

Documento n. Dokument Nr.	ZS-UB-11	Allegato Einlagezahl	11	Identificativo copia Ausfertigung	-
------------------------------	-----------------	-------------------------	-----------	--------------------------------------	---

**AUSBAU
EISENBahnACHSE
MÜNCHEN - VERONA**

**POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA**

**ZULAUFSTRECKE
SÜD**

**LINEA DI ACCESSO
SUD**

FRANZENSFESTE - VERONA

FORTEZZA - VERONA

**5. BAULOS - UNTERLAND
BRANZOLL - SALURN**

**5° LOTTO - BASSA ATESSINA
BRONZOLO - SALORNO**

MACHBARKEITSSTUDIE

STUDIO DI FATTIBILITÀ

01	Schlussbericht	04/02/2010	SG/RR	04/02/2010	SG/RR	16/11/200	SG	RR
01	Unterlage Arbeitsgruppe SUP 7.5.2009	7.5.2009	SG/RR	7.5.2009	SG/RR	7.5.2009	SG	RR
		Data / Datum	Nome / Name	Data / Datum	Nome / Name	Data / Datum	Nome / Name	Paraphe / Sigla
Nr.	Modifica / Änderung	Redazione / Erstellung		Revisione / Bearbeitung		Controllo / Prüfung		

Fachbereich	Umwelt	Settore	Ambiente
Gegenstand	Abschnitt Branzoll – Salurn	Oggetto	Tratto Bronzolo – Salorno
Titel	UMWELTBERICHT zur strategischen Umweltprüfung gemäß Artikel 8 des Landesgesetzes Nr. 2/2007	Titolo	RAPPORTO AMBIENTALE per la Valutazione ambientale strategica ai sensi dell'art. 8 della legge provinciale n. 2/2007

Lingua di partenza/ Ausgangssprache/	Tedesco/ Deutsch	Scala / Maßstab	-
Progressiva di progetto/ Projektkilometer /	Da / von	Fino / bis	a / bei

Redatore/Bearbeiter:	 <p>AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL Abteilung Raumordnung 27, I-39100 Bozen Rittner Straße 4 PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE Ripartizione Urbanistica 27, I-39100 Bolzano Via Renon 4</p> <p>Dr. Sylvia Ganthaler Dr. René Rinner</p> <p>Data / Datum: 16.11.2009</p>	 <p>PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL Dr. Ing. Anton Aschbacher</p> <p>Data / Datum: 16.11.2009</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p> <p>Dott.Ing. Francesco Bochimuzzo</p> <p>Data / Datum: 16.11.2009</p>
-----------------------------	---	---

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S I N D I C E

1.	EINLEITUNG	10
1.	INDRODUZIONE	10
1.1.	Begründung der SUP-Pflicht	10
1.1.	Perché il progetto è soggetto alla VAS.....	10
1.2.	SUP-Verfahren	11
1.2.	La procedura VAS	11
1.3.	Inhaltliche Abgrenzung	12
1.3.	Definizione del contenuto	12
1.4.	Räumliche Abgrenzung	12
1.4.	Definizione dell'area interessata dal progetto	12
2.	ZIELE DES PLANES, PROJEKTSBEGRÜNDUNG	14
2.	OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PIANO, MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	14
2.1.	Die Gesamtachse Berlin – Neapel	14
2.1.	L'asse complessivo Berlino – Napoli.....	14
2.2.	Verkehrssituation am Brenner	17
2.2.	Situazione del traffico al Brennero	17
2.3.	Verkehrsprognose für den Alpenquerenden Güter- und Personenverkehr	20
2.3.	Previsione sul traffico per il trasporto merci e passeggeri transalpino.....	20
2.3.1.	Verkehrsszenarien	20
2.3.1.	Scenari di traffico.....	20
2.3.2.	Kapazitäten auf der Brennerachse.....	26
2.3.2.	Capacità dell'asse del Brennero	26
2.3.3.	Verlagerungsszenarien	27
2.3.3.	Scenari di trasferimento	27
2.4.	Die Anforderungen der Transportunternehmer	29
2.4.	Le richieste degli operatori economici.....	29
2.5.	Terminals auf der Achse.....	29
2.5.	Interporti sull'Asse	29
2.6.	Maßnahmen zur Steigerung der Transporteffizienz und Akzeptanz der Schiene	31
2.6.	Interventi orientati all'incremento dell'efficienza del trasporto e dell'accettazione della ferrovia	31
2.7.	Alternativen im Transportsektor	36
2.7.	Alternative di trasporto e di corridoio.....	36
2.7.1.	Verlagerung des Verkehrs auf andere Alpentransversalen	36
2.7.1.	Trasferimento del traffico su altre trasversali alpine	36
2.7.2.	Wasserstraße Donau – Tirol – Adria Passage.....	37
2.7.2.	Via navigabile – Il passaggio “Danubio – Tirolo – Mare Adriatico”	37
2.7.3.	Bau der Alemagna.....	38
2.7.3.	Realizzazione dell'Autostrada Alemagna.....	38
2.7.4.	Bau der dritten Fahrspur für die Autobahn Brenner – Modena.....	39
2.7.4.	La terza corsia per l'Autostrada A22 Brennero-Modena.....	39
2.7.5.	Cargo Electro – Elektrisch betriebene Zugfahrzeuge auf der Autobahn	39
2.7.5.	Cargo Electro – veicoli trainanti azionati elettricamente sull'autostrada.....	39
2.7.6.	Die Neue Brennerbahn und die Intermodalität auf dem Transportsektor mit der A22 Brenner – Autobahn	40
2.7.6.	La Nuova Ferrovia del Brennero e l'intemodalità nei trasporti in sinergia con l'Autostrada A22.....	40



2.8.	Zusammenfassende Projekts-Begründung BBT	40
2.8.	Riassunto delle motivazioni per la costruzione della Galleria di Base del Brennero	40
2.9.	Begründung des Ausbauerfordernisses im Unterland	42
2.9.	Motivazioni della necessità di potenziamento nella Bassa Atesina	42
3.	PROJEKTGESCHICHTE	44
3.	STORIA DEL PROGETTO	44
4.	GESTALTUNG DES PLANUNGSPROZESSES	46
4.	COME È STATA GESTITA LA PROGETTAZIONE	46
4.1.	Technische Steuerungsgruppe	47
4.1.	Gruppo di coordinamento tecnico	47
4.2.	Arbeitsgruppe SUP	47
4.2.	Il gruppo di lavoro VAS	47
5.	INFORMATION UND EINBINDUNG DER ÖFFENTLICHKEIT	51
5.	INFORMAZIONE E COINVOLGIMENTO DEL PUBBLICO	51
5.1.	Öffentlichkeitsarbeit	51
5.1.	Pubbliche relazioni	51
5.2.	Quellerhebung	53
5.2.	Censimento delle sorgenti	53
6.	BEZUG ZU PLÄNEN UND PROGRAMMEN	56
6.	RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI	56
6.1.	Ziele internationaler Vereinbarungen und Konventionen mit Bezug zum Projekt	56
6.1.	Finalità di accordi e convenzioni internazionali attinenti al progetto	56
6.1.1.	TEN-Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes	56
6.1.1.	Linee guida TEN per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti	56
6.1.2.	EUREK – Europäisches Raumentwicklungskonzept	57
6.1.2.	SSSE –Schema di sviluppo spazio europeo	57
6.1.3.	6. Umweltaktionsprogramm der EU	57
6.1.3.	VI Programma di azione comunitaria per l'ambiente	57
6.1.4.	Weißbuch der EU	58
6.1.4.	Libro bianco dell'UE	58
6.1.5.	RICHTLINIE 2006/38/EG „Eurovignette“	60
6.1.5.	DIRETTIVA 2006/38/CE “Eurobollo”	60
6.1.6.	Kyoto Protokoll	61
6.1.6.	Protocollo di Kyoto	61
6.1.7.	Alpenkonvention	61
6.1.7.	Convenzione delle Alpi	61
6.1.8.	Verkehrskonzept der Arge Alp	64
6.1.8.	Piano dei trasporti dell'Arge Alp	64
6.2.	Ziele nationaler Instrumente	65
6.2.	Finalità degli strumenti di pianificazione nazionali	65
6.2.1.	Generalverkehrsplan 2007 (PGM - Leitlinien)	65
6.2.1.	Piano generale della Mobilità 2007 (PGM - Linee Guida)	65
6.2.2.	Leitplan Verkehr und Logistik 2001	66
6.2.2.	Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) 2001	66
6.3.	Ziele auf Landesebene	67
6.3.	Obiettivi della Provincia autonoma di Bolzano	67



6.3.1.	Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan (LEROP)	67
6.3.1.	Piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale	67
6.3.2.	Landestransportplan.....	68
6.3.2.	Piano provinciale dei trasporti nella Provincia Autonoma di Bolzano	68
6.3.3.	Landschaftsleitbild Südtirol	69
6.3.3.	Linee guida "Natura e paesaggio in Alto Adige"	69
6.3.4.	Luftqualitätsplan	69
6.3.4.	Piano della qualità dell'aria	69
6.3.5.	Plan zur Abfallwirtschaft – 2. Fortschreibung von 2000.....	73
6.3.5.	2° Aggiornamento del piano di gestione dei rifiuti 2000.....	73
6.3.6.	Kies- und Schotterabbauplan.....	75
6.3.6.	Piano delle cave e delle torbiere	75
6.4.	Zielerfüllungsgrad überörtlicher Pläne und Programme.....	79
6.4.	Grado di soddisfazione degli obiettivi dei piani e programmi territoriali	79
7.	PLANERISCHER SCHUTZSTATUS	82
7.	QUADRO NORMATIVO PROGRAMMATICO	82
7.1.	Natura 2000.....	82
7.1.	Natura 2000.....	82
7.1.1.	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie	83
7.1.1.	Direttiva relativa alla conservazione degli habitat	83
7.1.2.	Vogelschutzrichtlinie	84
7.1.2.	La Direttiva sulla conservazione degli uccelli selvatici.....	84
7.1.3.	Natura 2000 Gebiete im Untersuchungsraum	84
7.1.3.	Siti Natura 2000 nell'area di progetto.....	84
7.2.	Landschaftsschutz.....	88
7.2.	Il vincolo paesaggistico.....	88
7.2.1.	Naturdenkmäler.....	88
7.2.1.	Monumenti naturali.....	88
7.2.2.	Weite Landstriche.....	91
7.2.2.	Zone corografiche	91
7.2.3.	Biotope	93
7.2.3.	Biotopi	93
7.2.4.	EXKURS: Feuchtgebiete.....	94
7.2.4.	EXKURSUS: Aree Umide	94
7.2.5.	Naturpark Trudner Horn	101
7.2.5.	Parco naturale del Monte Corno	101
7.2.6.	Gärten und Parkanlagen	104
7.2.6.	Giardini e parchi	104
7.3.	Forstlich-Hydrogeologische Nutzungsbeschränkung.....	105
7.3.	Il vincolo idrogeologico-forestale	105
7.4.	Geologische Risikozonen	106
7.4.	Zone a rischio geologico.....	106
7.5.	Gewässerschutz	108
7.5.	La tutela delle risorse idriche.....	108
7.5.1.	Gewässerschutzplan	109
7.5.1.	Piano provinciale di tutela delle acque.....	109
7.5.2.	Trinkwasserschutzgebiete.....	109
7.5.2.	Le aree di tutela dell'acqua potabile.....	109
7.6.	Archäologie.....	113
7.6.	Beni archeologici	113



7.7.	Denkmalschutz	115
7.7.	La tutela dei beni culturali.....	115
7.8.	Ensembleschutz	117
7.8.	La tutela degli insiemi.....	117
8.	DERZEITIGER UMWELTZUSTAND	118
8.	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	118
8.1.	Verkehr	118
8.1.	Viabilità	118
8.1.1.	Brennerautobahn – A22	118
8.1.1.	L'Autostrada del Brennero – A22	118
8.1.2.	Die Staatsstraße 12	119
8.1.2.	La Strada Statale 12	119
8.1.3.	Die bestehende Eisenbahnlinie.....	123
8.1.3.	La linea ferroviaria esistente	123
8.1.4.	Geplante Verkehrsprojekte	125
8.1.4.	Progetti di viabilità	125
8.2.	Siedlungs- und Wirtschaftsraum	126
8.2.	L'ambiente antropico, residenziale ed economico	126
8.2.1.	Gemeinde- und Siedlungsstruktur.....	126
8.2.1.	La struttura comunale e urbanistica.....	126
8.2.2.	Mögliche Siedlungserweiterung	130
8.2.2.	Possibili zone d'espansione	130
8.2.3.	Bevölkerungsentwicklung.....	132
8.2.3.	Lo sviluppo demografico	132
8.2.4.	Wirtschaftsstruktur.....	133
8.2.4.	La struttura economica.....	133
8.2.5.	Tourismus.....	136
8.2.5.	Il turismo.....	136
8.3.	Landschaft	136
8.3.	Il paesaggio	136
8.3.1.	Raumtyp A – Größere Talböden und Becken.....	138
8.3.1.	Tipologia territoriale A: Fondivalli e bacini maggiori	138
8.3.2.	Raumtyp B – Hangzonen	139
8.3.2.	Tipologia territoriale B – Versanti.....	139
8.3.3.	Raumtyp C – Waldstufen	140
8.3.3.	Tipologia territoriale C - Bosco.....	140
8.4.	Ökosysteme, Vegetation, Fauna	141
8.4.	Ecosistemi, vegetazione, fauna.....	141
8.5.	Luftqualität	143
8.5.	La qualità dell'aria.....	143
8.6.	Geologie und tektonischer Aufbau	145
8.6.	Struttura geologica e tettonica.....	145
8.7.	Boden und klimatische Faktoren, Land- und Forstwirtschaft,	146
8.7.	Il suolo e i fattori climatici, l'agricoltura e le foreste	146
8.8.	Gewässer und Gewässerökologie.....	149
8.8.	I corsi d'acqua e l'ecologia acquatica.....	149
8.8.1.	EXKURS: Hochwasserschutz	151
8.8.1.	EXKURSUS: la sicurezza idraulica	151
8.9.	Das kulturelle Erbe, architektonisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze.....	152
8.9.	Il patrimonio culturale, architettonico e archeologico	152



8.9.1.	Baudenkmäler im Einflussbereich.....	152
8.9.1.	Beni architettonici nell'area interessata.....	152
8.9.2.	Bodendenkmäler im Einflussbereich.....	157
8.9.2.	Beni archeologici nell'area d'influsso	157
8.10.	Sachwerte, Infrastruktur	158
8.10.	I beni materiali, infrastruttura	158
8.10.1.	Kraftwerk und Druckleitung St. Florian.....	158
8.10.1.	La centrale idroelettrica e la condotta di San Floriano.....	158
8.10.2.	Gasleitung SNAM.....	159
8.10.2.	Il metanodotto della SNAM	159
8.10.3.	Abwasserreinigung - Kläranlagen	161
8.10.3.	La rete fognaria e i depuratori	161
9.	ENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PLANES, „NULLVARIANTE“	163
9.	EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO, „VARIANTE ZERO“	163
9.1.	Gesellschaft.....	163
9.1.	Società.....	163
9.2.	Wirtschaft.....	164
9.2.	Economia.....	164
9.3.	Verkehr	165
9.3.	Viabilità	165
9.4.	Luft und Lärm	166
9.4.	Aria e rumore.....	166
9.5.	Raumplanung	166
9.5.	Urbanistica.....	166
9.6.	Umwelt.....	167
9.6.	Ambiente	167
9.7.	Zusammenfassung	167
9.7.	Sintesi.....	167
10.	BESCHREIBUNG HISTORISCHER TRASSENVARIANTEN.....	169
10.	DESCRIZIONE TECNICA DEI TRACCIATI STORICI.....	169
10.1.	Machbarkeitsstudie Achse Brenner 1987.....	169
10.1.	Studio di fattibilità asse Brennero 1987.....	169
10.2.	Machbarkeitsstudie 1993	170
10.2.	Studio di fattibilità 1993	170
10.3.	Vorprojekt Franzensfeste- Verona, UVS 2003.....	172
10.3.	Il progetto preliminare Fortezza-Verona, SIA 2003.....	172
10.3.1.	Alternative 02-a: Offene Strecke Unterland	174
10.3.1.	L'alternativa 02-a: tracciato a cielo aperto nella Bassa Atesina	174
10.3.2.	Alternative 02-b: Tunnel Auer	174
10.3.2.	L'alternativa 02-b: galleria di Ora	174
10.3.3.	Alternative 02-c: Tunnel Salurn.....	174
10.3.3.	L'alternativa 02-c: galleria di Salorno	174
10.3.4.	Variantevergleich.....	175
10.3.4.	Valutazione comparativa fra le varianti	175
10.3.5.	Trassenempfehlung aus geologischer Sicht	176
10.3.5.	Raccomandazione per il tracciato dal punto di vista geologico	176



11. TECHNISCHE PLANUNGSGRUNDLAGEN FÜR DIE NEUEN VARIANTEN.....	177
11. INFORMAZIONI TECNICHE DI BASE PER LE NUOVE VARIANTI.....	177
11.1. Betriebsprogramm	177
11.1. Il programma di esercizio	177
11.1.1. Die Annahmen.....	177
11.1.1. I presupposti.....	177
11.1.2. Die aktuelle Situation	179
11.1.2. La situazione attuale	179
11.1.3. Der Planungsfall 2022.....	179
11.1.3. Lo scenario al 2022.....	179
11.1.4. Der Planungsfall 2025.....	180
11.1.4. Lo scenario al 2025.....	180
11.1.5. Der Planungsfall „Auslegungsfall“	180
11.1.5. Lo scenario “Configurazione finale”	180
11.2. Technische Spezifikationen.....	181
11.2. Specifiche tecniche.....	181
11.3. Anbindung im Norden (Branzoll)	182
11.3. Allacciamento Nord (Bronzolo).....	182
11.4. Anbindung im Süden (Trentino)	188
11.4. Interconnessione a Sud (Trentino).....	188
12. GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE PLANUNGSGRUNDLAGEN.....	191
12. DOCUMENTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI DI BASE.....	191
12.1. Geologie und tektonischer Aufbau	191
12.1. Struttura geologica e tettonica.....	191
12.2. Geomechanik	192
12.2. Geomeccanica.....	192
12.3. Hydrogeologie	193
12.3. Hydrogeologie	193
13. AKTUELLE TRASSENVARIANTEN.....	194
13. TRACCIATI ATTUALI.....	194
13.1. Adaptierung der UVS-Varianten.....	194
13.1. Adattamento delle Varianti della SIA.....	194
13.2. Neue Lösungsansätze dieser Machbarkeitsstudie.....	195
13.2. Nuovi approcci dello studio di fattibilità	195
13.3. Vorauswahl für die Variantenbeurteilung und den Variantenvergleich	197
13.3. Scelta preliminare per la valutazione e il raffronto delle varianti.....	197
14. VARIANTENBEURTEILUNG UND - VERGLEICH	200
14. VALUTAZIONE E RAFFRONTO DELLE VARIANTI.....	200
14.1. Gewähltes Verfahren und Kriterienkatalog	200
14.1. Metodo scelto e catalogo dei criteri.....	200
14.2. Fachgebiet „Verkehr + Technik“.....	200
14.2. Tema “Traffico + Tecnica”	200
14.3. Fachgebiet „Raum + Umwelt“.....	202
14.3. Tema “Ambiente + Territorio”	202
14.4. Fachgebiet „Kosten + Realisierungsrisiken“	202
14.4. Tema “Costi + Rischi”	202



14.4.1. Kosten	202
14.4.1. Costi	202
14.4.2. Realisierungsrisiken	203
14.4.2. Rischi di esecuzione	203
14.5. Vergleichende Darstellung der Varianten	203
14.5. Rappresentazione comparativa delle varianti	203
15. PRÄFERENZVARIANTE, BESCHREIBUNG DER PLANUNGSMABNAHME	207
15. VARIANTE SCELTA, DESCRIZIONE DEL PROGETTO	207
15.1. Linienführung im Grundriß	207
15.1. Tracciato planimetrico	207
15.2. Linienführung im Aufriß	210
15.2. Tracciato altimetrico	210
15.3. Baudurchführung und Bauzeit	212
15.3. Svolgimento e durata dei lavori di costruzione	212
15.4. BE-Flächen und Deponien	213
15.4. Aree di impianto cantiere e depositi	213
16. UMWELTAUSWIRKUNGEN DER VORZUGSVARIANTE	215
16. GLI EFFETTI SULL'AMBIENTE DELL TRACCIATO PREFERENZIALE	215
16.1. Gesundheit des Menschen	215
16.1. Salute umana	215
16.2. Raumplanung und Verkehr	216
16.2. Urbanistica e traffico	216
16.3. Flora, Fauna, biologische Vielfalt	218
16.3. Flora, fauna, biodiversità	218
16.4. Boden	223
16.4. Suolo	223
16.5. Wasser	225
16.5. Acque	225
16.6. Luft, klimatische Faktoren	234
16.6. Aria, fattori climatici	234
16.7. Sachwerte	234
16.7. Beni materiali	234
16.8. Kulturelles Erbe	238
16.8. Patrimonio culturale	238
16.9. Landschaft	241
16.9. Paesaggio	241
17. MAßNAHMEN ZUR VERRINGERUNG BZW. AUSGLEICH, ÜBERWACHUNGSMABNAHMEN	244
17. MISURE PER RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI, MISURE DI MONITORAGGIO	244
17.1. Gesundheit des Menschen	244
17.1. Salute umana	244
17.2. Raumplanung und Verkehr	245
17.2. Urbanistica e traffico	245
17.3. Flora, Fauna, biologische Vielfalt	245
17.3. Flora, fauna, biodiversità	245
17.4. Boden	247
17.4. Suolo	247



17.5. Wasser	249
17.5. Acque	249
17.6. Luft, klimatische Faktoren	252
17.6. Aria, fattori climatici	252
17.7. Sachwerte.....	252
17.7. Beni materiali.....	252
17.8. Kulturelles Erbe	252
17.8. Patrimonio culturale.....	252
17.9. Landschaft	253
17.9. Paesaggio.....	253
18. ZUSAMMENFASSUNG	254
18. SINTESI DELLE INFORMAZIONI	254
19. VERZEICHNISSE.....	278
19. ELENCHI.....	278
19.1. Rechtliche Grundlagen	278
19.1. La base giuridica	278
19.2. Pläne und Programme	280
19.2. Piani e programmi	280
19.3. Sonstige Quellen	282
19.3. Altri fonti.....	282
19.4. Abbildungsverzeichnis.....	285
19.4. Elenco delle illustrazioni	285
19.5. Tabellenverzeichnis.....	288
19.5. Elenco delle tabelle	288

1. EINLEITUNG

Mit Beschluss der Landesregierung Nr. 3263 vom 1.10.2007 wurde die Projektierung der Machbarkeit für den Ergänzungsabschnitt des Ausbaus der Eisenbahnachse München – Verona im Südtiroler Unterland zwischen Branzoll und Salurn für notwendig erachtet.

Nach der Beauftragung der Bietergemeinschaft EUT/ILF im März 2008 mit der Erstellung der Machbarkeitsstudie wurden Trassenvarianten festgelegt, vergleichend bewertet und die Präferenzvariante konkretisiert.

Mit der Eintragung dieser Präferenzvariante in die Bauleitpläne der Gemeinden wird nun die rechtliche Grundlage für den angestrebten Ausbau der Eisenbahnlinie im Unterland geschaffen.

1.1. Begründung der SUP-Pflicht

Mit dem Landesgesetz Nr. 2 vom 5. April 2007, in Kraft getreten am 2. Mai 2007, hat die Autonome Provinz Bozen die gesetzliche Bestimmung erlassen, um die EU-Richtlinie (2001/42/EG) über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme umzusetzen.

Gemäß oben zitiertem Landesgesetz sind die verfahrensgegenständlichen Gemeindebauleitpläne einer strategischen Umweltprüfung zu unterziehen, da diese

- lt. Artikel 7 (1) als Pläne im Bereich der Raumordnung einzustufen sind, die den Rahmen für die künftige Genehmigung von Projekten setzen, die der Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen sind (gemäß Anhang C 7a für den Bau von Eisenbahn-Fernverkehrsstrecken) und
- sich über Gebiete erstrecken, die dem europäischen Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ angehören und das Gebiet einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten und damit eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen gemäß Artikel 6 der Richtlinie erforderlich ist (lt. Artikel 7 (2) LG 2/2007).

Darüber hinaus ergibt sich gemäß Artikel 17 (1) g) des Landesraumordnungsgesetzes LG 13/2007 für alle Bauleitplanänderungen die Verpflichtung zur Erstellung eines Umweltberichtes und zur Durchführung der strategischen Umweltprüfung.

1. INTRODUZIONE

Con la deliberazione n. 3263 del 1/10/2007 la Giunta Provinciale ha ritenuto necessario avviare la progettazione di fattibilità per la tratta di completamento del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco-Verona nella Bassa Atesina fra Bronzolo e Salorno.

Dopo l'affidamento dell'incarico all'associazione temporanea EUT/ILF nel marzo 2008 sono state definite delle varianti di tracciato, è stato fatto il confronto delle varianti e si è concretizzato il tracciato prescelto.

Con l'inserimento del tracciato definitivo nei Piani urbanistici dei comuni interessati, si creano le basi giuridiche per il quadruplicamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina.

1.1. Perché il progetto è soggetto alla VAS

Con la legge provinciale n. 2 del 5 aprile 2007, in vigore dal 2 maggio 2007, la Provincia Autonoma di Bolzano ha emanato la normativa legislativa per l'applicazione della direttiva europea (2001/42/CE) concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Secondo la legge provinciale sopraindicata, i piani urbanistici comunali presi in considerazione in questo procedimento vanno sottoposti alla procedura di Valutazione ambientale strategica, poiché:

- secondo l'articolo 7 comma 1 sono strumenti urbanistici, che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione di progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale (secondo l'allegato C 7a per la costruzione di linee ferroviarie per il traffico a lunga distanza) e
- si estendono su zone appartenenti alla rete ecologica „Natura 2000“ e che possano avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e devono formare quindi oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che hanno sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo secondo l'articolo 6 della direttiva (secondo l'articolo 7 comma 2 LP 2/2007).

Inoltre, secondo la legge urbanistica provinciale LP 13/2007, per tutte le varianti ai piani urbanistici comunali vige l'obbligo di redigere un rapporto ambientale e di effettuare la Valutazione ambientale strategica.



1.2. SUP-Verfahren

Grundprinzip der strategischen Umweltprüfung (SUP) ist es, dass bereits im Zuge der Erstellung der Pläne und Programme vorausschauend Umweltbelange berücksichtigt und somit negative Auswirkungen vermieden und mögliche positive Auswirkungen erreicht werden können.

Die strategische Umweltprüfung wird im Bereich der Raumplanung in das bestehende Verfahren zur Genehmigung der Gemeindebauleitpläne integriert. Zu diesem Zweck wird der Bauleitplan mit einem Umweltbericht ergänzt (siehe Artikel 17 Landesraumordnungsgesetz Nr. 13/97 in geltender Fassung), welcher die Mindestanforderungen gemäß dem genannten Landesgesetz und gemäß der entsprechenden Richtlinie der EU 2001/42/EG erfüllen muss.

Ziel des Umweltberichtes ist in erster Linie die erwarteten Umweltauswirkungen des Planvorhabens zu beschreiben, realistische Alternativen zu prüfen und zu bewerten, einschließlich der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Planes, bestehende Pläne und Programme in das Vorhaben einzubeziehen sowie gegebenenfalls alle relevanten und planerisch abgrenzbaren Konflikte sichtbar zu machen. Die geprüften Alternativen werden im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes dokumentiert und die Präferenzvariante ausführlich begründet, sodass die Entscheidung objektiv nachvollziehbar ist. Maßnahmen zur Verhinderung, zur Verringerung bzw. zum Ausgleich der Umweltauswirkungen werden ebenfalls im Rahmen des Umweltberichtes vorgeschlagen.

Der Umweltbericht muss bereits bei der Beschlussfassung des Planes und insbesondere bei der öffentlichen Auflage vorliegen, da die Beteiligung der Öffentlichkeit ein wesentliches Element der Umweltprüfung ist.

1.2. La procedura VAS

Il principio della valutazione d'impatto strategica (VAS) sta nella preventiva considerazione degli aspetti ambientali in fase di pianificazione, in modo da evitare eventuali conseguenze negative sull'ambiente ed ottenere possibili effetti positivi.

La valutazione ambientale strategica nel settore urbanistico è integrata nella procedura in vigore per l'approvazione dei piani urbanistici comunali. A tale scopo, al piano urbanistico comunale va aggiunto un rapporto ambientale (vedi articolo 17 della legge urbanistica provinciale n. 13/97 in vigore), che deve corrispondere ai requisiti minimi previsti dalla citata legge provinciale e dalla relativa direttiva europea 2001/42/CE.

L'obiettivo primario del rapporto ambientale è di descrivere le ripercussioni del progetto sull'ambiente, analizzare le alternative realistiche, valutare se integrare nell'opera progetti e programmi esistenti, considerando anche l'evoluzione prevista in caso di mancata realizzazione del progetto stesso, ed eventualmente porre in evidenza tutti i conflitti di rilievo e limitabili col progetto. Nel quadro del presente Rapporto ambientale, le alternative analizzate saranno documentate motivando dettagliatamente l'alternativa scelta, in modo da rendere obiettivamente comprensibile la scelta operata. Il rapporto proporrà inoltre interventi per impedire, limitare o compensare le conseguenze sull'ambiente.

Il Rapporto ambientale dovrà essere già disponibile all'atto della scelta progettuale e, in particolare, alla sua presentazione, poiché la partecipazione della popolazione costituisce un elemento importante dell'analisi ambientale.

1.3. Inhaltliche Abgrenzung

Gemäß Landesgesetz Nr. 2 vom 5. April 2007, Anhang A f sind die Umweltauswirkungen des Planvorhabens auf folgende Faktoren Gegenstand des Umweltberichtes:

- die biologische Vielfalt
- die Bevölkerung
- die Gesundheit des Menschen
- die Landschaft
- die Fauna
- die Flora
- den Boden
- das Wasser
- die Luft
- die klimatischen Faktoren
- Sachwerte
- das kulturelle Erbe
- architektonisch wertvolle Bauten
- archäologische Schätze
- sowie die Wechselbeziehung zwischen den genannten Faktoren.

1.4. Räumliche Abgrenzung

Das Gebiet für die zu untersuchenden Trassenvarianten des gegenständlichen 5. prioritären Bauloses für die südliche Zulaufstrecke des Brenner-Basistunnels im Südtiroler Unterland zwischen Branzoll und Salurn erstreckt sich im Norden von der Gemeinde Leifers bis zur Landesgrenze im Süden.

Begründet wird dies durch die beiden Anknüpfungspunkte im Norden und Süden:

- Anknüpfung im Norden an das prioritäre Baulos 2 „Blumau – Branzoll“ (Umfahrung Bozen) im Gemeindegebiet von Leifers,
- Anknüpfung im Süden an die Tunnelvariante des 5. prioritären Bauloses der Autonomen Provinz Trient (orographisch links) an der Landesgrenze.

Es wird angemerkt, dass die Verknüpfung Branzoll Bestandteil des Bauloses 2 „Umfahrung Bozen“ ist.

Der weitere Untersuchungsraum umfasst damit insgesamt 17 Gemeinden, und zwar Aldein, Altrei, Auer, Branzoll, Deutschnofen, Eppan, Kaltern a.d. Weinstraße, Kurtatsch a.d. Weinstraße, Kurtinig a.d. Weinstraße, Leifers, Magreid a.d. Weinstraße, Montan, Neumarkt, Pfatten, Salurn, Tramin a.d. Weinstraße und Truden im Naturpark. Für diese

1.3. Definizione del contenuto

Secondo la Legge Provinciale n. 2 del 5 aprile 2007, allegato A f) l'oggetto del rapporto ambientale è costituito dagli effetti del progetto sull'ambiente e sui seguenti fattori:

- la biodiversità
- la popolazione
- la salute umana
- il paesaggio
- la fauna
- la flora
- il suolo
- l'acqua
- l'aria
- i fattori climatici
- i beni materiali
- il patrimonio culturale
- il patrimonio architettonico
- il patrimonio archeologico
- l'interrelazione tra i suddetti fattori.

1.4. Definizione dell'area interessata dal progetto

Il territorio interessato dalle varianti di tracciato del quinto lotto prioritario per le tratte di accesso a Sud della galleria di base del Brennero - ossia il tratto della Bassa Atesina compreso tra Bronzolo e Salorno - si estende dal comune di Laives a Nord fino al confine della provincia di Trento a Sud.

I punti di riferimento sono costituiti dai due allacciamenti a Nord e a Sud, e precisamente:

- a Nord l'allacciamento al secondo lotto prioritario "Prato Isarco – Bronzolo" (circonvallazione di Bolzano), ubicato nel comune di Laives,
- e a Sud l'allacciamento alla variante in galleria al quinto lotto prioritario della provincia di Trento in corrispondenza del confine provinciale (sulla sinistra orografica dell'Adige).

Si fa osservare che l'allacciamento di Bronzolo fa parte del lotto 2 „Circonvallazione di Bolzano“.

Nell'area di analisi allargata, i comuni interessati dal progetto sono 17, ossia Aldino, Anterivo, Ora, Bronzolo, Nova Ponente, Appiano, Caldaro s.s.d. vino, Cortaccia s.s.d. vino, Laives, Magrè s.s.d. vino, Montagna, Egna, Vadena, Salorno, Termeno s.s.d. vino e Trodena nel parco naturale. È quindi per questi comuni che va analizzato il quadro normativo

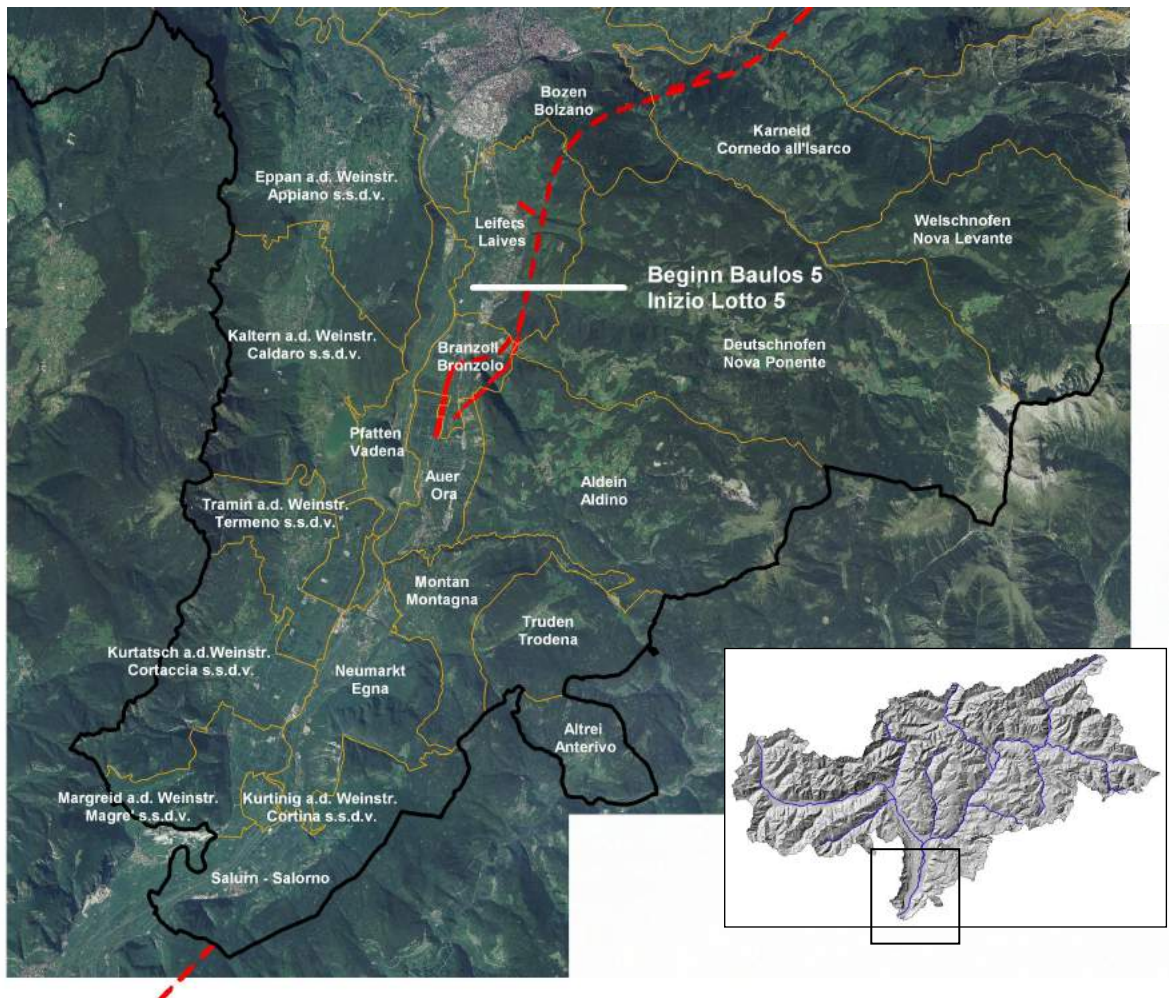


Gemeinden wurde der planerische Schutzstatus und wesentliche Informationen zum derzeitigen Umweltzustand erhoben.

programmatico previsto dal progetto, rilevando una serie di informazioni essenziali sul loro stato ambientale attuale.

Abbildung 1 Der weitere Untersuchungsraum für mögliche Trassenvarianten im Südtiroler Unterland, Beschreibung des planerischen Schutzstatus und des derzeitigen Umweltzustands

Figura 1 Bacino territoriale allargato interessato da possibili varianti di tracciato nella Bassa Atesina, descrizione del quadro normativo programmatico e dello stato ambientale attuale



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

Ein kleinräumigerer Untersuchungsraum wird durch die konkreten zu vergleichenden Trassenvarianten mit entsprechenden Pufferzonen gebildet. Dieser Untersuchungsraum dient zur näheren Beschreibung einzelner Vergleichskriterien als Grundlage für die Auswahl der Präferenzvariante. Zum Beispiel erfolgt die Beschreibung relevanter Baudenkmäler und archäologischer Zonen für diesen kleinräumigeren Untersuchungsraum.

L'area di analisi ristretta, invece, è delimitata alla luce delle varianti concrete da comparare e dalle fasce immediatamente limitrofe. A questo livello d'indagine vanno descritti i vari criteri comparativi in base ai quali scegliere la variante preferita. Per esempio, per questo territorio d'indagine circoscritto è prevista anche la descrizione particolareggiata dei monumenti architettonici e delle zone archeologiche.

Schlussendlich wird der engere Untersuchungsraum durch die ausgewählte Präferenzvariante bestimmt. Dieser Untersuchungsraum wird zur Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Präferenzvariante und der Festsetzung von Milderungs- und Überwachungsmaßnahmen verwendet.

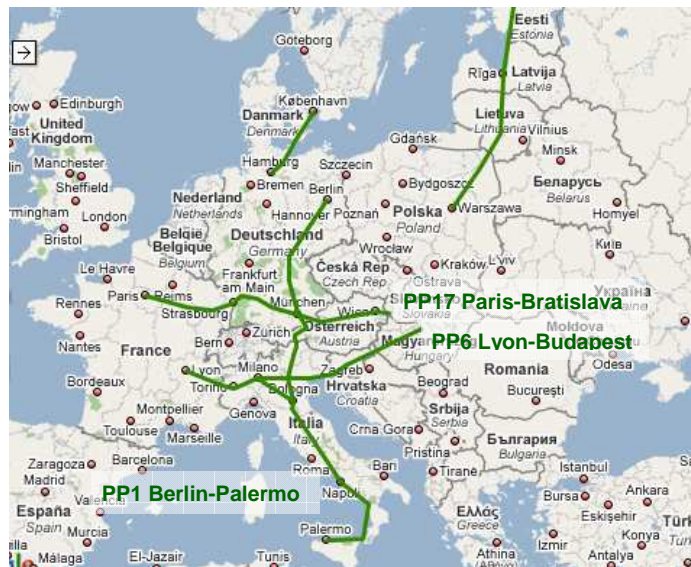
L'area di analisi di dettaglio, infine, è delimitata in base alla scelta della variante preferita, e per tale territorio vanno descritte le ripercussioni ambientali previste per la variante in questione, e definite le misure di attenuazione e di monitoraggio da adottare.

2. ZIELE DES PLANES, PROJEKTSBEGRÜNDUNG

2.1. Die Gesamtachse Berlin – Neapel

Der Ausbau der Eisenbahnlinie im Südtiroler Unterland ist Teil des Eisenbahnkorridors München-Verona. Dieser ist gemäß der Entscheidung Nr. 884/2004/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 als TEN – Achse Nummer 1 Berlin-Verona /Mailand-Bologna-Neapel-Messina-Palermo Bestandteil der Eisenbahnverbindungen für Nord- Süd-Verkehr. Der Brenner Basistunnel als Teil der vorrangigen TEN-Achse PP1 Berlin-Verona-Bologna-Rom-Neapel-Messina-Palermo hat im Korridorabschnitt München-Verona zwei Verbindungen mit den TEN-Achsen PP6 (Lyon-Budapest) und PP17 (Paris-Bratislava).

Abbildung 2 Übersicht TEN-Achsen PP1, PP6, PP17



Quelle: <http://ten.greens-efa.org/>

Die Eisenbahnachse Brenner (München–Verona) ist auch Teil der Eisenbahnstrecke C-E 45 gemäß AGTC-Abkommen (Europäisches Übereinkommen über wichtige internationale Strecken des kombinierten Verkehrs und damit verbundene Einrichtungen) und der Eisenbahnstrecke E 45 gem. AGC-Abkommen (Europäisches Abkommen über internationale Eisenbahnlinien).

Der Ausbau der Gesamtachse soll stufenweise erfolgen, um bedarfsgerecht jeweils zum erforderlichen Zeitpunkt Teilabschnitte dem Verkehr zur Verfügung stellen zu können. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass die erforderlichen hohen

2. OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PIANO, MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

2.1. L'asse complessivo Berlino – Napoli

Il potenziamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina fa parte del corridoio ferroviario Monaco di Baviera – Verona. Tale tratta è inserita nel collegamento ferroviario Nord-Sud denominato TEN – Asse n. 1 Berlino-Verona / Milano-Bologna-Napoli- Messina-Palermo, previsto dalla decisione n. 884/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004. La Galleria di Base del Brennero, in quanto parte dell'asse TEN PP1 Berlino-Verona-Bologna-Roma-Napoli-Messina-Palermo, gode di due collegamenti con gli assi TEN PP6 (Lione-Budapest) e PP17 (Parigi-Bratislava) nel tratto di corridoio Monaco-Verona.

Figura 2 Inquadramento assi TEN PP1, PP6, PP17

Fonte: <http://ten.greens-efa.org/>

L'asse ferroviario del Brennero (Monaco-Verona) fa parte anche del tratto ferroviario C-E 45, ai sensi dell'accordo AGTC (accordo europeo sui tratti internazionali importanti del trasporto combinato e delle istituzioni ad esso connesse), e del tratto ferroviario E 45, ai sensi dell'accordo AGC (accordo europeo sulle linee ferroviarie internazionali).

Il potenziamento dell'asse complessivo avverrà per fasi, in modo tale da disporre delle capacità necessarie in relazione all'evoluzione della domanda di trasporto. Tale procedimento garantisce che gli alti investimenti necessari non rimangano inutilizzati per lunghi periodi. Mentre parti di questo asse sono già

Investitionen nicht über lange Zeiträume ungenutzt bleiben. Während Teile der Achse bereits errichtet und in Betrieb sind, wie zum Beispiel die Strecken Nürnberg - Ingolstadt, Florenz- Rom und Rom-Neapel, sind andere Abschnitte, darunter Erfurt-Nürnberg, die Unterinntalstrecke zwischen Radfeld und Baumkirchen und Verona- Bologna derzeit im Bau. Die übrigen Strecken sind in einem Planungsstadium unterschiedlicher Tiefe.

state realizzate e in esercizio, come ad esempio le tratte: *Norimberga – Ingolstadt, Firenze-Roma e Roma-Napoli*, altre tra cui: *Erfurt – Norimberga, bassa valle dell’Inn tra Radfeld e Baumkirchen, Verona - Bologna*, sono in costruzione. Riguardo le rimanenti tratte, è in corso la progettazione ad un differente livello di dettaglio.

Abbildung 3 TEN-Achse Nr. 1 Berlin-Palermo – Planungs- und Bauzustand

Figura 3 Asse TEN n. 1 Berlino-Palermo- Fase di progettazione e di costruzione



Quelle: BBT-SE: Brenner Basistunnel, Einreichprojekt, Übersichtsbericht, 28.03.2008, Seite 36

Fonte: BBT-SE: Galleria di Base del Brennero, Progetto definitivo, Relazione generale 28/03/2008, pagina 36

Die Teilstrecke **München-Verona** ist als leistungsfähige Alpenquerung geplant und kann in drei Abschnitte unterteilt werden:

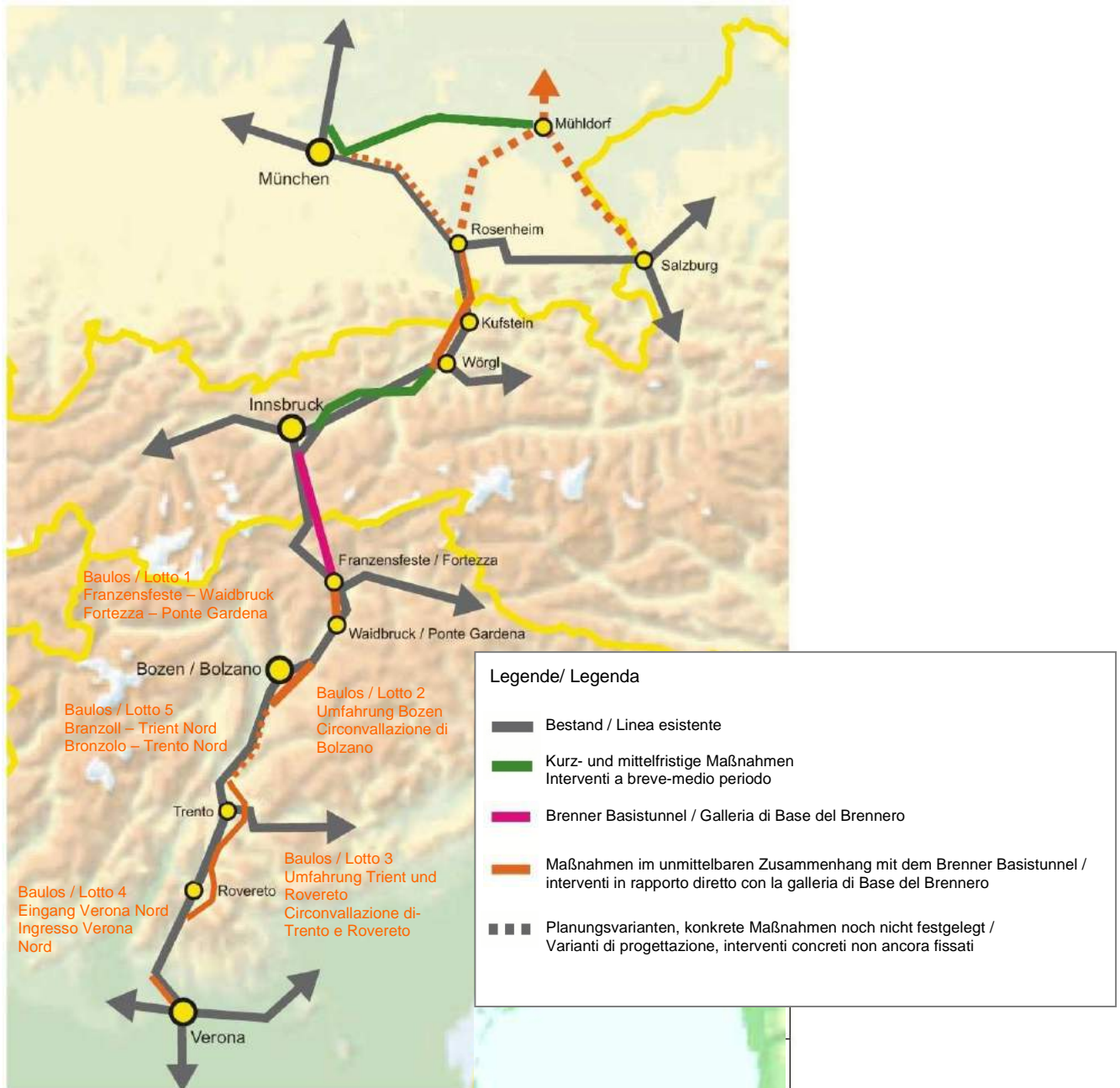
- Zulaufstrecke Nord (München – Kufstein, Kufstein – Kundl, Kundl – Baumkirchen)
- Brenner Basistunnel (Innsbruck – Franzensfeste) mit der Umfahrung Innsbruck
- Zulaufstrecke Süd (Franzensfeste – Verona).

Il tratto **Monaco-Verona** è progettato come valico alpino efficiente e può essere suddiviso in tre sezioni:

- Linea di accesso Nord (Monaco - Kufstein, Kufstein – Kundl, Kundl – Baumkirchen)
- Galleria di base del Brennero (Innsbruck - Fortezza) con la circonvallazione di Innsbruck
- Linea di accesso Sud (Fortezza – Verona).

Abbildung 4 Ausbauabschnitte München - Verona

Figura 4 Tratte di potenziamento Monaco - Verona



Quelle: www.bbtinfo.eu / BBT-SE mit eigenen Ergänzungen

Fonte: www.bbtinfo.eu / BBT-SE, BBT-SE con integrazioni proprie

Die nördliche Zulaufstrecke zum Brenner Basistunnel im Unterinntal ist im Abschnitt Baumkirchen – Kundl/Radfeld bereits in Bau und soll 2012 in Betrieb genommen werden. Der Abschnitt Kufstein – Kundl befindet sich in der Planungsphase.

La linea di accesso Nord alla Galleria di base del Brennero nell'Unterinntal è costituita dal tratto già in costruzione Baumkirchen – Kundl/Radfeld e dovrebbe entrare in esercizio nel 2012. Il tratto Kufstein – Kundl è in fase di progettazione.

Die südliche Zulaufstrecke verläuft durch das Eisacktal und Etschtal von Verona bis Franzensfeste. Die festgelegten Prioritätsbaulose, deren Planungsstadien unterschiedlich tief sind, bestehen aus den Strecken Franzensfeste – Waidbruck, Umfahrung Bozen (Blumau-Branzoll), dem für das gegenständ-

La linea di accesso Sud passa attraverso la valle dell'Adige e quella d'Isarco da Verona fino a Fortezza. I lotti prioritari individuati, di cui sono in fase di sviluppo a diversi gradi di dettaglio le progettazioni, sono costituiti dalle tratte Fortezza– Ponte Gardena, circonvallazione di Bolzano (Prato all'Isarco-



liche Vorhaben relevanten Abschnitt Branzoll – Trient Nord, der Umfahrung von Trient und Rovereto sowie der Zufahrt zum Knoten Verona.

Bronzolo), il lotto Bronzolo – Trento Nord relativo al nostro Progetto, circonvallazione di Trento e accesso al nodo di Verona.

2.2. Verkehrssituation am Brenner

Der Brennerpass liegt auf einer Höhe von 1.374m und wird seit 1919 als Grenzpass zwischen Italien und Österreich befahren. Er ist der niedrigste, ganzjährig befahrbare Alpenübergang des Alpenhauptkamms in den Zentralalpen. Seit 1867 verkehrt die Brennerbahn von Bozen nach Innsbruck, welche seit 1928 elektrifiziert ist. Im Jahr 1974 wurde der letzte Abschnitt der Brennerautobahn A22 fertig gestellt. Der Brenner-Korridor ist die wichtigste alpenüberquerende Nord-Süd Verbindung für den Güterfernverkehr und stellt eine Hautverbindung zwischen Italien, Deutschland und Nordeuropa dar. Es gibt keine andere Alpentransversale die ein ähnliches Aufkommen sowohl im Güter- als auch im Personenverkehr verkraften muss (siehe Tabelle 1, S. 17). Im Straßengüterverkehr passierten im Jahr 2006 annähernd 2 Mio. LKW's den Brennerpass. Das entspricht pro Tag im Durchschnitt (inkl. Wochenenden) 5.452 LKW's. Der Großteil dieser Fahrten geht auf den Transitverkehr zurück (ca. 1,7 Mio. Fahrten), während der Binnenverkehr am Brenner nur eine untergeordnete Rolle spielt (ca. 0,05 Mio. Fahrten). Der gesamte Gütertransport über den Brenner ist von 25,9 Mio. t im Jahr 1994 auf 44,9 Mio. t im Jahr 2006 angestiegen, das entspricht einem Zuwachs von rund 73,4%! Der Anstieg fand fast ausschließlich auf der Straße statt, während die auf der Schiene transportierte Gütermenge nur einen sehr leichten Aufwärtstrend verzeichnete (siehe Tabelle 2, S. 18).

2.2. Situazione del traffico al Brennero

Il passo del Brennero situato su 1.374 m.s.l.m viene percorso come passo di confine tra l'Italia e l'Austria sino l'anno 1919. È il passo più basso di tutto l'arco alpino e trascorribile durante tutto l'anno. Nel 1867 fu inaugurata la ferrovia del Brennero che, attraversando il passo, congiunge Bolzano con Innsbruck. Nel 1928 la linea ferroviaria venne elettrificata. L'ultima sezione dell'autostrada del Brennero A22 fu terminata nel 1974. Il corridoio del Brennero è il collegamento nord-sud più importante per il trasporto merci a lunga percorrenza e rappresenta uno dei collegamenti più importanti tra l'Italia, la Germania e i paesi del Nord-Europa. Non esiste un'altra trasversale alpina che debba smaltire volumi di traffico maggiori sia per il trasporto merci che per quello viaggiatori (vedi Tabella 1, p. 17). Per quanto riguarda il trasporto merci su strada, nel 2006 attraversarono circa 2 mio. di automezzi pesanti il passo del Brennero. Questo corrisponde ad una media giornaliera (incl. i fine settimana) di 5.452 automezzi pesanti. La maggior parte delle corse riguarda il traffico di transito con circa 1,7 mio. di viaggi, mentre il traffico nazionale rappresenta con 0,05 mio. di viaggi un ruolo secondario. La quantità di merci complessiva trasportata attraverso il Brennero è aumentata dai 25,9 mio. t. dell'anno 1994 ai 44,9 mio. t del 2006; ciò corrisponde ad un incremento del 73,4% rispetto al 1994! Di questo incremento ha beneficiato quasi esclusivamente la strada, mentre sulla rotaia si segna da anni una certa stabilità (vedi Tabella 2, p.18).

Tabelle 1 Güterverkehrsentwicklung auf Straße und Schiene nach Alpenübergang in Mio. t

Tabella 1 Sviluppo del trasporto merci su strada e ferrovia lungo le trasversali alpine in mln.t

Übergang/Attraversamento	Straße/Strada			Schiene/Ferrovia		
	1994	1999	2004	1994	1999	2004
Brenner/Brennero	17,6	25,5	31,1	8,3	8,2	10,2
St. Gotthard/San Gottardo	5,1	7,6	9,9	13,2	16,8	16,1
Ventimiglia	9,4	13,6	18,6	1,0	0,8	0,5
Simplon/Sempione	0,1	0,1	0,7	4,7	3,8	6,8
Schoberpass	6,9	11,2	14,6	4,0	4,6	5,4
Fréjus	12,2	25,8	18,6	-	-	-

Quelle: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, Seite 16-17; CAFT 2004

Fonte: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, pagina 16-17; CAFT 2004

Der Modal Split des Güterverkehrs entlang des Brenners zeigt die Bedeutung der einzelnen Verkehrsträger im Verhältnis zueinander und den jeweiligen Marktanteil. Der Straßenanteil ist am

Il modal split del trasporto merci lungo l'asse del Brennero riporta i quantitativi movimentati da ciascun vettore di trasporto e le relative quote di mercato. Il trasporto stradale detiene all'incirca il 75% del



Brenner mit rund 75% des gesamten Güterverkehrs am höchsten. Auf der Schiene werden 25% des Güterverkehrs abgewickelt (siehe Abbildung 6, S. 19). Trotz eines stetig steigenden Gütergesamtaufkommens stagniert die auf der Schiene beförderte Menge. Die BBT EWIV führt diese Entwicklung auf die Probleme der italienischen Eisenbahnen zurück. Sowohl in infrastruktureller, als auch in betrieblicher Hinsicht besteht erheblicher Nachholbedarf (BBT EWIV, Report 2002, Verkehrsprognosen, S. 12). Differenziert nach den schienengebundenen Verkehrsträgern ist am Brenner der unbegleitete kombinierte Verkehr (UKV) stärker ausgeprägt als der Wagenladungsverkehr. Zurückzuführen ist die rückläufige Entwicklung im Wagenladungsverkehr, die sich mit großer Wahrscheinlichkeit fortsetzen wird, auf sich zunehmend verändernde Strukturen im Güterverkehr. Der Trend geht von Massengutsendungen hin zu hochwertigen Fertigwaren und Kleingutsendungen. Die wesentlichen Merkmale des UKV liegen in der Nutzung der Vorteile der Schiene und der Straße und somit in der hohen Flächenbedienug.

mercato del trasporto merci transalpino lungo l'asse del Brennero e raggiunge quindi la quota più alta. Su rotaia viene svolto il 25% del trasporto merci (vedi Figura 6, p. 19). Nonostante un continuo aumento del volume globale del traffico merci, le quantità trasportate con la ferrovia restano immutate. La BBT GEIE fa risalire questo sviluppo ai problemi che affliggono il trasporto ferroviario italiano. Esiste un forte bisogno di aggiornamento, sia dal punto di vista delle infrastrutture sia dal punto di vista aziendale (BBT GEIE, Report 2002, Previsioni del traffico, p. 12). Differenziato per i singoli tipi di trasporto su rotaia la quota del trasporto combinato non accompagnato (TCNA) è sul Brennero più alta di quella del classico trasporto a carro completo (TCC). La diminuzione delle quantità trasportate di merci sfuse, che molto probabilmente è destinata a continuare, può essere motivata con i continui cambiamenti strutturali nel trasporto merci. Ci si sta tendenzialmente allontanando dalle spedizioni di merce alla rinfusa per andare sempre più verso il trasporto di prodotti finiti di alto valore e la spedizione di piccole quantità. Una caratteristica importante del TCNA è quella di abbinare i vantaggi del vettore ferroviario a quello della capillarità nella distribuzione, tipico del vettore stradale.

Tabelle 2 Güterverkehrsentwicklung auf Straße und Schiene am Brenner in Mio. t

Tabella 2 Sviluppo del trasporto merci su stada e ferrovia sul Brennero in mln.t.

	Gesamtverkehr/traffico totale							Transit/transito				
	Straße/strada		Schiene/rotaia				Gesamt /totale	Straße/strada		Schiene/rotaia	Gesamt /totale	
			WVL/TCC	UKW/TCNA	ROLA	Gesamt /totale						
	1000 LKW/Camion	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	1000 LKW/Camion	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	Mio.t mln.t.	
1994	1,159	17,6	3,6	2,7	2,0	8,3	25,9	926	15,5	7,7	23,2	
1995	1,300	20,0	3,5	3,0	1,5	8,0	28,0	1,050	17,6	7,4	25,0	
1996	1,250	19,0	3,0	3,2	1,7	7,9	26,9	1,020	17,0	7,3	24,3	
1997	1,320	20,1	3,1	3,1	1,6	7,8	27,9	1,090	17,9	7,2	25,1	
1998	1,380	22,5	3,3	3,2	2,1	8,6	31,1	1,200	20,5	8,0	28,5	
1999	1,550	25,2	2,8	3,3	2,2	8,2	33,4	1,383	23,3	7,7	30,9	
2000	1,560	25,4	2,8	3,3	2,7	8,7	34,1	1,390	23,4	8,2	31,6	
2001	1,550	25,0	3,2	4,2	3,4	10,8	35,8	1,380	23,0	10,0	33,0	
2002	1,600	25,8	3,2	4,0	3,3	10,5	36,3	1,430	24,0	9,3	33,3	
2003	1,650	27,0	3,3	4,3	3,1	10,8	37,8	1,450	24,7	9,9	34,6	
2004	1,983	31,5	3,9	4,7	1,6	10,1	41,6	1,723	27,9	9,4	37,3	
2005	1,988	31,7	3,7	5,2	1,1	10,0	41,7	1,738	28,2	9,0	37,2	
2006	2,085	33,3	3,6	5,6	2,3	11,5	44,9	1,839	29,9	10,7	40,6	

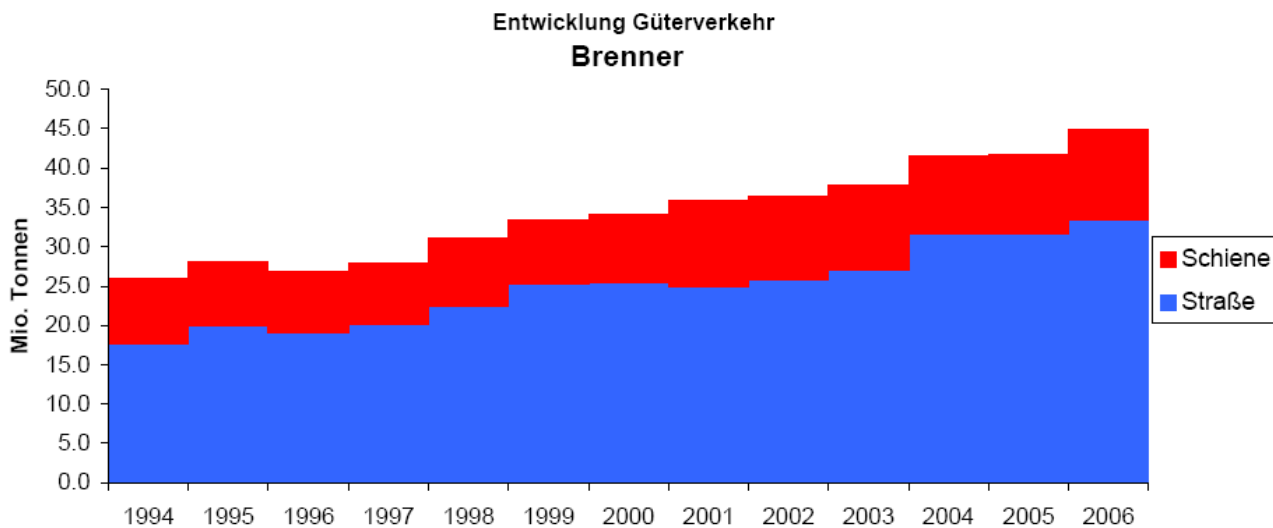
Quelle: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, CAFT 2004

Fonte: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, CAFT 2004



Abbildung 5 Güterverkehrsentwicklung auf der Brennerachse 1994-2006

Figura 5 Sviluppo del trasporto merci sull'asse del Brennero 1994-2006

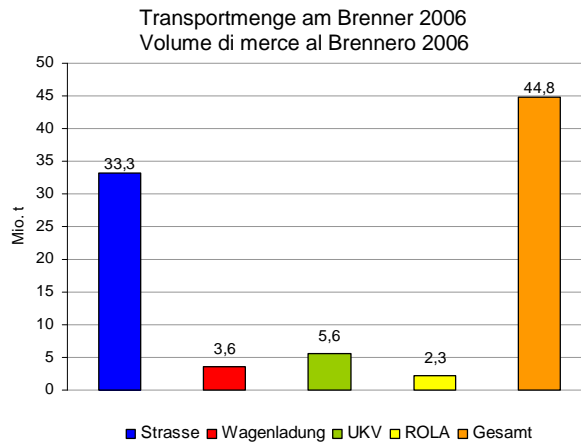
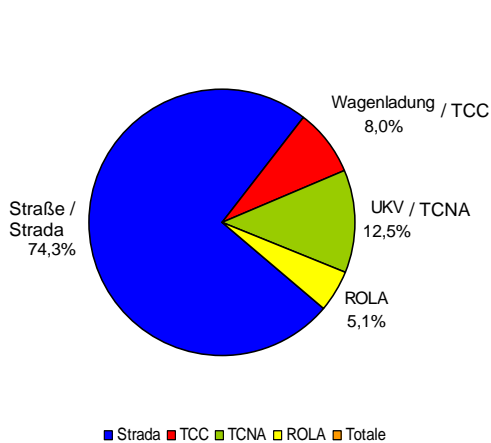


Quelle: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, CAFT 2004

Fonte: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, CAFT 2004

Abbildung 6 Modal Split am Brenner 2006

Figura 6 Modal Split al Brennero 2006



Quelle: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, Seite 26; CAFT 2004

Fonte: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006, pagina 26; CAFT 2004

Die Rollende Landstraße stellt hingegen für den Transport über kurze bis mittlere Distanzen (200 bis 400km) eine Alternative zum durchgängigen Straßentransport dar, da sie keiner aufwendigen Infrastruktur bedarf. Durch den geringen organisatorischen Aufwand bei einem üblichen Anmelde-schluss von einer Stunde vor Abfahrt des Zuges eignet sich die ROLA ideal für Neueinsteiger in den kombinierten Verkehr. Der größte Nachteil ist die geringe Nutzlast (ca. 38%), da das gesamte Straßenfahrzeug mit der Bahn mittransportiert

L'Autostrada viaggiante invece costituisce, su distanze medio-brevi (200–400 km), una valida alternativa all'autotrasporto tradizionale, in quanto non necessita di infrastrutture particolarmente costose. L'impegno organizzativo oltremodo ridotto, con un check-in medio di circa un'ora prima della partenza del treno, fa dell'Autostrada viaggiante la soluzione ideale per chi si avvicina per la prima volta al trasporto combinato. La quota dell'autostrada viaggiante al Brennero è di 3,9% del complessivo trasporto merci. Il grande svantaggio del sistema è il basso



werden muss. Die Anzahl der transportierten Mio. Netto-Netto Tonnen auf der ROLA über den Brenner schwankt sehr stark und ist von 2,0 Mio.t im Jahr 1994 auf 2,3 Mio.t im Jahr 2006 gestiegen. Ihr Anteil am gesamten Güterverkehr am Brenner betrug 2006 5,1% (Quelle: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006; CAFT 2004).

2.3. Verkehrsprognose für den Alpenquerenden Güter- und Personenverkehr

Für die Dimensionierung, das Betriebsprogramm, die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie die Finanzierung des Brenner Basistunnels sowie der südlichen und nördlichen Zulaufstrecken stellen Verkehrsprognosen sehr wichtige Eingangsparameter dar. Die BBT SE hat daher 2004 beschlossen eine Verkehrsprognose für den Alpenquerenden Güter- und Personenverkehr mit dem Fokus Brenner für die Prognosehorizonte 2015 und 2025 zu beauftragen. Im Dezember 2006 wurde die Verkehrsprognose aufgrund der aktuellen CAFT – Datenbank 2004 aktualisiert. Für den vom gegenständlichen Planvorhaben betroffenen Abschnitt Branzoll – Trient Nord liegen keine gesonderten Verkehrsprognosen vor, auf die Bestandsdaten von Autobahn und bestehender Eisenbahn wird auf Kapitel 8.1, S. 118 verwiesen.

2.3.1. Verkehrsszenarien

Bei der Erstellung der Verkehrsprognose sollen verschiedene Szenarioannahmen Berücksichtigung finden. Diese Annahmen sehen dieselben Infrastrukturmaßnahmen, jedoch unterschiedliche verkehrspolitische Maßnahmen vor. Definiert wurden drei Hauptszenarien:

- **Basis-Trendszenario:**

Der Trend der Vergangenheit wird auch für die Zukunft beibehalten, ohne Trendumkehr. Es wird angenommen, dass keine neuen verkehrspolitischen Maßnahmen, vor allem keine explizite Unterstützung des Eisenbahnverkehrs, umgesetzt werden. Dieses Szenario soll nur für den Güterverkehr, nicht für den Personenverkehr quantifiziert werden.

- **Trendszenario:**

Fortführung der aus der letzten Dekade absehbaren Richtung der Verkehrspolitik hin zu einer weitgehenden Liberalisierung des Verkehrsmarktes sowie Zugrundelegung bereits beschlossener oder in Vorbereitung befindlicher politischer Maßnahmenpakete.

carico utile (ca. 38%). Infatti, con tale sistema si trasporta oltre al carico vero e proprio anche il veicolo stradale. Il numero di milioni tonnellate netto-netto che attraversavano il Brennero sull'autostrada viaggiante è aumentato da 2,0 mln.t.n. nel 1994 a 2,3 mln.t.n nell'anno 2006. La quota dell'autostrada viaggiante sul totale trasporto merci attraverso il Brennero è di 5,1% (Fonte: BMVIT: Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, 2006; CAFT 2004).

2.3. Previsione sul traffico per il trasporto merci e passeggeri transalpino

Per le dimensioni, il programma d'esercizio, la valutazione ambientale nonché per l'elaborazione di modelli di finanziamento della Galleria di Base del Brennero e le linee d'accesso nord e sud le previsioni sul traffico costituiscono dei parametri di input molto importanti. Per quanto sopra nel 2004 BBT SE ha deciso di affidare l'elaborazione di una previsione sul traffico per il trasporto merci e passeggeri transalpino con focalizzazione sul Brennero per gli orizzonti temporali 2015 e 2025. Nel dicembre 2006 sono stati avviati i lavori per aggiornare le previsioni sul traffico sulla base della banca dati CAFT 2004. Per la tratta da Bronzolo a Trento Nord – oggetto del presente rapporto – non sono disponibili previsioni specifiche sul futuro volume di traffico. I dati attuali riguardante l'autostrada e la linea ferroviaria esistente sono descritti nel capitolo 8.1, a pagina 118.

2.3.1. Scenari di traffico

L'elaborazione di varie strutture di dati sul traffico tiene conto di diverse ipotesi di scenario, le quali prevedono i medesimi interventi infrastrutturali ma differenti politiche dei trasporti. Sono stati definiti tre scenari principali:

- **Scenario inerziale:**

L'andamento registrato nel passato viene confermato anche per il futuro, senza inversioni di tendenza. Si presuppone che non ci sia alcun nuovo provvedimento di politica dei trasporti, in particolare alcuna forma esplicita di sostegno per il trasporto ferroviario. Questo scenario verrà quantificato solo per il traffico merci, non per il trasporto passeggeri.

- **Scenario di tendenza:**

Continuazione dell'orientamento della politica dei trasporti risultante dall'ultima decade, verso una liberalizzazione del mercato trasportistico nonché inclusione di pacchetti di misure politiche già approvati o in corso di predisposizione. Questo scenario rispetto al precedente prevede una politica dei trasporti più favorevole alla rotaia.

• **Konsensszenario:**

Die berücksichtigte Infrastruktur ist dieselbe des Trendszenarios. Annahme einer schienenverkehrs-freundlicheren Verkehrspolitik sowohl angebots- als auch nachfrageseitig und schienenfreundlichere Maßnahmen, die die Bestimmungen des Weißbuches der EU berücksichtigen.

Das Trendszenario wurde mit drei (Netz-)Varianten kombiniert, sodass zusammen mit dem Basis-Trend und dem Konsensszenario fünf Netzbelastungen resultieren:

• **Minimumvariante (Planungsnullfall):**

Es wird angenommen, dass sämtliche Verkehrsinfrastrukturen, mit **Ausnahme** des BBT, realisiert werden. Diese Variante entspricht einer Situation, in der die Brennerachse ausgebaut wird, der BBT jedoch nicht errichtet wird.

• **Störfallvariante:**

Es wird angenommen, dass sämtliche Infrastrukturen **inklusive** BBT errichtet werden, und der neue Gotthard-Tunnel über einen längeren Zeitraum außer Betrieb ist.

• **Worst-case Variante:**

Es wird angenommen, dass Infrastrukturen, die den vorherigen Szenarien zugrunde gelegt wurden, mit **Ausnahme** des BBT realisiert werden und der neue Gotthard-Tunnel über einen längeren Zeitraum außer Betrieb ist (Minimumvariante + Störfallvariante).

• **Scenario di consenso:**

L'infrastruttura considerata è la stessa dello scenario di tendenza; viene considerata una situazione futura in cui si manifestano tanto dal lato dell'offerta quanto dal lato della domanda, misure di politica dei trasporti più favorevole alla ferrovia, che tengono conto del libro bianche dell'UE.

Peraltro, sono stati analizzati ulteriori tre scenari ("varianti infrastrutturali") che assumono come ipotesi di base quelle associate allo scenario di tendenza, considerando però differenti sistemi infrastrutturali di riferimento:

• **Variante di minima (variante di progetto zero):**

Si presuppone che siano realizzate tutte le infrastrutture previste **esclusa** la Galleria di base del Brennero. Questa previsione corrisponde ad uno stato dove l'infrastruttura dell'asse del Brennero viene potenziata senza la realizzazione del tunnel.

• **Variante incidente:**

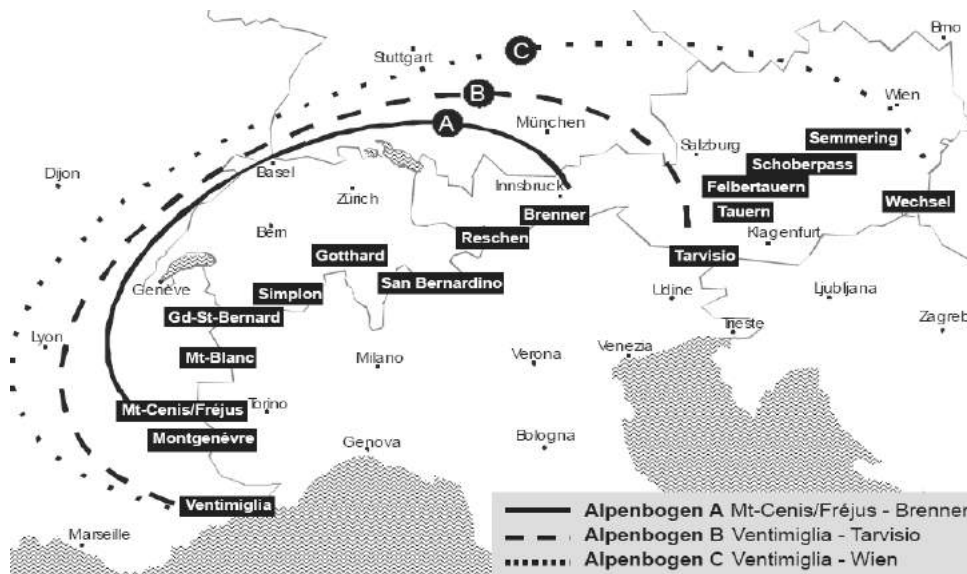
Si presuppone che siano realizzate tutte le infrastrutture previste nei precedenti scenari **compresa** la Galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione prolungata del nuovo asse del Gottardo.

• **Variante worst-case:**

Si presuppone che siano realizzate tutte le infrastrutture previste nei precedenti **scenari** esclusa la Galleria di base del Brennero, ipotizzando un'inutilizzazione del nuova asse del Gottardo (variante di minima + scenario incidente).

Abbildung 7 Alpenbogen

Figura 7 Archo alpino



Quelle: Verkehrsstudie der BBT-SE, Executive Summary, Juli 2007

Fonte: Studi di traffico di BBT-SE, Executive Summary, Luglio 2007

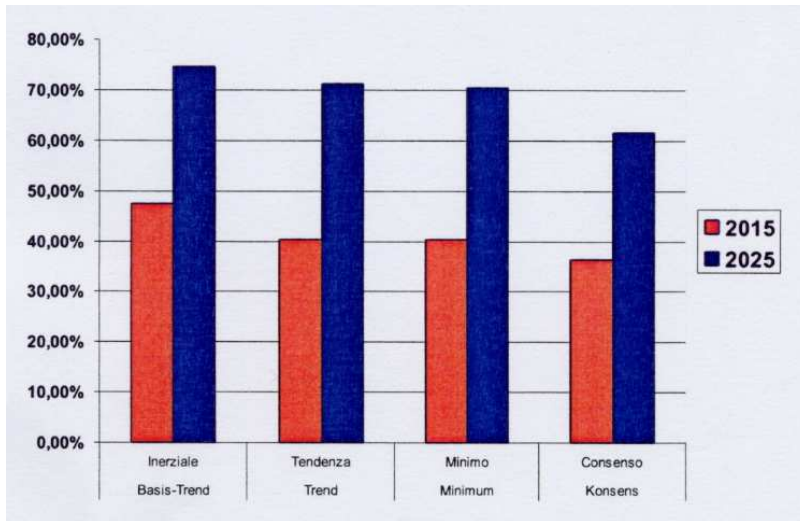


Die Ergebnisse der Verkehrsprognose zeigen über den **gesamten Alpenbogen B** gegenüber 2004 folgenden Güterverkehrszuwachs (Gesamtmodal) für die einzelnen Szenarien, ausgedrückt in Prozent (siehe Abbildung 8):

I risultati della previsione di traffico mostrano la seguente crescita di traffico merci (tutte le modalità) **sull'intero arco alpino B** nei singoli scenari rispetto al 2004, espressa in valori percentuali (vedi Figura 8):

Abbildung 8 Steigerungsraten Güterverkehr 2015 und 2025 des **Alpenbogen B**

Figura 8 Tassi di crescita del traffico merci 2015 e 2025 **nell'arco alpino B**



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 16

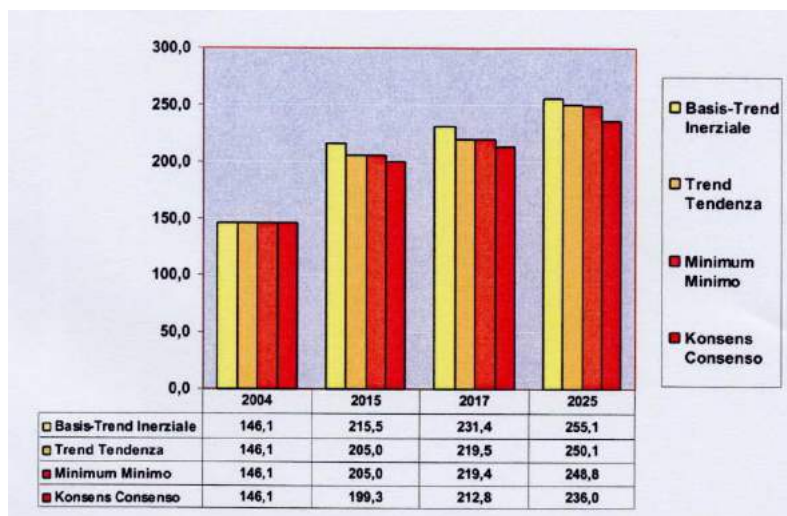
Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 16

Diese Steigerungsraten ergeben nachstehende gesamthafte Güterverkehrsmenge in Mio. Nettotonnen (Straße + Schiene) über den Alpenbogen B für die einzelnen Szenarien (siehe Abbildung 9):

Questi tassi di crescita portano alle seguenti quantità di traffico merci complessivo in mio. tonnellate nette (strada + rotaia) sull'arco alpino B nei singoli scenari (vedi Figura 9):

Abbildung 9 Güterverkehr des Alpenbogen B in Mio. Nettotonnen

Figura 9 Traffico merci dell'arco alpino B in milioni di tonnellate nette



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 17

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 17

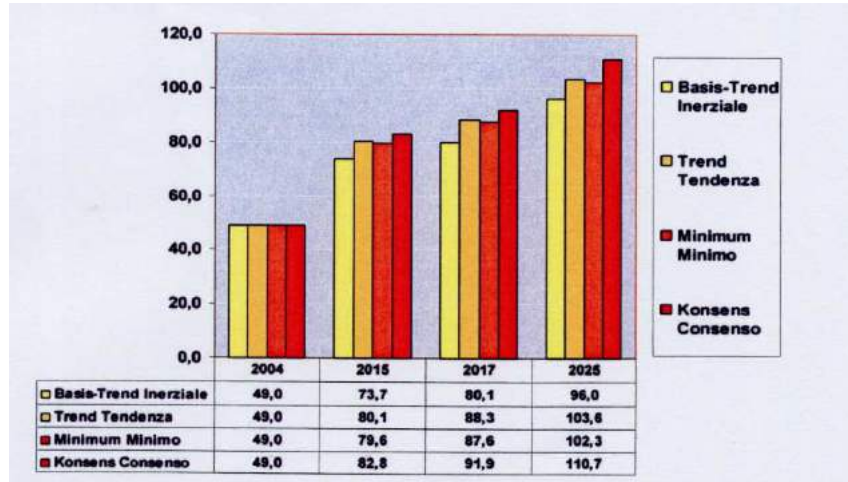


Für den Schienengüterverkehr ergibt sich folgendes Bild bezogen auf die einzelnen Szenarien:

I dati relativi al traffico merci ferroviario per i singoli scenari

Abbildung 10 Schienengüterverkehr des Alpenbogen B in Mio. Nettotonnen

Figura 10 Traffico merci su rotaia dell'arco alpino B in milioni di tonnellate nette



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 17

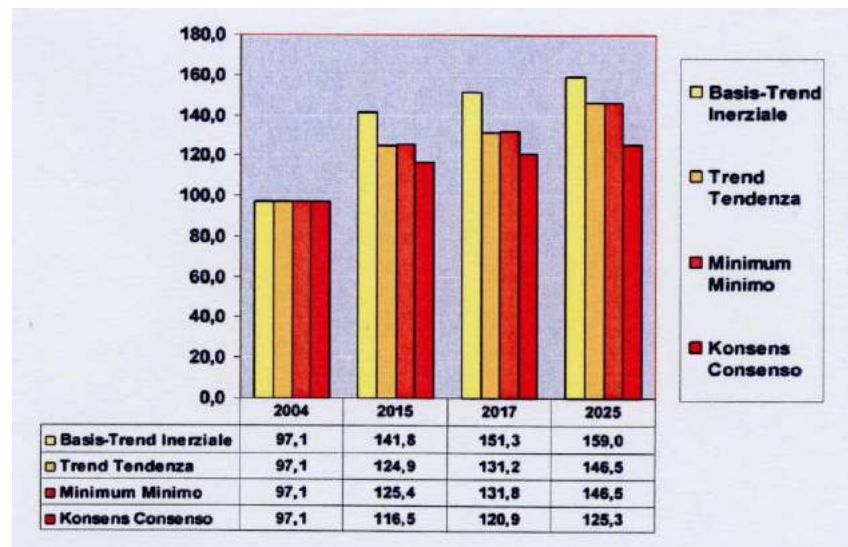
Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 17

Sowie die Daten des Straßengüterverkehrs über den Alpenbogen B:

I dati del traffico merci stradale sull'arco alpino B sono:

Abbildung 11 Straßengüterverkehr des Alpenbogen B in Mio. Nettotonnen

Figura 11 Traffico merci stradale dell'arco alpino B in milioni di tonnellate nette



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 17

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 17

Bezug nehmend auf die beschriebenen Verkehrsprognosen im gesamten Alpenbogen B erscheint es zweckmäßig eine Analyse des **Brennerquerschnitts**, insbesondere in Hinblick auf die Potenziale des Eisenbahnverkehrs sowie zu den Auswirkungen der Auslastung der Autobahninfrastruktur durchzuführen. Die prognostizierten Güterverkehrsmen-

Con riferimento alle previsioni di traffico descritte sull'intero arco alpino B risulta utile sviluppare l'analisi per il **valico del Brennero**, soprattutto in riferimento delle opportunità di trasporto ferroviario nonché in reazione agli effetti della situazione sull'infrastruttura autostradale. La quantità di trasporto merce previsto per i singoli scenari è indicato nel-



gen für die einzelnen Szenarien sind aus der folgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

la seguente Tabella 3:

Tabelle 3 Ergebnisse im Güterverkehr am Brenner in Mio. Nettotonnen pro Jahr

Tabella 3 Risultati del trasporto merci sul Brennero in mln di tonnellate all'anno

Mio. Tonnen mln di tonnellate	Basis-Trend Inerziale		Trend Tendenza		Minimum Minimo		Störfall Caso anomale		Worst Case		Konsens Consenso		
	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	
	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	
Brenner Brennero	2004	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7
	2015	43.9	14.9	38.8	14.9	38.9	14.9	38.8	19.8	38.9	19.8	31.9	14.9
	2020	47.3	20.8	41.8	21.6	41.8	16.6	41.8	27.6	41.7	22.0	31.8	22.6
	2025	50.6	28.1	44.7	30.2	44.9	18.4	44.5	37.6	44.7	24.5	30.9	32.3
	2030	54.2	31.8	47.8	33.2	47.2	19.5	45.8	49.1	48.0	27.0	30.9	36.2

Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 20

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 20

Differenziert nach den jährlichen Wachstumsraten im Güterverkehr ergibt sich für die unterschiedlichen Szenarien am Brenner folgendes Bild (siehe Tabelle 4):

I dati previsionali per il Brennero si basano sui tassi annui di crescita del trasporto merci indicati di seguito (vedi Tabella 4):

Tabelle 4 Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten im Güterverkehr am Brenner

Tabella 4 Risultati medi annui del trasporto merci sul Brennero

Mio. Tonnen mln di tonnellate	Basis-Trend Inerziale		Trend Tendenza		Minimum Minimo		Störfall Caso anomale		Worst Case		Konsens Consenso		
	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	
	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	
Brenner Brennero	2004												
	2015	3.1%	3.1%	1.9%	3.1%	1.9%	3.1%	1.9%	5.8%	1.9%	5.8%	0.1%	3.1%
	2020	1.5%	6.9%	1.5%	7.7%	1.5%	2.1%	1.5%	6.9%	1.4%	2.2%	-0.1%	8.6%
	2025	1.4%	6.2%	1.3%	6.9%	1.5%	2.1%	1.3%	6.4%	1.4%	2.1%	-0.6%	7.4%
	2030	1.4%	2.5%	1.4%	1.9%	1.0%	1.2%	0.6%	5.5%	1.5%	2.0%	0.0%	2.3%

Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 20

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 20



Was den Personenverkehr über den Brenner betrifft, sind die Steigerungsraten geringer, aber doch signifikant:

La crescita per il trasporto passeggeri è inferiore rispetto al trasporto merci, ma comunque significativa:

Tabelle 5 Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten im Personenverkehr am Brenner

Tabella 5 Risultati medi annui del trasporto passeggeri sul Brennero

Mio. Fahrten mln di viaggi		Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
		Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
		Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene
		Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia
Brenner Brennero	2004			18.4	2.8	18.4	2.8	18.4	2.8	18.4	2.8	18.4	2.8
	2015			21.0	4.0	21.0	4.0	20.9	4.9	21.1	4.9	19.7	4.0
	2020			23.1	5.0	23.1	4.4	23.0	5.7	23.1	5.5	22.0	5.2
	2025			25.3	6.3	25.3	4.9	25.2	6.6	25.3	6.3	24.5	6.6
	2030			27.1	7.6	27.3	5.3	27.1	7.5	27.2	7.0	26.4	8.1

Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 20

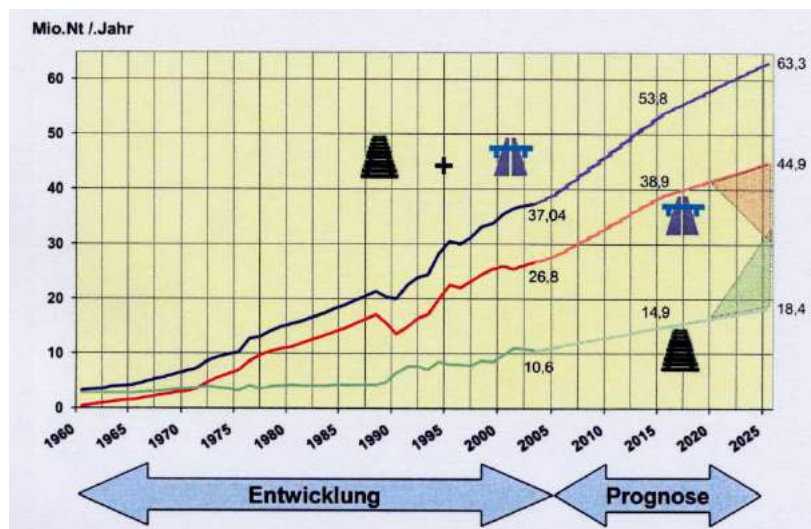
Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 20

Bei Vergleich des Minimumszenarios (entspricht Trendszenario ohne BBT) mit dem Konsenszenario zeigt sich für den Horizont 2025 (unter Annahme der Fertigstellung des BBT 2022), bei nahezu konstanter Gesamtgütermenge von 63 Mio. Nettotonnen pro Jahr, für den Brennerquerschnitt ein Verlagerungspotential durch den BBT von ca. 14 Mio. Nettotonnen. Dies entspricht rund 22% des Gesamtgüterverkehrs am Brenner, welcher durch die Realisierung des BBT und der Zulaufstrecken von der Straße auf die Schiene verlagert werden kann. Der Modal-Split würde im Schienenbereich signifikant auf 51% steigen.

Confrontando lo scenario di minima (corrisponde allo scenario di tendenza senza la Galleria di Base del Brennero) con lo scenario di consenso, che prevedono una quantità di merce complessiva costante di circa 63 mln di tonnellate l'orizzonte 2025 un potenziale di trasferimento dovuto alla Galleria di Base del Brennero (il 2022 viene posto come anno della messa in esercizio) di circa 14 mln di tonnellate nette. Quanto sopra corrisponde al 22% del trasporto merci complessivo sul Brennero che grazie alla realizzazione del BBT e delle tratte d'accesso può essere trasferito dalla strada alla ferrovia. La ripartizione modale a favore della rotaia incrementerebbe in modo significativo al 51%.

Abbildung 12 Prognose Güterverkehr am Brenner

Figura 12 Previsione trasporto merci sul Brennero



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 21

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 21



2.3.2. Kapazitäten auf der Brennerachse

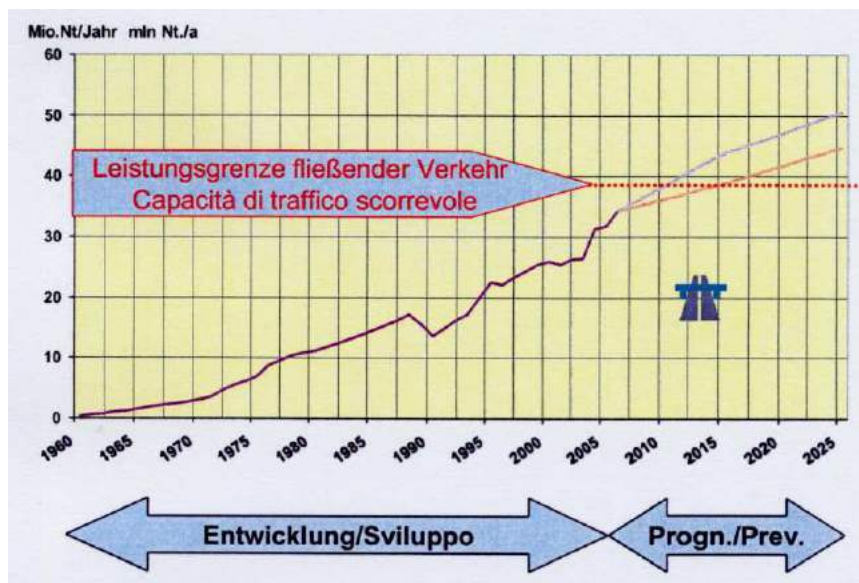
Laut einer Studie von Prof. Raffaello Mauro liegt die Kapazitätsgrenze für den fließenden Verkehr auf der Brennerautobahn bei ca. 38 Mio. Nettotonnen. Stellt man diese Kapazitätsgrenze den Szenarien ohne Bau des BBT gegenüber (Basis-Trend und Trend-szenario), so ist ersichtlich, dass diese Kapazitätsgrenze zwischen den Jahren 2010 und 2015 erreicht sein dürfte.

Abbildung 13 Leistungsgrenze fließender Verkehr Auto-
bahn

2.3.2. Capacità dell'asse del Brennero

Secondo uno studio del Prof. Raffaele Mauro il limite di capacità per il traffico scorrevole sull'autostrada del Brennero è circa 38 mln di tonnellate nette. Confrontando tale limite di capacità con gli scenari senza la realizzazione del BBT (scenario inerziale e scenario trend), risulta che tale limite sarà raggiunto tra il 2010 e il 2015.

Figura 13 Capacità di traffico scorrevole sull'autostrada



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 25

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 25

Die Kapazitätsgrenze der Schiene über den Brenner wird durch den in Bau bzw. in Planung befindlichen Ausbaumaßnahmen stufenweise erhöht. Italien und Österreich haben die bilaterale Vereinbarung unterzeichnet, die Leistungsfähigkeit der Brennerachse in Stufen, entsprechend der Verkehrsentwicklung, auszubauen. Derzeit werden die erforderlichen Schritte unternommen um die Vereinbarung auf Deutschland auszuweiten und sich somit auf die Gesamtachse München-Verona zu beziehen. Bezug nehmend auf die infrastrukturellen Maßnahmen kann angenommen werden, dass die Anpassungen der erwarteten und nachfolgend angeführten Verkehrsnachfrage entsprechen:

- Aktuell: ca. 13 Mio. Nettotonnen
- 2010-2011: ca. 15 Mio. Nettotonnen nach Abschluss der Modernisierung der Streckenblockanlage im Abschnitt Verona-Brenner
- 2012-2020: ca. 18 Mio. Nettotonnen nach Inbetriebnahme Unterinntal (Kundl/Radfeld-Baumkirchen)

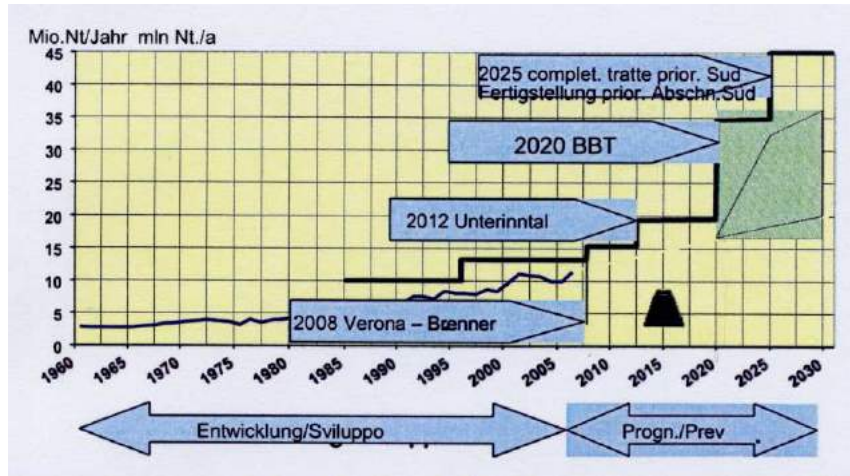
Il limite die capacità della ferrovia attraverso il Brennero verrà gradualmente elevato grazie ai provvedimenti di potenziamento in fase di realizzazione e in progettazione. Italia e Austria hanno sottoscritto l'Accordo Bilaterale con l'impegno di potenziare gradualmente, in conformità allo sviluppo del traffico, la capacità dell'asse del Brennero. Attualmente sono in corso le iniziative necessarie per estendere l'Accordo alla Germania e sottoscrivere quindi impegni riguardanti l'intero Asse tra Monaco e Verona. Si prevede che gli interventi infrastrutturali di adeguamento della capacità siano tali, da poter rispondere alla domanda di trasporto prevista e di seguito indicata:

- Attualmente: circa 13 mln di tonnellate nette
- 2010-2011: circa 15 mln di tonnellate nette una volta ultimato l'ammodernamento del blocco automatico nel tratto tra Verona e Brennero
- 2012-2020: circa 18 mln di tonnellate nette una volta messa in esercizio la Bassa Valle dell'Inn (Kundl/Radfeld-Baumkirchen)

- Nach Abschluss des Schienenausbaus (einschließlich BBT sowie nördliche und südliche Zulaufstrecken) ist eine Netzkapazität vorhanden, wo der gesamte Güterverkehr von der Straße auf die Schiene verlagert werden könnte.
- Una volta ultimato l'intero quadruplicamento (incluso il BBT e le linee d'accesso nord e sud) sarà disponibile una capacità di rete in grado di assorbire tutto il traffico merci che sarà trasferito dall'autostrada alla ferrovia.

Abbildung 14 Kapazitätsgrenzen nach stufenweise Ausbau der Schienenstrecke

Figura 14 Capacità dell'asse ferroviaria dopo sviluppo graduale



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 26 / Betriebsprogramm BBT-SE, Executive Summary, Seite 8

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 26/ Programma d'esercizio BBT-SE, Executive Summary, pagina 8

Die Kapazitätskurve zeigt wie die Netzkapazität im Querschnitt Brenner mit der Verfügbarkeit einzelner Ausbauschnitte steigt. Bis zur Inbetriebnahme des BBT ermöglicht die freie Kapazität nur geringe Verlagerungsmöglichkeiten des Warenverkehrs von der Straße auf die Schiene. Erst die Verfügbarkeit des BBT ermöglicht eine signifikante Verlagerung von der Straße auf die Schiene.

La curva della capacità di rete nella sezione del Brennero cresce con il compimento dei singoli passi di potenziamento. L'attuale valore della capacità evidenzia che fino alla messa in esercizio della Galleria di Base del Brennero la capacità disponibile offre solo limitate possibilità di trasferimento del trasporto merci dalla strada alla ferrovia. Lo so la disponibilità della Galleria di Base del Brennero permetterà un trasferimento gomma-rotaia molto forte.

2.3.3. Verlagerungsszenarien

Bis zur Fertigstellung des Brenner Basistunnels (lt. Verlagerungsszenarien 2022) ist davon auszugehen, dass die verkehrspolitischen Maßnahmen für das Konsensszenarios aufgrund fehlender Schienkapazitäten nicht zur Gänze umgesetzt werden können. Dennoch sind, insbesondere nach der Inbetriebnahme der Unterinntalbahn (2012), auf der Schiene Kapazitäten vorhanden die eine Teilverlagerung des Verkehrszuwachses von der Straße auf die Schiene zulassen. Eine solche Verlagerung würde dazu führen, dass die Kapazitätsgrenze der Autobahn nicht vor 2022 überschritten wird.

2.3.3. Scenari di trasferimento

Fino al momento della messa in esercizio della Galleria di Base del Brennero (secondo gli scenari di trasferimento 2022) si deve presumere che i provvedimenti in materia della politica dei trasporti previsti per lo scenario di consenso non vengano completamente adottati per la mancanza di capacità ferroviaria. Per il trasporto merci su rotaia, in particolare dopo la messa in esercizio della ferrovia della Bassa Valle dell'Inn (2012), esistono comunque delle capacità tali da consentire un trasferimento parziale delle crescite del traffico dalla strada alla ferrovia. Tale potenziale di trasferimento farebbe sì che il limite di capacità della autostrada non venga superata fino al 2022.

Abbildung 15 Verlagerungspotential von der Straße auf die Schiene vor Fertigstellung des BBT

Figura 15 Potenziale di trasferimento dalla strada alla ferrovia prima della terminazione del BBT



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 27

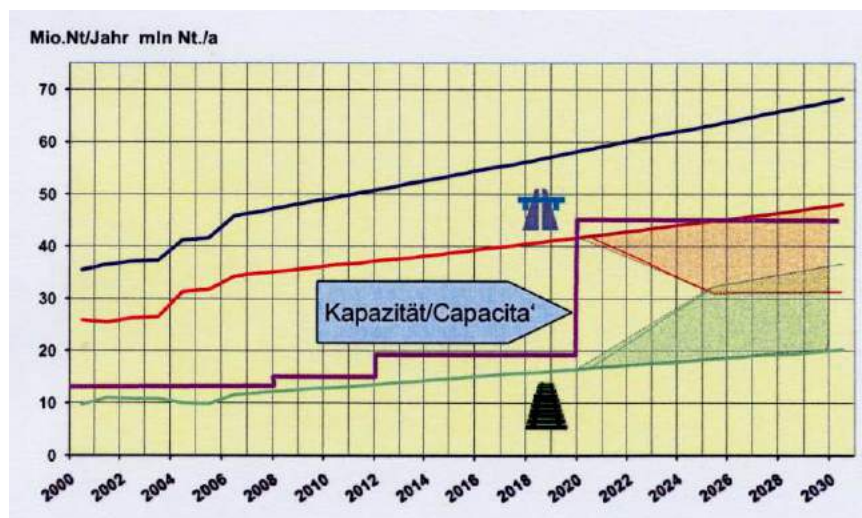
Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 27

Das Verlagerungsszenario von ca. 14 Mio. Nettotonnen, wie in Abbildung 12, Seite 25 dargestellt, lässt wie in nachfolgender Abbildung gezeigt, sogar noch Kapazitäten der Schiene ungenützt.

Tuttavia, questa previsione di trasferimento di circa 14 milioni di tonnellate nette - indicata nella Figura 12 a pagina 25 - non considera un utilizzo pieno della capacità di trasporto del vettore ferroviario, come si evince dalla figura seguente.

Abbildung 16 Schienenkapazität nach Fertigstellung des BBT sowie der südlichen Zulaufstrecke

Figura 16 Capacità ferroviaria dopo la messa in esercizio della Galleria di Base del Brennero nonché la linea d'accesso sud



Quelle: Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007, Seite 29

Fonte: Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007, pagina 29

2.4. Die Anforderungen der Transportunternehmer

In der Industrie, als Großkunde der Eisenbahn, ist das Bild des Schienengüterverkehrs überwiegend negativ geprägt. Zu den wichtigsten Schlüsselfaktoren für den Erfolg im Transportgewerbe zählen die Pünktlichkeit und Verlässlichkeit, gefolgt von der Höhe des Preises und der Flexibilität der Be- und Entladezeiten. Laut einer Umfrage, die das Wirtschaftsforschungsinstitut Bozen 2002 unter Transporteuren durchgeführt hat, besitzt der Straßenverkehr gegenüber der Bahn in allen untersuchten Bereichen Vorteile, ausgenommen der Umweltverträglichkeit. Laut Studie zählen zu den wesentlichsten Nachteilen des kombinierten Warenverkehrs (KV) die geringe Anzahl von Aufademöglichkeiten, die hohen Kosten, die mangelnde Garantie für zeitgerechte Lieferung, die geringe Flexibilität bei den Ver- und Entladezeiten und die fehlende Pünktlichkeit. Die Qualitätsparameter um den KV unter 500 km attraktiver zu gestalten sind somit ein geringerer Zeitverlust beim Güterumschlag, kürzere Zugfolgen, Telematik, niedrige Umschlag- und damit Transportkosten bei gleich bleibender Qualität. Laut der Umfrage des WIFO Bozen werten größere Unternehmen den Ausbau der Eisenbahnachse München-Verona als einen prinzipiellen Vorteil, insbesondere durch die höhere Pünktlichkeit und den Zeitgewinn. Eine besondere Bedeutung kommt der Errichtung von Terminals und Intermodalpunkten zu, die in der Lage sind, einen strategischen Knoten zwischen Straße und Schiene zu garantieren und welche die Möglichkeit bieten, 24 Stunden am Tag Güter auf- und abzuladen.

2.5. Terminals auf der Achse

Die Terminals stellen für die Transportlogistik des Güterverkehrs die Quell- und Zielpunkte dar. Sie sind entscheidend für die Kapazitäten und die betriebliche Funktionalität, um einen reibungslosen Ablauf des Schienengüterverkehrs zu ermöglichen.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand (Bergmeister, 2008) befinden sich entlang des Brennerkorridors von München nach Verona folgende Terminals zur großräumigen Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Schiene.

DEUTSCHLAND:

- Die Verlängerung der Terminals bei Berlin, Leipzig, Erfurt, Nürnberg und München wurde beschlossen.
- In Regensburg ist eine Erweiterung des Terminals sowie die Errichtung eines neuen Verladeterminals im Hafen geplant.

2.4. Le richieste degli operatori economici

L'industria, in quanto cliente importante delle ferrovie, ha un'immagine in gran parte negativa del trasporto merci su ferrovia. I fattori chiave di successo dell'offerta di trasporto sono la puntualità e l'affidabilità seguiti dal livello del prezzo e della flessibilità dei tempi per le fasi di carico e scarico. Secondo un sondaggio, compiuto nell'2002 dall'Istituto di Ricerca Economica di Bolzano, risulta che il trasporto su strada ha vantaggi per tutti gli aspetti esaminanti, tranne di quello della sostenibilità ambientale. Secondo lo studio condotto i svantaggi più grandi del trasporto combinato (TC) sono la carenza di disponibilità di aree di carico, il prezzo troppo elevato, l'impossibilità di garantire la consegna entro tempi certi, la scarsa flessibilità dei tempi nelle fasi di carico e scarico e la mancanza di puntualità. Le premesse irrinunciabili per rendere più conveniente il trasporto combinato su distanze inferiori a 500 km sono quindi minori perdite di tempo nel trasbordo delle merci, partenze dei treni più ravvicinate, ricorso ai sistemi telematici, bassi costi di trasbordo, e quindi di trasporto, a parità di qualità. Secondo l'indagine dell' IRE di Bolzano le aziende più grosse considerano il potenziamento dell'asse ferroviaria Monaco-Verona come principale vantaggio, soprattutto per il miglioramento della puntualità e il risparmio di tempo. Fondamentale risulta la realizzazione di terminali intermodali funzionali, in grado di creare il nodo strategico tra la strada e la ferrovia. Questi terminali intermodali dovrebbero garantire una possibilità di carico 24 ore non-stop.

2.5. Interporti sull'Asse

All'interno della logistica di trasporto del traffico merci, i centri intermodali rappresentano i punti di origine e di destinazione. Sono determinanti per le capacità e per la funzionalità dell'esercizio nonché per consentire che il trasporto merci ferroviario si svolga in modo fluido.

Secondo le conoscenze attuali (Bergmeister, 2008) sul corridoio del Brennero da Monaco a Verona troviamo i centri intermodali indicati di seguito nei quali, su larga scala, viene effettuato lo spostamento del traffico pesante dalla strada alla rotaia.

GERMANIA:

- Si è deciso di estendere i centri intermodali a Berlino, Lipsia, Erfurt, Norimberga e Monaco.
- A Ratisbona è previsto un ampliamento del centro intermodale e la costruzione di un nuovo interporto per il porto fluviale di Ratisbona.



- Im Terminal München Riem wird das 3. Umschlagmodul derzeit geplant. Insgesamt wurde in Bayern der Ausbau von 19 Terminals für den kombinierten Verkehr und der Güterverkehrszentren Nürnberg, Ingolstadt, München, Straubing und Regensburg beschlossen.

ÖSTERREICH:

In Österreich befinden sich entlang des Brenner-Korridors 3 Terminals. In Wörgl und Brenner werden die Terminals von der Rail Cargo Austria betrieben, das Terminal in Hall von der Troler Straße-Schiene-Umschlag GmbH und Ökombi. Derzeit ist ein Ausbau des Terminals Wörgl und des Terminals Hall geplant.

ITALIEN:

In Italien werden derzeit hauptsächlich drei Terminal-Standorte betrieblich genutzt (Roncafort, Verona, Sommacampagna), 3 weitere sind in Diskussion:

- In **Roncafort bei Trient** befindet sich ein Verladebahnhof, der auch für die Rollende Landstraße genutzt und dafür ausgebaut wird. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Mai 2008) verfügt der Bahnhof über 21 Gleise, wovon 8 Gleise provisorisch mit einem elektrischen Stellwerk mit Teilabschnittsbedienung (ACEI) ausgerüstet sind. Innerhalb Dezember 2008 sollen 8 Gleise auf ACC umgerüstet werden. Es handelt sich hierbei um ein computergestütztes System für die Steuerung und Kontrolle des Zugverkehrs auf der Strecke und in den Bahnhöfen. Durch die Einführung innovativer Kommunikationssysteme ist ein höchstmöglicher Sicherheitsgrad gegeben. Voraussichtlich bis Ende 2009 sollen am Frachtenbahnhof Roncafort alle 21 Gleise sowie die direkten Abfahrten (ROLA Gleis) zentral gesteuert werden, womit die Elektrifizierung des Terminals abgeschlossen wird.
- Der Terminal „**Quadrante Europa**“ in Verona befindet sich an der strategisch wichtigen Kreuzung der Brennerautobahn (Achse Nord-Süd) und der Autobahn Mailand - Venedig (Achse West-Ost, Serenissima) sowie der entsprechenden Bahnstrecken. Der Terminal ist zudem direkt mit dem Flughafen Verona-Villafranca verbunden. Auf dem ca. 2.500.000 m² großen Terminal werden rund 30% des gesamten italienischen Kombiverkehrs und mehr als 50% des internationalen italienischen Kombiverkehrs abgewickelt. Der Bahnhof Quadrante Europa besteht derzeit aus 18 Gleisen zur Abwicklung der Zugmanöver für verschiedene Gesellschaften. Die Bewegungen des Bahnhofes bestehen zu 70% aus Kompletzzügen und zu 30% aus aufzuteilenden Zügen (Waggons).

- Per il centro intermodale di Monaco Riem è in fase di progettazione il terzo modulo di scalo. In Baviera si è deciso di potenziare un totale di 19 centri intermodali per il trasporto combinato e i centri di trasporto merci a Norimberga, Ingolstadt, Monaco, Straubing e Ratisbona.

AUSTRIA:

In Austria, lungo il corridoio del Brennero troviamo tre centri intermodali. A Wörgl e al Brennero i centri intermodali sono gestiti da Rail Cargo Austria, lo scalo di Hall dalla società tirolese Straße-Schiene-Umschlag GmbH e dalla Ökombi. Attualmente è in fase di progettazione un potenziamento del centro intermodale di Wörgl e di Hall.

ITALIA:

Attualmente in Italia vengono utilizzati prevalentemente tre centri intermodali (Roncafort, Verona, Sommacampagna), ulteriori 3 centri sono in discussione.

- A **Roncafort presso Trento** si trova un interporto che viene utilizzato anche per l'autostrada viaggiante e viene proprio ampliato a questo fine. Attualmente (maggio 2008) la stazione dispone di 21 binari, di cui 8 binari sono centralizzati provvisoriamente con ACEI (Apparati Centrali Elettrici ad Itenerari). Entro dicembre 2008 8 binari vengono attivati con ACC (Apparato Centrale Computerizzato). Si tratta di un sistema automatico per la gestione ed il controllo, tramite calcolatore, della circolazione dei treni, sulla linea e nelle stazioni, con il massimo grado di sicurezza. Probabilmente entro 2009 tutti i 21 binari e le partenze dirette da Terminal (binario ROLA) saranno centralizzati, con cui sarà terminata l'elettrificazione del centro intermodale.
- L'interporto „**Quadrante Europa**“ di Verona si trova all'incrocio delle autostrade del Brennero (direttrice nord-sud) e la Serenissima (direttrice ovest – est) e delle corrispondenti linee ferroviarie. Inoltre l'interporto è collegato direttamente con l'aeroporto di Verona-Villafranca. Sul interporto che si estende su una superficie di circa 2.500.000 m² si realizza circa il 30% di tutto il traffico combinato italiano e oltre il 50% del traffico internazionale combinato italiano. La stazione ferroviaria Quadrante Europa è costituita attualmente da 18 binari atti per svolgere manovre di treni per i vari stabilimenti. Il movimento della Stazione Quadrante Europa è composto per il 70% da treni completi e per il 30% da treni da smistare (vagoni).

- Das Eisenbahngelände des Terminals besteht aus drei Breichen:
 - Terminal für kombinierte Transporte
 - Eisenbahnanschluss
 - Erweiterungsfläche des Eisenbahnbereichs.
- Insgesamt erstreckt sich das Eisenbahngelände auf eine Fläche von 800.000m², wovon rund 310.000m² genutzt wurden (Consortio ZAI, Interporto Quadrante Europa / BBT EWIV: Report 2002, Begründung und Aussichten des Projektes, S. 18).
- Im Quadrante Verona ist eine Erweiterung um vier Gleisanlagen geplant. Bis Ende 2008 soll das 3. Modul aktiviert und die Kapazität von 40 auf 80 Züge erhöht werden. Der neue Terminal, ausgerüstet mit den Nebengleisen und Brückenkran, wird vom Konsortium ZAI verwirklicht. Die Arbeiten der RFI umfassen:
 - Technologische Ausrüstung der Gleise des „Dritten Moduls“ des Terminals
 - Ausbau der Ein- und Ausfahrten des Haltebahnhofs Verona Quadrante Europa an der Südseite mit 6 neuen Gleisen
 - Anpassung der Gleisausrüstung
 - Ausbau des Bahnhofgebäudes für die Anbindung von zentralisierten Geräten zur Kontrolle des Terminals.
- Auch in **Sommacampagna** wurde zusätzlich zu Verona ein Privatterminal im Sommer 2007 aktiviert.
- Nördlich von Franzensfeste in **Grassstein** wird der Bahnhof als Verladeterminale für das Aushubmaterial des Fensterstollens in Mauls umgebaut. Längerfristig könnte er als Verladeterminale für Güterzüge aus dem Pustertal (vor allem Holztransporte) sinnvoll genutzt werden.
- In **Branzoll** befindet sich eine Fläche von ca. 30 ha im Besitz der italienischen Eisenbahn. Auch endet hier die neue unterirdische Umfahrung von Bozen.
- In **Isola della Scala** soll auf einer Fläche von etwa 60.000 m² ein Terminal mit einem Autobahnanschluss bei Nogarole Rocca realisiert werden (Società per il Trasporto su Rotaia – S.T.R.).
- La zona ferroviaria è costituita di 3 parti:
 - terminale per il trasporto combinato
 - raccordo ferroviario
 - area d'espansione per le strutture ferroviarie.
- In totale la zona ferroviaria si estende su una superficie di 800.000m², di cui circa 310.000m² erano occupati (Consortio ZAI, Interporto Quadrante Europa / BBT GEIE: Report 2002, Ragioni e prospettive del progetto, p. 18).
- Nel Quadrante Verona è previsto un ampliamento con quattro binari. Entro il 2008 si prevede di attivare il terzo modulo e di aumentare la capacità da 40 a 80 treni. La sede del nuovo Terminal ferroviario, con i binari di servizio e l'attrezzaggio con gru a ponte, sarà realizzata dal Consortio ZAI. Gli interventi di RFI consistono in:
 - Attrezzaggio tecnologico dei binari del “terzo modulo terminal”
 - Ampliamento del fascio arrivi/partenze dello scalo di Verona Quadrante Europa, sul lato Sud, con 6 nuovi binari
 - Adeguamento dell'armamento
 - Ampliamento dell'edificio della stazione per la sistemazione degli apparati centralizzati di controllo del Terminal.
- In aggiunta a quello di Verona nell'estate 2007 è stato attivato un centro intermodale provato anche a **Sommacampagna**.
- La stazione di **Le Cave** situata a nord di Fortezza sarà trasformata in un interporto che accoglierà il materiale di scavo proveniente dalla galleria finestra di Mules. A lungo termine questo interporto potrebbe essere utilizzato in modo radionevole come scalo per i treni merci provenienti dalla Val Pusteria (prevalentemente per il trasporto di legname).
- A **Bronzolo** si trova un'area di circa 30 ettari in possesso delle ferrovie italiane. Inoltre in questo luogo termina anche la circonvallazione sotterranea di Bolzano.
- A **Isola della Scala** si prevede di realizzare un terminal ferroviario su di una superficie di circa 60.000 m² con un raccordo autostradale presso Nogarole Rocca (Società per il Trasporto su Rotaia – S.T.R.).

2.6. Maßnahmen zur Steigerung der Transporteffizienz und Akzeptanz der Schiene

Der Erfolg des Brenner Basistunnels und der Zulaufstrecken ist weitgehend von den günstigen Marktbedingungen abhängig, die ein leistungsstarkes Konzept für die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene kurz- und

2.6. Interventi orientati all'incremento dell'efficienza del trasporto e dell'accettazione della ferrovia

Il successo della Galleria di Base del Brennero dipenderà ampiamente dalle condizioni di mercato mature che una politica efficace di trasferimento del traffico merci dalla strada alla rotaia potrà consolidare nel breve e medio periodo. Tale politica,



mittelfristig konsolidieren kann. Dieses Konzept steht im Übrigen mit den nationalen und gemeinschaftlichen verkehrspolitischen Vorgaben zur Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene im Einklang. Schließlich ist es wichtig anzumerken, dass das Autobahnleistungsvermögen in den nächsten Jahren nicht gesteigert werden kann, da kein Entwicklungsplan für die Infrastrukturen vorgesehen ist, und vor allem ist es auf der Grundlage der Bestimmungen der Alpen-Konvention, die in Italien mit dem Gesetz 403 von 1999 ratifiziert wurde, (das Verkehrsprotokoll wurde im Jahr 2000 unterzeichnet), nicht möglich, Ausbaumaßnahmen oder den Bau neuer Straßeninfrastrukturen im so genannten "empfindlichen Alpengebiet", d.h. das Gebiet, das die Brennerachse von Rosenheim bis Affi komplett einschließt, vorzusehen.

Damit die verkehrspolitischen Ziele den vom Weißbuch der EU vorgeschriebenen Vorgaben entsprechen, muss eine schienenfreundliche Verkehrspolitik umgesetzt werden. Derzeit finden in den beteiligten Anrainerstaaten auf politischer Ebene Diskussionen und übergreifende Abstimmungen zur Festlegung von verkehrspolitischen Rahmenbedingungen statt, die eine rasche Verlagerung der Güterströme über die Alpen, insbesondere über den Brenner, von der Straße auf die Schiene bewirken sollen.

Im Rahmen der Verkehrspolitik war die am 17. Mai 2006 vom Europäischen Parlament und Rat erlassene Richtlinie 2006/38/EG (Richtlinie "Eurovignette") eine wichtige auf europäischer Ebene ergriffene Maßnahme. Es wurde verfügt, dass die Strecken des wichtigsten nationalen Straßen- und Autobahnnetzes erfasst werden, deren Einnahmen aus der Anwendung der oben genannten Richtlinie für Investitionen in den Schienenverkehr verwendet werden müssen.

Im Mai 2007 gründete der Europäische Koordinator des Korridors TEN 1 auf einer Linie mit den verkehrspolitischen Vorgaben der EU die so genannte "Plattform für den Brennerkorridor", in der die österreichischen, italienischen und deutschen Ministerien für Infrastrukturen und für Transportwesen, die von der Eisenbahnachse des Brenners betroffenen Provinzen/ Länder (Bayern, Tirol, Bozen, Trient und Verona), die Verwaltungen der Eisenbahnnetze (DB, ÖBB und RFI), BBT SE und die Europäische Union vertreten sind. Das wesentliche Ziel der "Plattform" ist das Auffinden unter der Leitung der Europäischen Union einer gemeinsamen Linie in Bezug auf die kurz-, mittel- und langfristig zu betreibende Politik für Verkehrsentwicklung und Ausbau der Schieneninfrastrukturen, um den Schienenverkehr leistungsfähig zu machen und den Straßenverkehr einzudämmen. Derzeit sind gezielte Vorgaben für die Optimierung der Organisation des Schienenverkehrs (Interoperabilität, Leistungsfähigkeit, reisende Autobahn, usw.) und für die

d'altronde, rientra coerentemente negli indirizzi politico-strategici nazionali e comunitari finalizzati a favorire lo spostamento del trasporto dalla strada alla ferrovia. Infine, è importante osservare che la capacità autostradale non potrà subire alcun incremento nei prossimi anni, in quanto non è previsto un piano di sviluppo dell'infrastruttura e soprattutto, in base ai dettami della Convenzione delle Alpi, ratificata in Italia con la Legge 403 del 1999, (il protocollo trasporti fu firmato nel 2000), non sarà possibile prevedere interventi di potenziamento o la realizzazione di nuove infrastrutture stradali nella cosiddetta "area sensibile alpina", territorio che racchiude completamente l'asse del Brennero da Rosenheim ad Affi.

Al fine di corrispondere gli obiettivi strategici e agli indirizzi dettati dal Libro Bianco della UE è necessario attuare una politica dei trasporti favorevole al trasporto ferroviario. Attualmente si svolgono negli Stati interessati delle discussioni e concertazioni a livello politico al fine di definire le condizioni quadro in materia di politica dei trasporti che dovrebbero consentire un rapido trasferimento dalla strada alla rotaia dei flussi di merci attraverso le Alpi, in particolare attraverso il Brennero.

Nell'ambito della politica di trasporto un altro importante intervento intrapreso a livello europeo è stata la Direttiva 2006/38/CE (Direttiva "Eurobollo") emanata il 17 maggio 2006 del Parlamento e del Consiglio Europeo. È stato disposto che vengano individuate le tratte della rete stradale di rilievo nazionale e autostradale nella quali gli introiti, derivati dall'applicazione della suddetta Direttiva, dovranno essere utilizzati per gli investimenti ferroviari.

In linea con gli indirizzi strategici dell'UE, nel mese di maggio 2007 è stata costituita dal Coordinatore Europeo del Corridoio TEN 1 la cosiddetta "Piattaforma Corridoio Brennero", nella quale sono rappresentati: Ministeri delle Infrastrutture e dei Trasporti austriaci, italiani e tedeschi, Province/Länder attraversate dall'asse ferroviario del Brennero (Baviera, Tirolo, Bolzano, Trento e Verona), gestori delle reti ferroviarie (DB, ÖBB, RFI), BBT SE e Unione Europea. L'obiettivo fondamentale della "Piattaforma" è quello di individuare, con la regia dell'Unione Europea, una linea comune in merito alla politica di sviluppo del traffico e delle infrastrutture ferroviaria da intraprendere a breve, medio e lungo termine per rendere più efficiente il trasporto su ferro e limitare il trasporto su strada. Attualmente sono in fase di pianificazione gli interventi mirati a ottimizzare l'organizzazione del trasporto ferroviario (interoperabilità, capacità, Autostrada viaggiante, ecc.) e realizzare una politica dei trasporti concertata nonché coerente con le direttive dell'Unione Europea.



Verwirklichung einer konzertierten sowie mit den Richtlinien der Europäischen Union übereinstimmenden Verkehrspolitik in der Planung.

Die Vorbereitung eines "Aktionsplans 2008-2020", der den Parteien zur Annahme der gemeinsamen für die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene erforderlichen Maßnahmen unterbreiten wird, fällt in die Programme der "Plattform".

Am 10. Juli 2007 haben auf nationaler Ebene der italienische Minister für Infrastrukturen und der österreichische Minister für Transportwesen, Innovation der Technologien in Wien das "Memorandum of Understanding" bezüglich der Implementierung des Prioritätsprojekts Nr. 1 "Berlin-Palermo" mit besonderer Bezugnahme auf die Strecke zwischen München und Verona unterzeichnet. Mit diesem offiziellen Akt haben die beiden Regierungen übrigens die Verpflichtungen für den Bau des Brenner Basistunnels erneuert und die Bereitschaft erklärt, eine schienenfreundliche Verkehrspolitik zu betreiben, um eine effektive Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene zu erreichen.

Im Einzelnen:

- unter Punkt 12: "sie unterstützen dahin gehend die Maßnahmen für die Schaffung von Rahmenbedingungen im Rahmen der Verkehrspolitik, die diese Verlagerung des Verkehrs gewährleisten und eine ausgelastete Nutzung der transeuropäischen Hochgeschwindigkeits-Eisenbahnstrecke fördern",
- unter Punkt 13: "sie setzen sich dafür ein, damit die schon auf europäischer Ebene bestehenden Rahmenbedingungen in Sachen Verkehrspolitik und die möglichen Maßnahmen besser genutzt werden, und sie verpflichten sich, die Querfinanzierungen als Finanzierungsquelle für die Brennerachse zu optimieren und das Instrument der Eurovignette- Richtlinie Nr. 2006/38/EG voll zu nutzen".

Aus dem obigen geht hervor, wie schon verkehrspolitische Initiativen sowohl auf nationaler als auch territorialer Ebene für die Förderung der Verkehrsverlagerung von Straße auf Schiene und zum Ausbau der Infrastruktur sowie zur Umsetzung der Interoperabilität der Eisenbahn eingeleitet wurden.

Auf regionaler Ebene, insbesondere im Land Tirol sowie den Provinzen Bozen, Trient und Verona wurden bereits Maßnahmen entwickelt und teilweise auch regionsübergreifend akkordiert. Folgende Einzelmaßnahmen wurden bereits zwischen dem Land Tirol und der Provinz Bozen abgestimmt:

- Ab 2008: Fahrverbot für LKW's der Klassen Euro 0 bis 2 im Abschnitt Kufstein – Salurn
- Ab 2008: Anhebung der Maut für den Güterverkehr im Abschnitt Brenner – Bozen um 25% und Bozen – Ala um 15% (Eurovignette Italien).

Rientra nei programmi della "Piattaforma" predisporre un "Piano d'azione 2008-2020" da proporre alle Parti per l'adozione di provvedimenti comuni necessari al graduale trasferimento del trasporto merci dalla strada alla ferrovia.

A livello nazionale, il Ministro delle Infrastrutture d'Italia ed il Ministro dei Trasporti, dell'Innovazione delle Tecnologie d'Austria hanno sottoscritto a Vienna il 10 luglio 2007 il "Memorandum of Understanding" relativo all'implementazione del Progetto Prioritario n.1 "Berlino-Palermo" con particolare riferimento alla tratta tra Monaco e Verona. Con tale atto ufficiale i due governi, peraltro, hanno rinnovato gli impegni per la realizzazione della Galleria di Base del Brennero e hanno dichiarato la volontà di voler attuare una politica dei trasporti a favore della rotaia al fine di raggiungere un effettivo spostamento del trasporto merci dalla strada alla ferrovia.

In particolare:

- al punto 12: "sostengono in questo senso i provvedimenti atti alla creazione di condizioni quadro nell'ambito della politica dei trasporti che garantiscono un tale spostamento del trasporto e favoriscano un utilizzo ottimizzato dell'asse ferroviario ad alta velocità transeuropeo",
- al punto 13: "si adoperano affinché vengano sfruttate al meglio le condizioni quadro in materia della politica dei trasporti già esistenti a livello europeo e i possibili provvedimenti e si impegnano a ottimizzare il finanziamento incrociato come fonte di finanziamento per l'asse del Brennero e di usufruire pienamente dello strumento della Direttiva Eurovignette n. 2006/38/CE".

Per quanto sopra si evince come siano già state intraprese iniziative politico-strategiche sia a livello comunitario, sia a livello nazionale che a livello territoriale finalizzate a favorire lo spostamento del trasporto dalla strada al ferro e a potenziare l'infrastruttura e attuare l'interoperabilità ferroviaria. Su livello regionale, in particolare nel Land Tirol nonché nelle Province di Bolzano, Trento e Verona sono stati sviluppati, e in parte anche concordati al livello interregionale, dei pacchetti di provvedimenti. I provvedimenti di seguito indicati sono in fase di consolidamento tra il Land Tirol e la Provincia di Bolzano:

- A partire dal 2008: divieto di transito per tutti i mezzi pesanti di categoria Euro 0 – 2 nel tratto tra Kufstein e Salorno
- A partire dal 2008: aumento del pedaggio del 25% per il trasporto merci nel tratto tra il Brennero e Bolzano e del 15% tra Bolzano e Ala (Eurobollo Italia). *Attualmente solo l'Austria ha fatto*



Zum gegenwärtigen Zeitpunkt hat nur Österreich bei der Europäischen Kommission einen Antrag auf einen Gebührensatzschlag von 25 % für den Brennerpass selbst eingereicht, der vom Eurovignette-Ausschuss im Frühjahr 2008 genehmigt wurde (Van Miert, 2008).

- Ab 2010: Fahrverbot für alle LKW's der Klassen Euro 3 im Abschnitt Kufstein – Salurn

AKTUELLER STAND DER LKW-FAHRVERBOTE IN ÖSTERREICH:

Lt. Infoblatt der WKÖ http://www.wkw.at/docextern/KC-Verkehr/Verkehrsrecht/Merkblaetter/KC_VR_LKW_Fahrverbote.pdf

- **Nachtfahrverbot** (§ 42 Abs. 6 StVO) in ganz Österreich gültig auf allen Straßen für Lastkraftfahrzeuge mit hzG über 7,5 t von 22 Uhr bis 5 Uhr (seit 1.1.1995)
- **Wochenendfahrverbot** (§ 42 Abs. 1-5 StVO) in ganz Österreich gültig Samstag von 15 Uhr bis Sonntag bis 22 Uhr, an gesetzlichen Feiertagen von 0 – 22 Uhr, gilt für alle Straßen, für Lastkraftwagen mit Anhänger, wenn das hzG des Lastkraftwagens oder des Anhängers mehr als 3,5 t beträgt, für Lastkraftwagen, Sattelkraftfahrzeuge und selbstfahrende Arbeitsmaschinen mit einem hzG von mehr als 7,5 t
- **Fahrverbote zur Verhinderung des Maut-Ausweichverkehrs:** Seit 2004 gibt es in fast allen Bundesländern auf Durchzugsstraßen Fahrverbote für LKW über 3,5t mit Ausnahmen für Ziel- und Quellverkehr der örtlichen Wirtschaft.
- **Fahrverbotskalender 2008** (BGBl. II 161/2008) an einzelnen Tagen für LKW, LKW mit Anhängern und Sattel-Kfz mit einem hzG über 7,5 t, auf der A 12 Inntalautobahn und der A 13 Brennerautobahn sowie auf einzelnen Landesstraßen
- **Regionale LKW-Fahrverbote:** sehr zahlreiche örtliche Fahrverbote, (eigene Verkehrszeichen) mit unterschiedlichen Gewichtsgrenzen und zeitlichen Gültigkeiten, Ausnahmen meist für Ziel- und Quellverkehr.
- **LKW-Fahrverbote auf der Inntalautobahn A 12**, Gültig zwischen Kufstein und Zirl
 - Nachtfahrverbot (LKW über 7,5 t hzG) mit Ausnahmen (z.B. LKW mit EURO 4- und 5-Motoren) von 20 (November – April) bzw. 22 Uhr (Mai – Oktober) bis 5 Uhr
 - Ganzjähriges Fahrverbot für Sattel-Kfz und LKW mit Anhängern über 7,5 t hzG mit Euro 0- und 1-Motoren seit 1.1.2007 (ab 1.11.2008 auch für EURO 2-LKW)
 - Ganzjähriges Fahrverbot für LKW ohne

domanda alla Commissione Europea per aumentare il pedaggio del 25% per il Brennero, il quale fu approvato dal Comitato Eurobollo in primavera 2008 (Van Miert, 2008).

- A partire dal 2010: divieto di transito per tutti i mezzi pesanti di categoria Euro 3 nel tratto tra Kufstein e Salorno

STATO ATTUALE DEI DIVIETI DI CIRCOLAZIONE PER GLI AUTOCARRI IN VIGORE IN AUSTRIA:

Fonte: Infoblatt der WKÖ http://www.wkw.at/docextern/KC-Verkehr/Verkehrsrecht/Merkblaetter/KC_VR_LKW_Fahrverbote.pdf

- **Divieto di circolazione notturna** (art. 42 comma 6 del codice della strada), vige su tutte le strade austriache dalle 22 alle 5 per gli autocarri con massa a pieno carico (MPC) superiore a 7,5 t (dal 1/1/ 1995)
- **Divieto di circolazione finesettimanale** (art. 42, commi 1-5 del codice della strada), vige su tutte le strade austriache dalle 15 di sabato alle 22 di domenica, e dalle 0 alle 22 di tutti gli altri giorni festivi, per gli autocarri a rimorchio e quando la MPC dell'autocarro o del rimorchio supera le 3,5 t, e per tutti gli autocarri, autoarticolati e macchine da lavoro semoventi con MPC superiore a 7,5 t.
- **Divieti di circolazione per prevenire l'aggiramento di strade a pedaggio:** dal 2004, sulle arterie di transito di quasi tutte le regioni austriache è vietata la circolazione degli autocarri di peso superiore a 3,5 t, ad eccezione degli spostamenti ad origine o destinazione locale.
- **Divieto di circolazione** (v. calendario nella GU II 161/2008) in vigore in determinate giornate sull'autostrada A12 (Valle dell'Inn) e A13 (Brennero) e su altre tratte stradali per gli autocarri con e senza rimorchio o autoarticolati con MPC superiore a 7,5 t.
- **Divieti di circolazione locali:** vigono numerosi divieti di circolazione locali (indicati con segnaletica apposita) con vari limiti di peso e durata, quasi sempre con l'eccezione degli spostamenti ad origine o destinazione locale.
- **Divieti di circolazione sull'autostrada A12**, in vigore tra Kufstein e Zirl:
 - divieto di circolazione notturna (autocarri con MPC > 7,5 t) dalle ore 20 (da novembre ad aprile) o dalle ore 22 (da maggio a ottobre) alle ore 5, con eccezioni (p.es. motori EURO 4 e 5);
 - divieto di circolazione per tutto l'anno per autoarticolati e autocarri con rimorchio con MPC > 7,5 t e motori EURO 0 e 1, in vigore dal 1/1/2007 (dal 1/11/2008 anche per la categoria EURO 2);
 - divieto di circolazione per tutto l'anno dal 1/11/2009 per gli autocarri senza rimorchio e gli



Anhänger und Sattelzugfahrzeuge über 7,5 t hzG mit Euro 0- und 1-Motoren ab 1.11.2009

Sektorales Fahrverbot für bestimmte Güter seit 2. Mai 2008: für Transport von Abfällen, Steinen, Erden und Aushub, ab 1. Jänner 2009: für Rundholz und Kork, Nichteisen- und Eisenerze, Kraftfahrzeuge und Anhänger, Stahl (ausgenommen Bewehrungs- und Konstruktionsstahl für die Belieferung von Baustellen), Marmor und Travertin, keramische Fliesen

autoarticolati di categoria EURO 0 e 1 con MPC > 7,5 t.

- divieto di circolazione settoriale per determinate merci: dal 2/2/2008 per il trasporto di rifiuti, pietre, terra e materiale di scavo; dal 1/1/2009 per il trasporto di legname in tronchi e sughero, minerali ferrosi e non ferrosi, autoveicoli e rimorchi, acciaio (escluso l'acciaio strutturale e da cementazione destinato a cantieri), marmo, travertino e piastrelle di ceramica.

AKTUELLER STAND DER FAHRVERBOTE IN SÜDTIROL:

- **Fahrverbote zur Luftverbesserung:** Ab 3. November 2008 bis 31. März 2009 dürfen, in den 16 vom Aktionsplan erfassten Gemeinden (Bozen, Meran, Brixen, Leifers, Bruneck, Eppan, Lana, Algund, Vahrn, St. Lorenzen, Tirol, Branzoll, Marling, Burgstall, Tscherms und Pfatten) Euro-0- und Euro-1-Fahrzeuge sowie Zweitaktmotorräder nur noch eingeschränkt zirkulieren. Für sie gilt werktags ein Fahrverbot von 7.00 bis 10.00 Uhr und von 16.00 bis 19.00 Uhr.
- **Fahrverbot für LKW** über 7,5 t im Jahr 2008 hauptsächlich an Sonntagen von 8:00 bis 22:00 Uhr und in den Sommermonaten Juni bis September von 7:00 bis 24:00 Uhr (http://www.provinz.bz.it/vmz/Report/index_d.asp)

Im Jahr 2007 (von 10.01.07 bis 30.04.07) war auf der A22 zwischen Brenner und Affi noch ein Fahrverbot in beide Fahrtrichtungen für Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von > 7,5 t der Klassen Euro 0 und Euro 1 in Kraft.

Aufgrund der geringen Wirkung, die dieses Fahrverbot erzielte, wurde dieses 2008 nicht mehr umgesetzt. Das beabsichtigte Euro 2 LKW-Fahrverbot konnte allerdings aufgrund fehlender freier Güterverkehrskapazitäten auf der Schiene nicht eingeführt werden. Somit sind derzeit in Südtirol keine Fahrverbote der Klassen Euro 0 - 2 in Kraft. Auch konnte in Südtirol, nicht zuletzt aufgrund des Widerstandes der Provinz Trient, noch kein Nachtfahrverbot für LKWs, wie es in Österreich der Fall ist, umgesetzt werden. Eine potentielle Preiserhöhung von 25% der bestehenden Maut gemäß Wegekostenrichtlinie (2006/38/EG) hat in Italien ebenfalls bis dato noch nicht stattgefunden.

Derzeit werden in verschiedenen Koordinations- und Arbeitsgruppen länderübergreifende verkehrspolitische Maßnahmen konzipiert und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit abgestimmt.

STATO ATTUALE DEI DIVIETI DI CIRCOLAZIONE IN VIGORE NELLA PROVINCIA DI BOLZANO:

- **Divieti finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico:** dal 3 novembre 2008 al 31 marzo 2009, nei 16 comuni interessati dal piano operativo (Bolzano, Merano, Bressanone, Laives, Brunico, Appiano, Lana, Lagundo, Varna, San Lorenzo, Tirolo, Bronzolo, Marleno, Postal, Cermes e Vadena) è limitata la circolazione degli autoveicoli di categoria Euro 0 e 1 e dei motocicli a due tempi: non possono circolare nei giorni feriali dalle 7.00 alle 10.00 e dalle 16.00 alle 19.00.
- **Divieto di circolazione per autocarri** con massa a pieno carico (MPC) > 7,5 t nel 2008, principalmente la domenica dalle 8.00 alle 22, nei mesi estivi (da giugno a settembre) dalle 7.00 alle 24.00 (www.provincia.bz.it/vmz/Report/index_i.asp)

Nel 2007, dal 10 gennaio al 30 aprile, sulla A22 era in vigore un divieto di transito in entrambi i sensi di marcia tra Brennero ed Affi, per i veicoli di massa a pieno carico > 7,5 t di categoria Euro 0 ed Euro 1.

Alla luce degli scarsi risultati ottenuti, questo divieto non è stato prorogato nel 2008. Inoltre, non si è potuto introdurre il previsto divieto di circolazione per gli autocarri di categoria Euro 2 a causa dell'insufficiente capacità del trasporto su rotaia. Pertanto, in questo momento in provincia di Bolzano non è in vigore alcun divieto di circolazione per i veicoli delle categorie Euro 0, 1 e 2, e non si è nemmeno riusciti ad introdurre un divieto di circolazione notturna per gli autocarri, analogamente a quello già in vigore in Austria, a causa delle resistenze opposte dalla provincia di Trento. Infine, in Italia non è ancora stato approvato l'aumento del 25% dei pedaggi autostradali per i mezzi pesanti (come previsto dalla direttiva europea sulla tassazione del trasporto merci su strada (2006/38/CE).

Attualmente, in diversi gruppi operativi e di coordinamento si sta valutando la fattibilità di misure di politica dei trasporti da attuare a livello internazionale.



2.7. Alternativen im Transportsektor

Das italienische Transportsystem ist sehr stark auf den Straßenverkehr und zum Nachteil des Schienenverkehrs ausgerichtet. Angesichts der sich zuspitzenden Entwicklungen im Transportsektor ist der Schienenverkehr jedoch die einzige Alternative, um die aktuellen Zuwachsraten aufzufangen. Derzeit scheint die Schiene allerdings noch keine attraktive Alternative zur Straße anzubieten, weshalb leicht verderbliche oder wertvolle Güter (mittlerer bis hoher Wert) nach wie vor auf der Straße transportiert werden. Eine Möglichkeit besteht darin, das Serviceangebot der Eisenbahn zu verbessern und die Intermodalität auszubauen.

Die Brennerautobahn (A22) mit ihrer zweifelsohne strategisch günstigen Lage für eine Nord-Süd Verbindung hat in den letzten zehn Jahren einen sukzessiven Anstieg des Verkehrsaufkommens verzeichnet. Dieser Trend dürfte sich in den nächsten Jahren fortsetzen. Die Kapazitätsgrenze der Brennerautobahn für den fließenden Verkehr liegt laut einer Studie von Prof. Raffaello Mauro bei ca. 38 Mio. Nettotonnen. Orientiert man sich an den Verkehrsprognosen im Auftrag der BBT SE, dürfte diese Kapazitätsgrenze ohne Bau des Brenner Basis Tunnels (Basis-Trend und Trendszenario) zwischen den Jahren 2010 und 2015 erreicht sein.

In den nachfolgenden Kapiteln wird versucht einige infrastrukturelle Alternativen zum Bau der Neuen Brenner Eisenbahn anzuführen, die dazu beitragen könnten die derzeitige und künftige Verkehrssituation entlang der Brenner-Achse zu verbessern.

2.7.1. Verlagerung des Verkehrs auf andere Alpentransversalen

Von Prof. Knoflacher (2008) und in einer Studie von Viereg-Rössler GmbH (2006) wurde die Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Gotthard- und Tauern-Bahnstrecke vorgeschlagen. Für den Einzugsbereich von Süddeutschland (Nürnberg, Stuttgart, Ulm, Augsburg, München) in den norditalienischen Bereich Mailand, Turin wird als Alternative zum BBT eine Aufteilung des Nord-Süd-Güterverkehrs auf die Gotthard- und Tauernstrecke angedacht.

Die Verbindung vom Münchner Raum in den nordöstlichen italienischen Raum (Venedig, Udine, Triest) sollte über die Tauern-Eisenbahn und Autobahn via Salzburg und Villach erfolgen. Die Tauernbahn wurde 1909 eröffnet und weist sowohl auf der Nord- als auch auf der Südrampe eine maximale Längsneigung von 27% auf. Derzeit erfolgt ein zweigleisiger Ausbau im Südabschnitt, welcher 2009 abgeschlossen werden soll. Im

2.7. Alternative di trasporto e di corridoio

Il sistema di trasporti italiano è fortemente orientato verso il trasporto su strada a discapito a quello su rotaia. Quest'ultimo però risulta essere la scelta maggiormente accreditata per assorbire i futuri aumenti di traffico. Purtroppo la rete ferroviaria italiana non è attualmente in grado di fungere da alternativa valida alla strada. Per quest'aspetto finora è stata privilegiata la strada per il trasporto di merci di valore medio – alto, in particolare per quelle più pregiate e/o deperibili. Una possibilità sarebbe sicuramente aumentare la qualità dell'offerta della ferrovia e/o venga favorito lo sviluppo di forme di intermodalità.

Questo vale anche per l'asse del Brennero. L'Autostrada del Brennero (A22) con la sua dislocazione geografica cruciale in termini di passaggio verso l'Europa centrale, ha registrato negli ultimi dieci anni un aumento costante del traffico. Inoltre la domanda di trasporto, sia merci che passeggeri, sarà in continua crescita anche nei prossimi anni, soprattutto sulla strada. Il limite di capacità per il traffico scorrevole sull'autostrada del Brennero è secondo uno studio del Prof. Raffaele Mauro di circa 38 mln di tonnellate nette. Confrontando tale limite di capacità con gli scenari sviluppati dalla BBT SE senza la realizzazione della Galleria di Base del Brennero (scenario inerziale e scenario trend), risulta che tale limite sarà raggiunto tra il 2010 e il 2015.

Nei capitoli successivi viene perseguito il tentativo di elencare alcune alternative infrastrutturali alla Nuova Ferrovia del Brennero quali possono contribuire a mitigare la attuale e futura problematica del traffico lungo l'asse del Brennero.

2.7.1. Trasferimento del traffico su altre trasversali alpine

Prof. Knoflacher (2008) e un studio di Viereg-Rössler GmbH (2006) hanno proposto di spostare il traffico pesante sulla linea ferroviaria del Gottardo e del Tauri. Per il bacino di utenza della Germania meridionale (Norimberga, Stoccarda, Ulm, Augusta, Monaco) fino all'area dell'Italia settentrionale di Milano e Torino, l'alternativa proposta al BBT è la suddivisione del traffico merci nord-sud tra il Gottardo ed il Tauri.

Il collegamento della zona di Monaco con l'area nord est dell'Italia verso Venezia, Udine e Trieste dovrebbe avvenire attraverso la linea ferroviaria del Tauri e l'autostrada via Salisburgo e Villach. La linea ferroviaria del Tauri è stata aperta nel 1909 e presenta sia sulla rampa nord sia sulla rampa sud una pendenza longitudinale massima di 27%. Attualmente si sta ampliando a due binari il tratto meridionale, che dovrebbe venir ultimato nel 2009. Nel tratto setten-



Nordabschnitt soll der zweigleisige Ausbau erst 2022 abgeschlossen werden. Die Neigung würde auch durch einen Ausbau nicht verändert, wodurch das maximale Zuggewicht in beiden Richtungen nur 1100 Tonnen beträgt.

Die Anbindung des Münchner Raums an den Gotthard Tunnel erfolgt entlang der Strecke München-Lindau über Bregenz und weiter nach Zürich. Die Strecke ist derzeit nur als eingleisige Bahnverbindung ausgebaut, die Elektrifizierung zwischen München und Lindau sollte bis 2009 erfolgen. Die weiterführende Verbindung nach Zürich zur Gotthardstrecke weist jedoch große Kapazitätsengpässe auf.

Auch durch eine Verbesserung dieser Bahnverbindungen und Erhöhung freier Kapazitäten über die Tauertrasse und den Gotthardkorridor kann der Güterverkehr vom Brennerkorridor nicht aufgenommen werden. Zusätzlich muss auf räumliche Gegebenheiten geachtet werden, denn die Bahnverbindung von Zürich über den Zimmerberg-, Gotthard- und Ceneritunnel führen weiter in den Raum Mailand, während die Tauertrasse nach Slowenien führt. Der Brennerkorridor stellt das direkte Bindeglied der Nord-Süd Achse von Berlin über München nach Verona und weiter in den mittel- und süditalienischen Raum dar.

2.7.2. Wasserstraße Donau – Tirol – Adria Passage

Die Donau-Tirol-Adria Passage ist eine transalpine Schiffspassage von 700 km Länge quer durch die Alpen und soll Passau an der Donau mit Venedig verbinden. Die Wasserstraße führt von der Donau über die Gewässer Inn, Etsch, Gardasee, Mincio und Po zur Adria und verläuft auf ca. 88 km in Kanaltunnels (Bergmeister 2008).

Die Grundvoraussetzung für die Schaffung einer schiffbaren Verbindung zwischen der Wasserstraße Donau zur Adria ist die Wasserüberleitung aus dem Einzugsgebiet des Inn in die Etsch, verbunden mit der Niedrig- und Hochwasserregulierung über die Wasser- und Wetterscheide im Rahmen von Tirol-Adria-Wasserkraftwerken. Die einzelnen Abschnitte dieser Wasserstraße sind die:

- Inn-Passage, welche an der Einmündung in die Donau bei Passau beginnt. Auf der 231 km langen Flussstrecke bis ins österreichische Unterinntal wären für die Schifffahrt 19 Stauanlagen von Kraftwerken zu adaptieren
- Tirol-Passage, das eigentliche Kernstück der Wasserstraße, welche die Flüsse Inn und Etsch durch einen 78 km langen unterirdischen Schiffsweg, der die Alpen zwischen Innsbruck und Gargazon durchquert, verbindet.

trionale l'ampiamiento a due binari dovrebbe essere completato solo nel 2022. Anche dopo l'ampiamiento previsto, la pendenza longitudinale non verrebbe modificata. Tuttavia il peso massimo trasportabile dai treni in entrambe le direzioni è pari a solo 1100 tonnellate .

Il collegamento della zona di Monaco alla ferrovia del Gottardo avviene lungo il tratto Monaco-Lindau passando per Bregenz verso Zurigo. Tuttavia c'è un collegamento ferroviario con un solo binario, il quale nel 2009 verrà elettrificato da Monaco a Lindau. Il collegamento ferroviario che prosegue verso Zurigo, però, presenta problemi di capacità.

Anche il rafforzamento di questi collegamenti ferroviari e la disponibilità di capacità attraverso il Tauri ed il Gottardo, non potrebbero mai assorbire tutto il traffico merci del corridoio del Brennero. Inoltre si deve far una considerazione a livello territoriale, in quanto il collegamento ferroviario di Zurigo attraverso i tunnel dello Zimmerberg, del Gottardo e del Ceneri prosegue nella zona di Milano, mentre il tracciato del Tauri porta in Slovenia. Il corridoio del Brennero rappresenta il legame dell'asse diretto nord-sud da Berlino passando per Monaco verso Verona e successivamente nella zona del Centro e del Sud d'Italia.

2.7.2. Via navigabile – Il passaggio “Danubio – Tirol – Mare Adriatico”

Il Donau-Tirol-Adria Passage è una via navigabile transalpina lunga 700 km che attraversa le Alpi e dovrebbe collegare Passau sul Danubio con Venezia. Corre dal Danubio sulle acque dell'Inn, dell'Adige, del lago di Garda, del Mincio e del Po fino al Mare Adriatico, di cui circa 88 km in un tunnel per canale (Bergmeister 2008).

Le condizioni fondamentali per la realizzazione di un collegamento navigabile tra la via d'acqua Danubio ed il Mar Adriatico è l'attraversamento dal bacino idrico dell'Inn all'Adige, collegato con la regolazione delle acque alte attraverso il bacino idrico nell'ambito delle centrali idroelettriche tirol-adriatiche. I singoli tratti di questa via navigabile sono:

- L'Inn-Passage, quale incomincia con l'immissione nel Danubio presso Passau. Sulla via fluviale lunga 231 km fino nell'Unterinntal austriaco si dovrebbe adattare 19 dighe di ritenuta di centrali elettriche per la navigazione
- Il Tirol-Passage, in quanto elemento principale della via navigabile, collegherebbe i fiumi Inn e Adige con una via navigabile sotterranea lunga 78 km, che attraversa le Alpi tra Innsbruck e Gargazzone.



- Etsch-Passage, wobei die Etsch ab Meran bis nach Mori schiffbar gemacht würde. Die 85 km lange Strecke weist ein Gefälle von ca. 1‰, was abschnittsweise den Bau von Stau-, Schiffshebe- und Kraftwerke erfordert.
- Garda- Passage, zwei ca. 9 km lange unterirdische Verbindung zwischen Etsch und Gardasee, wobei südlich der Ortschaft Torbole ein künstlicher See geschaffen würde und ein Schiffshebewerk die Verbindung zwischen dem künstlichen See und dem Gardasee herstellen würde. Am südlichen Ende des Gardasees würde die Wasserstraße über den Mincio bis zum Po fortgeführt werden, bis sie schließlich südlich von Venedig das Adriatische Meer erreicht.
- Il Passaggio sull'Adige, che prevede che il fiume Adige dovrebbe essere reso navigabile da Merano fino a Mori. Questo tratto lungo 85 km corrisponde ad una pendenza di circa 1‰, che rende necessario in alcuni tratti di realizzare dighe, piani inclinati e centrali elettriche.
- Il Passaggio sul Lago di Garda, un collegamento tra Adige e Lago di Garda con due canali sotterranei lunghi circa 9 km. A sud della località di Torbole dovrebbe venir creato un lago artificiale con un piano inclinato che consente il collegamento tra Adige e Lago di Garda. Attraverso il Mincio, che esce a sud del Lago di Garda, la via navigabile prosegue verso il Po e raggiunge a sud di Venezia il Mar Adriatico.

Die Binnenschifffahrt sollte unter Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte, u.a. durch die Reaktivierung und Adaptierung bestehender Schiffskanäle, entwickelt werden, jedoch ist eine solche großräumige Infrastruktur kaum machbar und realistisch.

La navigazione interna dovrebbe essere sviluppata tenendo conto degli aspetti ecologici, tra l'altro riattivando e adottando dei canali navigabili già esistenti. Tuttavia una tale imponente infrastruttura non è facilmente fattibile e realistica.

2.7.3. Bau der Alemagna

Häufig wird der Bau einer neuen Transitroute im östlichen Alpenraum als möglicher Lösungsansatz zur Milderung der Verkehrsprobleme auf der Brennerachse in die Diskussion eingebracht. Das Prinzip besteht darin, den Verkehr aus dem Nordosten Italiens auf eine neue Route und somit auf eine neue Region zu verlagern. In der aktuellen Debatte zum Bau der Alemagna Autobahn werden vier Trassenvarianten unterschieden:

- Trasse durch das Pustertal: von Carboni nach Toblach, Bruneck und Sand in Taufers um sich dann über einen Tunnel mit der Autobahn Innsbruck-München zu verbinden
- Trasse durch das Pustertal: mit einem Tunnel bei Antholz
- Tunnel unter dem Mauria-Pass und Zusammenführung mit der A23 Udine-Tarvis in der Karnischen Region
- Durchstich direkt nach Lienz und im weiteren Verlauf nach Villach.

Der Ausbau der Alemagna Autobahn stößt auf große Ablehnung seitens der Bevölkerung im Pustertal sowie der lokalen Behörden in Nord- und Südtirol. Diese Ablehnung ist mit den erheblichen Umweltauswirkungen des Großprojektes im Pustertaler Raum und den Auswirkungen auf den Tourismus in dieser Region verbunden. Die Reduktion des Verkehrsaufkommens auf der Brenner-Route dürfte durch den Bau der Alemagna eher gering ausfallen. Nicht geklärt ist die Finanzierung des Projektes. Gelder von Seiten der EU sind mit großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen, weil diese die Förderung des Schienenverkehrs bevorzugt. Die Finanzierung müsste demnach über private Anleger

2.7.3. Realizzazione dell'Autostrada Alemagna

Spesso viene proposta l'apertura di una nuova via di transito attraverso le Alpi orientali come soluzione per mitigare il problema del traffico sull'asse del Brennero. Il principio di tale ipotesi propone quindi di deviare il traffico proveniente dal nord est dell'Italia verso un altro corridoio e quindi anche verso un'altra regione. Nel dibattito attuale sulla costruzione dell'Autostrada Alemagna sono emersi quattro tracciati alternativi:

- Tracciato attraverso la Val Pusteria: da Carboni attraverso Dobbiaco, Brunico e Campo Tures per poi congiungersi con l'Autostrada Innsbruck-Monaco
- Tracciato attraverso la Val Punteria: attraverso la galleria di Anterselva
- Costruzione di un traforo sotto il passo della Mauria e congiunzione in Carnia con l'Autostrada A23 Udine-Tarvisio
- Passaggio diretto in Austria verso Lienz e Villach.

La realizzazione dell'Alemagna riscontra l'avversità delle popolazioni altoatesine e tirolesi, nonché delle amministrazioni locali della Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige e di quelle austriache. Questa ostilità è motivata dal notevole impatto ambientale che comporterebbe tale opera nella Val Pusteria, la cui principale fonte di reddito è data dal turismo. L'effetto di diminuzione del traffico lungo l'asse del Brennero dopo la realizzazione della nuova autostrada sarebbe in realtà modesta. Non è ancora chiarito il finanziamento di questo progetto. Un finanziamento da parte dell'UE è con molta probabilità da escludere, dato che l'attuale politica dei trasporti volta a favorire lo sviluppo della rete ferroviaria



erfolgen.

Der Bau einer neuen Autobahn und somit einer neuen Alpentransversale für den Straßenverkehr ist auch gemäß Verkehrsprotokoll der Alpenkonvention nicht erwünscht.

2.7.4. Bau der dritten Fahrspur für die Autobahn Brenner – Modena

Um die Transportkapazitäten auf der Brennerachse zu steigern, könnte die bestehende Autobahn A22 zwischen Brenner und Modena um eine weitere Fahrspur je Richtung ausgebaut werden. Diese Hypothese ist jedoch aufgrund der damit verbundenen massiven Umweltbelastungen nicht so einfach zu realisieren. Betroffen sind insbesondere die Provinzen Bozen und Trient. Aus rein verkehrstechnischen Gründen erscheint die Realisierung des Projektes sehr schwierig - wenn nicht nahezu unmöglich. Neben den Auswirkungen auf Umwelt und das Territorium sind eine Reihe von Kosten hinzuzurechnen: die dritte Spur, sämtliche Brücken, Über- und Unterführungen sowie Tunnelabschnitte wären neu zu bauen.

Auch diese Alternative ist vor dem Hintergrund der europäischen Verkehrspolitik, welche verstärkt auf die Umsetzung von alternativen Verkehrsträgern anstatt den Bau neuer Straßen setzt, und dem Verkehrsprotokoll der Alpenkonvention zu sehen. Somit fehlt auch diesem Vorhaben eine wichtige Finanzierungsquelle von Seiten der EU und der Republik Italien. Es kommt hinzu, dass eine Serie von politischen Hindernissen zu überwinden wäre, welche dem Projektziel entgegenstehen.

Der Bau der dritten Fahrspur entlang der Brennerachse auf italienischer Seite scheint nicht einfach umsetzbar. Als einzige wirkliche Alternative bleibt der Bau einer dritten Fahrspur zwischen Modena und Verona durch Verwendung des Mittelsreifens, was technisch leichter möglich wäre. Auf dem verbleibenden Abschnitt zwischen Verona und Brenner ist die Intermodalität zu nutzen und der Ausbau bzw. die Modernisierung der Brennerbahn voranzutreiben.

2.7.5. Cargo Electro – Elektrisch betriebene Zugfahrzeuge auf der Autobahn

Die Idee ist, dass mittels einer elektrischen Beförderung (richtungsgeführte Zugmaschine) auf der bestehenden Notspur der Autobahn die Lastenzüge mit Geschwindigkeiten von 60 bis 80 km/h geführt werden. Jedem Lastenzug würde eine fernsteuerbare Zugmaschine vorgespannt. Alle Zugmaschinen würden gleich ausgerüstet und könnten bemannt oder ferngesteuert eingesetzt werden. Mit der Zeit könnten die Lastenzüge der Transport-

ria. Rimarebbe quindi il finanziamento tramite investitori privati.

Si rammenta inoltre che, ai sensi del protocollo del "settore Trasporti" della Convenzione delle Alpi, non è auspicabile procedere con la costruzione di una nuova trasversale alpina per la circolazione di auto-veicoli.

2.7.4. La terza corsia per l'Autostrada A22 Brennero-Modena

Per aumentare la capacità di trasporto lungo l'asse del Brennero si potrebbe ampliare l'autostrada A22 Brennero-Modena attraverso la realizzazione di una terza corsia per ognuno dei due sensi di marcia. L'ipotesi di una terza corsia però non è facilmente adottabile a causa dell'elevato impatto ambientale che verrebbe a determinare. Questo vale soprattutto per la regione Trentino-Alto Adige. Anche dal punto di vista strutturale l'ipotesi è di difficile se non addirittura di impossibile realizzazione. All'impatto sull'ambiente e territorio vanno poi sommati tutta una serie di costi non indifferenti: la terza corsia, la ricostruzione di sovrappassi, ponti e gallerie sarebbero da costruire ex-novo.

Anche questa alternativa va letta alla luce delle attuali politiche europee volte ad incentivare altre modalità di trasporto, alternative alla strada, soprattutto perché meno inquinanti, e il protocollo del "settore Trasporti" della Convenzione delle Alpi. Ne consegue che anche per questo progetto mancano importanti fonti di finanziamento provenienti dall'UE e dallo Stato Italiano. E per di più emergono tutta una serie di ostacoli anche "politici", ovvero di indirizzo contrari alla realizzazione di questo progetto.

Per tutti i motivi addotti il progetto di una terza corsia non pare di facile realizzazione; unica prospettiva possibile sarebbe quella di utilizzare l'area attualmente adibita a spartitraffico nel tratto Verona-Modena come terza corsia. Per il tratto restante tra Verona e Brennero rimane di utilizzare la rotaia, quindi l'intermodalità, e di modernizzare anzi potenziare la ferrovia del Brennero.

2.7.5. Cargo Electro – veicoli trainanti azionati elettricamente sull'autostrada

Per mezzo di un sistema di trasporti elettrico (mezzo di trazione guidato) sulla corsia di emergenza esistente dell'autostrada dovrebbero venir trasportati treni di carico con velocità comprese tra 60 e 80 km/h. Ogni treno di carico verrebbe anticipato da un'unità trainante comandata da remoto. Tutte le attrici verrebbero equipaggiate allo stesso modo e potrebbero venir impiegate come veicolo pilotato dall'uomo o dal remoto. Con il tempo le compagnie



unternehmen auch mit Hybridantrieb aus-gerüstet werden und so durch einfaches ankoppeln die Elektroinfrastruktur ausnützen. Die Elektrifizierung der Strecke könnte oberhalb der rechten Leitplanke auf einer Höhe von 5 Metern erfolgen, sodass ein Unterfahren bei den Ein- und Ausfahrten möglich ist. Die Bremsleistung der Elektromotoren auf der Talfahrt könnte in das Netz eingespeist werden, wie es bei Straßenbahnen oder U-Bahnen bereits erfolgt. Dies könnte den Beginn einer umweltschonenden „elektrischen Autobahn“ bedeuten (Bergmeister 2008).

Eine solche Lösung wäre technisch und ökologisch interessant, würde aber auf einem Streckenabschnitt von München nach Verona eine Insellösung darstellen und ist deshalb wirtschaftlich nicht vertretbar.

2.7.6. Die Neue Brennerbahn und die Intermodalität auf dem Transportsektor mit der A22 Brenner – Autobahn

Um den derzeitigen Modal Split im Güterverkehr zugunsten der Eisenbahn zu ändern, sind deren Ausbau und die Erneuerung des Systems erforderlich. Das gilt auch für die Brennerbahn, für die bereits verschiedene Entwicklungsszenarien ausgearbeitet werden, welche durch die Europäische Union kofinanziert werden.

In Italien und in Europa kann man eine langsame Liberalisierung des Eisenbahnmarktes für neue Anbieter und neue Dienstleistungen erkennen, welche neue Räume für den Wettbewerb im Eisenbahnsektor schaffen. Diese Entwicklung hat auch die Führungsgesellschaft der Brennerautobahn beobachtet und eine eigene Gesellschaft gegründet, um im Bereich des Eisenbahnsektors Fuß zu fassen. Ziel ist es, den Ausbau des Schienenverkehrs zu unterstützen, um einen Teil des Straßenverkehrs auf die Schiene zu verlagern und um bestimmte Serviceleistungen des Eisenbahnsektors in Zukunft übernehmen zu können. Die Autobahngesellschaft verleiht diesem Projekt auch deshalb Priorität, weil derzeit der Ausbau anderer Straßeninfrastrukturen nicht möglich ist, und die Eisenbahn die einzige ökologisch akzeptierte Alternative darstellt.

2.8. Zusammenfassende Projekt-Begründung BBT

Die Verkehrsprognosen der BBT SE zeigen für die Zukunft weiterhin signifikante Verkehrszuwächse für den alpenquerenden Verkehr, insbesondere den Güterverkehr. Die unterschiedlichen Szenarien prognostizieren für den Querschnitt Brenner für das Jahr 2030 im schlimmsten Fall 86 Mio. Nettotonnen

di trasporti potrebbero equipaggiare i propri treni di carico con sistemi ibridi di trazione e utilizzare l'infrastruttura elettrica. L'elettrificazione del tratto potrebbe avvenire nella zona al di sopra delle barriere di sicurezza destinate. L'altezza nominale sarebbe di circa 5 m in modo tale che presso gli svincoli di accesso ed uscita all'autostrada il sottopassaggio sia possibile in ogni momento. La potenza di frenatura dei motori elettrici in discesa potrebbe essere riportata nella rete d'alimentazione, come avviene già in diversi sistemi metropolitani e di tram. Questo potrebbe essere l'inizio di un' "autostrada elettrica" ecologica (Bergmeister 2008).

Una soluzione del genere in un tratto tra Monaco e Verona sarebbe tecnicamente ed ecologicamente interessante, ma rappresenterebbe una soluzione isolata, motivo per cui non è economicamente fattibile.

2.7.6. La Nuova Ferrovia del Brennero e l'intermodalità nei trasporti in sinergia con l'Autostrada A22

Per il trasferimento di parte del traffico, soprattutto merci, sulle infrastrutture ferroviarie è necessario il potenziamento e la conseguente innovazione del sistema di trasporto. Questo vale anche per la linea ferroviaria del Brennero per la quale stanno emergendo diverse ipotesi di sviluppo che saranno cofinanziate dall'Unione Europea.

In Italia e Europa appare evidente un processo di liberalizzazione del settore ferroviario che lascia intravedere nuovi spazi di concorrenza per la fornitura dei servizi di trasporto su rotaia per persone e merci. Attenta a questa evoluzione, anche l'Autostrada del Brennero ha costituito una società proprio come precisa strategia futura nell'ambito della politica dei trasporti. Uno degli obiettivi strategici di questa nuova società è quello di sostenere il potenziamento della ferrovia del Brennero, in modo tale da trasferire parte del traffico dalla strada alla rotaia ed in vista di una possibile gestione futura di alcuni servizi sulla rete ferroviaria. La nuova società privilegia questa scelta stante l'impossibilità di intervenire sul potenziamento delle infrastrutture stradali e perché la rotaia risulta l'unica via attuabile per rispettare l'ambiente

2.8. Riassunto delle motivazioni per la costruzione della Galleria di Base del Brennero

Dalle previsioni del traffico della BBT SE risultano anche per il futuro degli aumenti significativi del traffico transalpino, in particolare per il trasporto merci. I diversi scenari prevedono per l'anno 2030 nel peggiore dei casi un volume di trasporto merci di 86 mln tonnellate nette (scenario inerziale) e nel migliore dei



(Basis-Trend Szenario) Güterverkehrsaufkommen, im günstigsten Fall 66,7 Mio. Nettotonnen (Minimum Szenario). Damit wird auf jeden Fall die Kapazität der derzeitigen Infrastruktur erreicht bzw. überschritten. Die Kapazität der Brennerautobahn liegt bei ca. 38 Mio. Nettotonnen, die Kapazität der Brennerisenbahn bei ca. 18 Mio. Nettotonnen (ohne BBT).

Zusammenfassend können somit folgende Gründe für den Bau des Brenner Basistunnels angeführt werden:

- Modale Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene
- Realisierung einer alpenquerenden Eisenbahnlinie mit Flachbahncharakter um schwere und lange Güterzüge energieeffizient und kostengünstig zu transportieren
- Schaffung eines Angebotes, das qualitativ und quantitativ den Anforderungen der Nutzer entspricht und eine wettbewerbsfähige Alternative zur Straße darstellt
- Schaffung eines Angebotes, das für den kombinierten Verkehr sowie für die ROLA eine Attraktivitätssteigerung bedeutet
- Verlagerung des Güterverkehrs auf eine neue Trasse, vorzugsweise im Tunnel, um Kapazitäten auf der Bestandsstrecke für den regionalen, nationalen und internationalen Personenverkehr frei zu machen und diesen zu attraktivieren
- Nachhaltige Entlastung der Bevölkerung entlang der Brennerachse von Verkehrslärm und Schadstoffemissionen durch die Verlagerung des Güterverkehrs auf eine neue Trasse, vorzugsweise im Tunnel
- Schutz der Landschaft, des Landschaftsbildes und der Bevölkerung
- Reduzierung der Umweltbelastungen und Umweltschäden durch Schadstoffemissionen
- Schutz des Ökosystems
- Vermeidung einer dritten Autobahnspur entlang der Brennerachse
- Nachhaltige Senkung des Güterverkehrsaufkommens auf der Straße
- Vermeidung von Kapazitätsengpässen auf der Straße und der Schiene entlang des Brennerkorridors

Es ist deutlich ersichtlich, dass neben einer modernen Schieneninfrastruktur auch verkehrspolitische Rahmenbedingungen erforderlich sind um eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene zu bewirken und um die negativen Auswirkungen des alpenquerenden Güterverkehrs so weit als möglich zu vermeiden.

casi un volume di trasporto merci di 66,7 mln tonnellate nette (scenario minimo) nella sezione del Brennero. In tal modo viene in ogni caso raggiunta e superata la capacità attuale dell'infrastruttura. Il limite di capacità per il traffico scorrevole sull'autostrada del Brennero è di circa 38 mln di tonnellate nette, la capacità della ferrovia attraverso il Brennero è di circa 18 mln di tonnellate nette (senza BBT).

In sintesi, i motivi che possono deporre a favore della costruzione della galleria di base del Brennero sono i seguenti:

- Trasferimento del trasporto merci dalla strada alla rotaia
- Realizzazione di una ferrovia transalpina con carattere di una "ferrovia di pianura" in grado di permettere il transito di treni merci lunghi e pesanti in modo conveniente sia dal punto di vista economico che energetico
- Sviluppo di un'offerta adeguata che corrisponde alle esigenze qualitative e quantitative dei utenti e offre un'alternativa competitiva alla strada
- Sviluppo di un'offerta che significa un incremento di attrattività sia per il trasporto combinato sia per la ROLA
- Trasferimento del trasporto merci su un nuovo tracciato, preferibilmente in galleria, per offrire capacità sulla linea esistente per il trasporto passeggeri locale, nazionale e internazionale e quindi per migliorare l'offerta di essi
- Ridurre in modo duraturo l'impatto acustico e atmosferico che attualmente grava sulla popolazione lungo l'asse del Brennero, dirottando il trasporto merci su un tracciato nuovo, preferibilmente in galleria;
- Garantire una maggiore tutela del paesaggio, del profilo paesaggistico e della popolazione;
- Riduzione dell'impatto e dei danni ambientali causati dalle emissioni di sostanze nocive
- Tutela dell'ecosistema
- Evitare la costruzione di una terza corsia sull'autostrada del Brennero
- Durevole diminuzione del traffico di merci sulla strada
- Evitare problemi di capacità sia stradali che ferroviari sul corridoio del Brennero

Ne consegue chiaramente che, oltre a una moderna struttura ferroviaria risultano necessarie anche delle condizioni quadro di politica dei trasporti finalizzate al trasferimento di traffico dalla strada alla ferrovia con lo scopo di limitare al massimo gli effetti negativi del traffico transalpino delle merci.

2.9. Begründung des Ausbauerfordernisses im Unterland

Berücksichtigt man die strategische Bedeutung der Verkehrsverbindung über den Brenner, die mit dem zunehmenden Verkehrsaufkommen verbundenen Probleme und den Kapazitätsgrenzen der bestehenden Verkehrsinfrastruktur, erscheint vor dem Hintergrund der durchgeführten vergleichenden Analyse eine Verlagerung des Modal Split zu Gunsten der Eisenbahn die einzig mögliche Alternative. Dies setzt voraus, dass die Bahninfrastruktur auf einen modernen Stand gebracht wird, die den Bedürfnissen der modernen Transportsysteme entspricht. Das soll einerseits durch mittelfristige Modernisierungsmaßnahmen der bestehenden Bahninfrastruktur (vorgesehen bis Ende 2009) gelingen, andererseits durch eine möglichst rasche Planung und Realisierung der Neuen Brennerbahn zwischen München und Verona, mit dem Ziel, einen Kapazitätswachstum im Schienengüterverkehr in Abstimmung mit der Verkehrsnachfrage zu garantieren.

Damit ein funktionstüchtiges Eisenbahnsystem zwischen München und Verona in naher Zukunft verwirklicht werden kann, müssen neben dem Brenner Basistunnel auch die südlichen Abschnitte der Zulaufstrecken geplant und gebaut werden. Dazu sind im Bereich zwischen Franzensfeste und Verona fünf prioritär eingestufte Abschnitte geplant:

- Prioritäres Baulos Nr. 1: Franzensfeste – Waidbruck
- Prioritäres Baulos Nr. 2: Umfahrung Bozen
- Prioritäres Baulos Nr. 3: Umfahrung Trient
- Prioritäres Baulos Nr. 4: Einbindung Verona
- Prioritäres Baulos Nr. 5: Branzoll – Trient Nord

Derzeit verkehren pro Tag 174 Züge auf der Bestandsstrecke zwischen Bozen und Trient.

Die Ergebnisse einer eisenbahnbetrieblichen Untersuchung der RFI zeigen, dass bei Errichtung des Brenner Basistunnels und der Baulose 1 und 2 (Franzensfeste – Waidbruck und Umfahrung Bozen) im Jahr **2022** im Unterland zwischen Branzoll und Roncafort 298 Züge – mit betrieblichen Einschränkungen – täglich verkehren werden.

Im Jahr **2025** sieht die Betriebsprogrammstudie 317 Züge pro Tag auf der Bestandsstrecke vor.

Im „Auslegungsfall“ **2035/2040**, d.h. bei vollständigem Ausbau der gesamten Achse Kufstein-Verona, werden täglich insgesamt 400 Züge verkehren, davon 136 auf der Bestandsstrecke und 264 auf der Neubaustrecke.

Gemäß Angaben der RFI verfügt die Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland derzeit allerdings nur über eine max. Kapazität von 240 Zügen pro Tag.

2.9. Motivazioni della necessità di potenziamento nella Bassa Atesina

Tenuto conto della centralità dell'asse del Brennero delle problematiche connesse al continuo aumento del traffico e dei limiti di capacità dell'infrastruttura esistente, appare scelta più ovvia, alla luce delle analisi comparative effettuate, un sempre maggiore utilizzo della ferrovia. Tale scelta non può prescindere dal potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria coerente con le esigenze di un sistema di trasporto moderno. In pratica occorre procedere al potenziamento dell'asse ferroviario completando, da un lato, gli interventi a "medio termine" sulla linea esistente, già in avanzato stato di realizzazione e previsti in completamento entro il 2009, avviando quindi rapidamente la progettazione e la realizzazione della Nuova Ferrovia del Brennero tra Monaco e Verona, allo scopo di garantire un incremento della capacità coerente con la domanda di traffico attesa.

Affinché nell'immediato si possa realizzare un sistema ferroviario efficiente tra Monaco e Verona, oltre alla Galleria di Base del Brennero devono venir progettati e realizzati anche i tratti di accesso a sud. Per questo nella zona tra Fortezza e Verona sono stati individuati cinque tratti classificati prioritari:

- 1° Lotto prioritario: Fortezza – Ponte Gardena
- 2° Lotto prioritario: Circonvallazione Bolzano
- 3° Lotto prioritario: Circonvallazione Trento
- 4° Lotto prioritario: Allacciamento a Verona
- 5° Lotto prioritario: Bronzolo – Trento Nord

Oggi circolano sulla linea ferroviaria esistente fino a 174 treni per giorno tra Bolzano e Trento.

I risultati della simulazione del Programma d'Esercizio Ferroviario di RFI mostrano, che in caso di realizzazione della Galleria di Base del Brennero e dei lotti 1 e 2 (Fortezza - Ponte Gardena e Circonvallazione di Bolzano) nel **2022** nella Bassa Atesina circoleranno tra Bronzolo e Roncafort 298 treni per giorno con dovuti accorgimenti di esercizio.

Nel **2025** la simulazione del programma di esercizio prevede 317 treni per giorno sulla Linea esistente.

Nella configurazione finale **2035/2040**, cioè nel caso della completa realizzazione del quadruplicamento dell'asse Kufstein-Verona, circoleranno 400 treni al giorno, di cui 136 sulla linea esistente e 264 sulla nuova linea.

Secondo le informazioni assunte da RFI la capacità massima sulla linea esistente nella Bassa Atesina è però solo pari a 240 treni per giorno.



Am stärksten ist die Belastung im Unterland sicherlich im Zeitraum zwischen der Fertigstellung des Brenner Basistunnels und der Baulos 1 und 2 und der Fertigstellung der südlichen Zulaufstrecke. In diesem Zeitraum muss die Bestandsstrecke, bis zum Erreichen der Kapazitätsgrenze und evtl. darüber, den gesamten zusätzlichen Verkehr durch den BBT aufnehmen.

Neben der erwarteten Überschreitung der Kapazitätsgrenzen und den damit evtl. verbundenen Einschränkungen des Eisenbahnbetriebes ergibt sich das Ausbauerfordernis im Unterland insbesondere auch durch den erforderlichen Schutz der Bevölkerung vor zusätzlichen Lärmbelastungen und Schadstoffemissionen.

La pressione più alta Nella Bassa Atesina è sicuramente nel periodo tra la realizzazione della Galleria di Base del Brennero e i lotti 1 e 2 e la realizzazione della linea d'accesso sud. In questo periodo la linea esistente deve assorbire tutto il traffico aggiuntivo del BBT, fino al limite della capacità massima ed eventualmente oltre.

A prescindere dal superamento dei limiti di capacità e dalle eventuali restrizioni per l'esercizio ferroviario collegate a questo, i motivi per il potenziamento nella Bassa Atesina sono sicuramente anche legati alla protezione della popolazione da un aumento dell'inquinamento acustico.

3. PROJEKTGESCHICHTE

Erste Überlegungen zum viergleisigen Ausbau der Brennerbahn und möglicher Trassenvarianten im Südtiroler Unterland hat es bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie für die Brennerachse im Jahre 1987 gegeben. Darauf aufbauend wurde 1993 eine Machbarkeitsstudie für die Zulaufstrecke Süd von Franzensfeste bis Verona zum neuen Brennerübergang erstellt. Auf die Machbarkeitsstudie aufbauend wurde das Vorprojekt und die Umweltverträglichkeitsstudie für die beiden Baulose 1 (Franzensfeste-Waidbruck) und 2 (Blumau-Branzoll) der südlichen Zulaufstrecke zum Brennerbasistunnel erarbeitet, in denen auch die Ergänzungsbaulose, darunter auch der gegenständliche Abschnitt Branzoll-Salurn, mitberücksichtigt und verschiedene Varianten entwickelt wurden (siehe ausführliche Beschreibung im Kapitel 10.3,172 Seite 172). Das Projekt wurde am 10. Juni 2003 zur Genehmigung eingereicht.

Die Eintragung der Trassenvarianten in die Bauleitpläne der Gemeinden erfolgte für den BBT und für die Baulose 1 und 2 gemeinsam mit Beschluss der Landesregierung Nr. 4786 vom 22.12.2003.

Am 30. August 2007 hat das CIPE (Interministerieller Ausschuss für Wirtschaftsplanung) das Vorprojekt für das prioritäre Baulos 1 (Franzensfeste – Waidbruck) und für das prioritäre Baulos 2 (Umfahrung Bozen) genehmigt.

Damit das Südtiroler Unterland nach Fertigstellung der Neuen Brennerbahn, inkl. Brenner Basistunnel, kein Nadelöhr auf der Strecke zwischen München und Verona wird und um die Auflagen des UVP-Beirates zum Vorprojekt Franzensfeste - Branzoll zu erfüllen, wurde in der Vereinbarung vom 11. Dezember 2007 zwischen dem Infrastrukturministerium, der italienischen Eisenbahnbetreibergesellschaft RFI und der Autonomen Provinz Bozen festgelegt, dass im Rahmen des viergleisigen Ausbaus der Brennerbahn der **Abschnitt Branzoll – Trient Nord als prioritäres Baulos Nr. 5** eingestuft wird. Für den Trentiner Abschnitt zwischen Trient Nord und der nördlichen Landesgrenze wurde bereits im Februar 2007 mit den Arbeiten für die Machbarkeitsstudie für das Ergänzungsbaulos und der Ausarbeitung des Vorprojektes für die Umfahrung Trient und Rovereto begonnen.

Das Infrastrukturministerium hat in der genannten Vereinbarung vom 11. Dezember 2007 die Finanzierung für die Erstellung der Vorprojekte des gesamten prioritären Bauloses Nr. 5 zugesichert. Die Vereinbarung sieht weiters vor, dass sich die Autonome Provinz Bozen gemeinsam mit RFI bereit erklärt, für den Südtiroler Abschnitt zwischen

3. STORIA DEL PROGETTO

Le prime riflessioni sul quadruplicamento della linea del Brennero e sulle possibili varianti di tracciato nella Bassa Atesina risalgono allo Studio di fattibilità per l'Asse del Brennero dell'anno 1987. Su questa base nel 1993 fu redatto uno studio di fattibilità per la linea d'accesso Sud - da Verona a Fortezza – al nuovo valico del Brennero. In base allo stesso studio di fattibilità, furono a loro volta elaborati il progetto preliminare e lo studio di impatto ambientale per i lotti 1 (Fortezza – Ponte Gardena) e 2 (Prato all'Isarco – Bronzolo) della linea di accesso Sud alla galleria di base del Brennero, e i lotti integrativi, fra cui fu considerato anche il tratto Bronzolo – Salorno in questione con lo sviluppo di diverse varianti (per una descrizione particolareggiata si rinvia al capitolo 10.3, pagina 172). Il progetto fu presentato per l'approvazione il 10 giugno 2003.

L'inserimento delle varianti di tracciato nei piani urbanistici comunali per il BBT e per i lotti 1 e 2 fu effettuato insieme alla delibera della Giunta Provinciale n. 4786 del 22.12.2003.

Il 30 agosto 2007 il CIPE ha approvato il progetto preliminare per il lotto prioritario 1 (Fortezza – Ponte Gardena) e per il lotto prioritario 2 (circonvallazione di Bolzano).

Per evitare che la Bassa Atesina rappresenti una strozzatura fra Monaco di Baviera e Verona dopo il completamento nella nuova linea ferroviaria (inclusa la galleria del Brennero) e per rispettare i vincoli del comitato per l'analisi della sostenibilità ambientale inerente il progetto preliminare Fortezza – Bronzolo, nell'accordo dell'11 dicembre 2007 il Ministero delle Infrastrutture, il gestore della rete ferroviaria italiana RFI e la Provincia Autonoma di Bolzano stabilirono che nel quadro del quadruplicamento della linea ferroviaria del Brennero il **tratto Bolzano – Trento Nord fosse classificato come Lotto prioritario n. 5**. Per il tronco trentino fra Trento Nord e il confine settentrionale della provincia, i lavori per lo studio di fattibilità del lotto integrativo e per l'elaborazione del progetto preliminare delle circonvallazioni di Trento e Rovereto iniziarono già nel febbraio del 2007.

Nel già citato accordo dell'11 dicembre 2007, il Ministero per le infrastrutture ha garantito il finanziamento per lo studio del progetto preliminare dell'intero lotto prioritario n. 5. L'accordo, inoltre, prevede che la Provincia Autonoma di Bolzano si dichiari disponibile, assieme a RFI, a eseguire uno studio di fattibilità per il tratto Bronzolo – Salorno. Lo studio di fattibilità



Branzoll und Salurn eine Machbarkeitsstudie durchzuführen. Die Machbarkeitsstudie sollte von einer gemischten Planergruppe, bestehend aus Experten der Autonomen Provinz Bozen, der RFI sowie externen Ressourcen durchgeführt werden. Weiters hat sich die Autonome Provinz Bozen verpflichtet, im Rahmen der Machbarkeitsstudie die geologischen, hydrogeologischen, geomechanischen sowie umwelt- und raumordnungsrelevanten Studien und Verfahren zu koordinieren.

Die Abteilung Raumordnung der Autonomen Provinz Bozen hat daraufhin mit Einladungsschreiben vom 11. Januar 2008 einen halbamtlichen Wettbewerb für die Vergabe eines Auftrages für die Erstellung der Machbarkeitsstudie ausgeschrieben. Mit Schreiben vom 27.02.2008 wurde die Bietergemeinschaft EUT GmbH und ILF GmbH über die Zuschlagserteilung in Kenntnis gesetzt. Der entsprechende Auftrag wurde mit Datum 28.03.2008 erteilt.

Parallel dazu wurden von der Abteilung Raumordnung gemäß Landesgesetz Nr. 2 vom 5. April 2007 die Arbeiten für die Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) aufgenommen, um die Auswahltrasse zwischen Branzoll und Salurn in die Bauleitpläne einzutragen.

Mit Einladungsschreiben vom 14. Februar 2008 wurden vom Amt für Geologie und Baustoffprüfung zwei weitere halbamtliche Wettbewerbe im Rahmen der Machbarkeitsstudie für eine „Hydrogeologische Grobanalyse im Trassenkorridor zwischen Branzoll und Salurn“ sowie für eine „Geomechanische Grobklassifizierung des Gebirges inkl. geomechanischer Bohrkernanalyse“ ausgeschrieben. Der Zuschlag für die Hydrogeologische Grobanalyse erging am 13. März 2008 an das Büro „Bodennah“, der Zuschlag für die Geomechanische Grobklassifizierung und Bohrkernanalyse am selben Tag an das Büro „Geoproject“.

Vom Amt für Geologie und Baustoffprüfung wurden weiters zwei Kernbohrungen (St. Florian und Laag) durchgeführt und bis Anfang August 08 abgeschlossen. Drei weitere Probebohrungen (in der Nähe von Mazon, Salurn und Buchholz) wurden vom Amt für Geologie und Baustoffprüfung ausgeschrieben und von der Firma Land Service bis Ende September 08 durchgeführt.

Die Auswertung der Kernbohrungen und die hydrogeologische Grobanalyse stellten die fachlichen Grundlagen für den Variantenvergleich dar.

lità dovrebbe essere realizzato da un gruppo misto di progettisti, costituito da esperti della Provincia Autonoma di Bolzano e di RFI con la partecipazione di figure esterne. La Provincia Autonoma di Bolzano, dal canto suo, si è impegnata a farsi carico del coordinamento delle procedure e degli studi geologici, idrogeologici e di rilevanza ecologica e urbanistica.

Successivamente, l'11 gennaio 2008 la Ripartizione urbanistica della Provincia autonoma di Bolzano ha esperito una gara informale per l'esecuzione di uno studio di fattibilità. Il 27.02.2008, l'Associazione temporanea EUT GmbH e ILF GmbH sono state informate per iscritto dell'aggiudicazione. Il relativo incarico è stato assegnato in data 28.03.2008.

Nel contempo, conformemente alla Legge provinciale n. 2 del 5 aprile 2007 la Ripartizione Urbanistica ha assunto i lavori per la compilazione del presente rapporto ambientale nell'ambito della valutazione strategica ambientale, finalizzato all'inserimento del tracciato scelto nei piani urbanistici.

Il 14 febbraio 2008, l'Ufficio Geologia e prove materiali ha esperito altre due gare informali nell'ambito dello studio di fattibilità, inerenti una "Analisi idrogeologica di massima nel corridoio del tracciato fra Bronzolo e Salorno" e di una "Classificazione geomeccanica di massima della roccia, comprensiva dell'analisi di carotaggio". L'Analisi idrogeologica di massima è stata aggiudicata il 13 marzo 2008 allo studio "Bodennah", mentre la "Classificazione geomeccanica di massima della roccia comprensiva dell'analisi di carotaggio" è stata assegnata, nella stessa data, alla "Geoproject".

Inoltre, lo stesso Ufficio geologia e prove materiali ha eseguito due sondaggi geologici (nelle località di S. Florian e Laghetti), completate entrambe all'inizio dell'agosto 2008. Altri tre sondaggi, da eseguire nei pressi di Mazon, Salorno e Pochi, sono stati commissionati dall'Ufficio geologia prove materiali alla ditta Land Service, che li ha completati alla fine del settembre 2008.

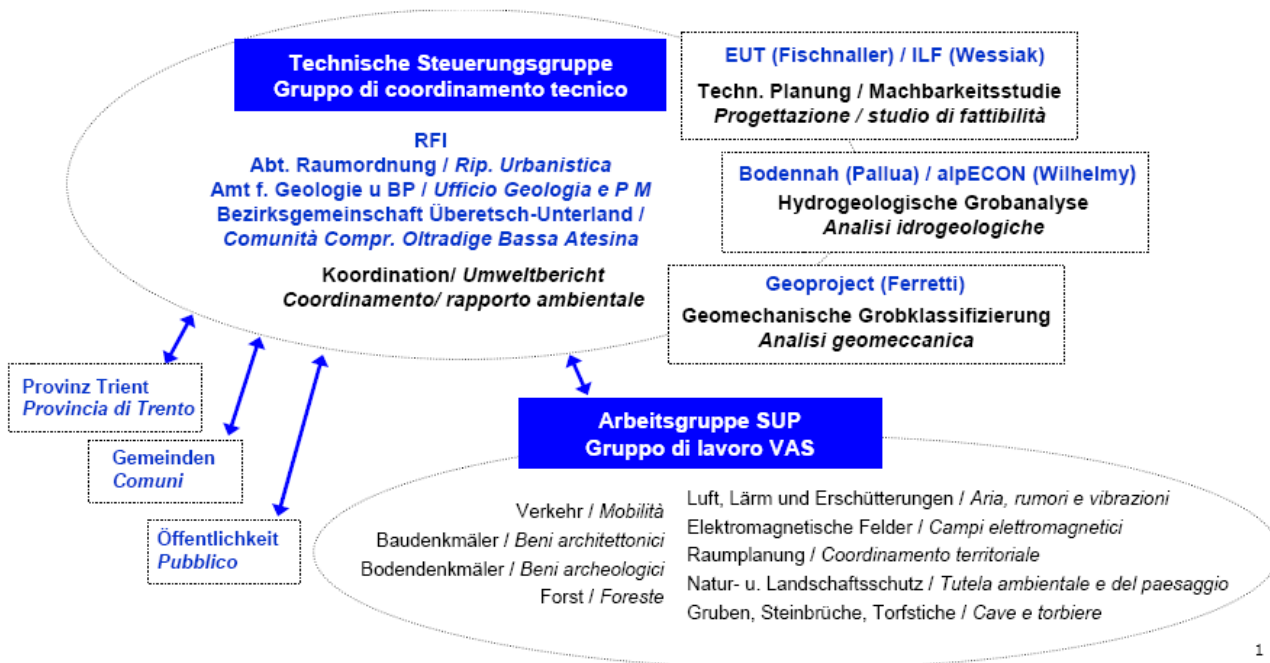
Dalla valutazione dei sondaggi e dall'analisi idrogeologica scaturiscono i criteri tecnici di riferimento per la comparazione fra le varianti di tracciato.

4. GESTALTUNG DES PLANUNGSPROZESSES

Die Machbarkeitsstudie für den viergleisigen Ausbau der Neuen Brennerbahn im Südtiroler Unterland und die Ausführung des Umweltberichtes erfordern eine interdisziplinäre Beteiligung und Mitarbeit von unterschiedlichen Experten aus verschiedenen Sektoren. Um eine effektive und qualitativ hochwertige Projektabwicklung sicherzustellen, wurden von der Abteilung Raumordnung eine *technische Steuerungsgruppe* sowie die *Arbeitsgruppe SUP* eingesetzt. In zahlreichen Sitzungen, Präsentationen und Stellungnahmeverfahren wurde es ermöglicht, alle fachlich relevanten Aspekte in den Planungsprozess einfließen zu lassen um so eine objektive Abwägung der Varianten und letztendlich die Auswahl der Bestvariante sicherzustellen. Die Koordination der beiden Arbeitsgruppen wurde von der Abteilung Raumordnung der Autonomen Provinz Bozen wahrgenommen.

In der nachfolgenden Abbildung sind die wichtigsten, am Planungsprozess beteiligten Akteure dargestellt.

Abbildung 17 Die Akteure



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: elaborato interno

4.1. Technische Steuerungsgruppe

Mit dem Beginn der Machbarkeitsstudie zum vergleichigen Ausbau der Neuen Brennerbahn im Südtiroler Unterland wurde eine **technische Steuerungsgruppe** eingerichtet, die aus Vertretern

- der Abteilung Raumordnung
- des Amtes für Geologie und Baustoffprüfung
- der Schienenbetriebsgesellschaft RFI
- der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland sowie der
- beauftragten Planungsgruppe EUT/ILF

zusammengesetzt war. Ziel der technischen Steuerungsgruppe war es, laufend über die Planungstätigkeit informiert zu werden, die Planungsgruppe beratend zu unterstützen sowie fachspezifische Informationen und Daten zu sammeln und weiterzuleiten. Die intensive Zusammenarbeit der technischen Steuerungsgruppe, die sich in regelmäßigen Abständen zu Koordinationssitzungen zusammengetroffen hat, führte zu einer effektiven und qualitativ hochwertigen Projektabwicklung. Von Anfang an wurde ein hoher Stellenwert darauf gelegt, dass auch die Interessen der Gemeinden und der Bevölkerung des Südtiroler Unterlandes im Planungsprozess vertreten sind. Das ist v.a. dadurch gelungen, dass Vertreter der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland den gesamten Planungsprozess hindurch in der technischen Steuerungsgruppe vertreten waren.

4.2. Arbeitsgruppe SUP

Um den hohen Anforderungen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) im Rahmen eines Großprojektes wie der Planung der Neuen Brennerbahn im Südtiroler Unterland gerecht zu werden, wurde eine Arbeitsgruppe aus Experten und Vertretern von insgesamt 15 verschiedenen Fachabteilungen und Fachämtern der Autonomen Provinz Bozen gebildet. Bei jeder Besprechung dieser „Arbeitsgruppe SUP“ (AG SUP) waren auch Vertreter der Planungsgruppe EUT/ILF, der Schienenbetriebsgesellschaft RFI sowie der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland vertreten. Ziel der AG SUP war es, den interdisziplinären Ansatz des Planungsprozesses zu unterstützen, indem fachspezifische Informationen und Stellungnahmen während der unterschiedlichen Planungsphasen zur Verfügung gestellt wurden. Durch diese Vorgangsweise konnte ein kontinuierlicher Know-How- und Wissenstransfer zwischen den Experten der Landesverwaltung und der beauftragten Planungsgruppe sichergestellt werden. Um bei der Erstellung des

4.1. Gruppo di coordinamento tecnico

Quando fu avviato lo studio di fattibilità per il quadruplicamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina, fu istituito un **gruppo di coordinamento tecnico**, composto di rappresentanti delle seguenti istituzioni:

- Ripartizione urbanistica
- Ufficio geologia e prove materiali
- RFI (società di gestione della rete ferroviaria)
- Comunità comprensoriale Oltradige/Bassa Atesina
- gruppo di progettazione incaricato EUT/ILF

Il compito del gruppo di coordinamento tecnico era di tenersi costantemente informato sull'avanzamento della progettazione, di fornire consulenza tecnica ai progettisti, di raccogliere e inoltrare informazioni e dati tecnici specifici. Grazie alla stretta collaborazione tra i componenti del gruppo di coordinamento tecnico, che si sono riuniti in sedute di coordinamento convocate ad intervalli periodici, si è potuta garantire un'attività di progettazione più efficace e qualitativamente ottimale. Fin dall'inizio, infatti, ci si è adoperati in vari modi per tenere nella dovuta considerazione anche gli interessi dei comuni e della popolazione interessata della Bassa Atesina, e ci si è riusciti soprattutto grazie alla presenza costante dei rappresentanti della Comunità comprensoriale Oltradige/Bassa Atesina in seno al gruppo di coordinamento tecnico per tutto il processo di progettazione.

4.2. Il gruppo di lavoro VAS

Per soddisfare i requisiti assai ambiziosi di una valutazione ambientale strategica (VAS) nell'ambito di un progetto di così vasta portata come la progettazione della nuova linea ferroviaria del Brennero nel tratto della Bassa Atesina, è stato nominato un gruppo di lavoro composto di esperti e rappresentanti di 15 ripartizioni e uffici tecnici della Provincia autonoma di Bolzano. Inoltre, ad ogni seduta di questo "gruppo di lavoro VAS" hanno presenziato anche dei rappresentanti del gruppo di progettazione (EUT/ILF), della società di gestione ferroviaria (RFI) e della Comunità comprensoriale Oltradige/Bassa Atesina. Il compito del gruppo di lavoro VAS era di favorire un approccio interdisciplinare nell'attività progettuale, fornendo nelle varie fasi della progettazione una serie di informazioni e pareri tecnici. In questo modo, si è potuto garantire uno scambio e una diffusione costante di professionalità e conoscenze tra gli esperti dell'amministrazione provinciale da un lato, e il gruppo di progettazione incaricato dall'altro. Inoltre, per sì che nella compilazione del

Umweltberichtes alle relevanten Themenbereiche abzudecken und eine objektive und nachvollziehbare Abschätzung der Auswirkungen des Planvorhabens auf die Umwelt samt Ausgleichsmaßnahmen zu erzielen, war die AG SUP aktiv in die Erstellung des Umweltberichtes eingebunden. Die Abteilung Raumordnung hat die Aufgabe übernommen, die AG SUP regelmäßig über den Planungsfortschritt zu informieren, die fachspezifischen Stellungnahmen zu koordinieren und diese an die beauftragte Planergruppe weiterzuleiten.

rapporto ambientale fossero considerate tutte le tematiche più rilevanti, partendo da una valutazione obiettiva e trasparente delle ricadute ambientali del progetto e delle necessarie misure compensative, fin dalle prime fasi il gruppo di lavoro VAS è stato coinvolto attivamente alla stesura del rapporto. La Ripartizione urbanistica si è assunta il compito di informare regolarmente il gruppo di lavoro sullo stato di avanzamento della progettazione, di coordinare i vari pareri tecnici e di inoltrarli ai progettisti.

Tabelle 6 Mitglieder der Arbeitsgruppe SUP

Tabella 6 I componenti del gruppo di lavoro VAS

Thema <i>Argomento</i>	Abteilung/Amt <i>Ripartizione/Ufficio</i>	Vertreter <i>Rappresentante</i>
Geologie, Geomechanik, Hydrogeologie Geologia, geomeccanica, idrogeologia	Amt für Geologie und Baustoffprüfung Ufficio Geologia e prove materiali	Dr. Nössing Dr. Keim
Gewässerschutz Tutela delle acque	Amt für Gewässerschutz Ufficio Tutela acque	Geom. Scarperi Dr. Seidemann
Gewässernutzung Risorse idriche	Amt für Gewässernutzung Ufficio Gestione risorse idriche	Dr. Rauter Dr. Senoner Dr. Donati
Wasserschutzbauten Opere idrauliche	Abteilung Wasserschutzbauten Ripartizione Opere idrauliche	Dr. Sperling
	Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Süd Ufficio Sistemazione bacini montani sud	Dr.Ing. Volcan
	Amt für Stauanlagen Ufficio Dighe	Dr.Ing. De Polo
Luft, Lärm und Erschütterungen Aria, rumori e vibrazioni	Amt für Luft und Lärm Ufficio Aria e rumore	Dr.Ing. Pichler Dr. Wanker
Elektromagnetische Felder Campi elettromagnetici	Labor für physikalische Chemie Laboratorio di chimica fisica	Dr. Verdi
Überörtliche Raumordnung, Raumplanung Coordinamento territoriale, urbanistica	Amt für überörtliche Raumplanung Ufficio Coordinamento territoriale	Dr. Bussadori Dr.Arch. Weber
Öffentlicher Verkehr, Güterverkehr, Verkehrsplanung Trasporto pubblico, trasporto merci, pianificazione del traffico	Amt für Planung und Gütertransport Ufficio Pianificazione e trasporto merci	Dr. Durante p.i. Moser
Natur- und Landschaftsschutz Tutela ambientale, tutela del paesaggio	Amt für Landschaftsschutz Ufficio Tutela del paesaggio	Dr.Arch. Oggiano Dr. Rainalter
Naturpark, Natura 2000 Parco Naturale, Natura 2000	Amt für Naturparke Ufficio Parchi Naturali	Dr. Sascor Dr. Oberlechner Dr. Seeber
Biotope, Feuchtgebiete, Naturdenkmäler Biotopi, habitat umidi, monumenti naturali	Amt für Landschaftsökologie Ufficio Ecologia del paesaggio	Dr. Kiem
Fauna, Flora		Dr. Praxmarer
Baudenkmäler Beni architettonici	Amt für Bau- und Kunstdenkmäler Ufficio Beni architettonici ed artistici	Dr. Ausserhofer Dr. Thurner
Bodendenkmäler Beni archeologici	Amt für Bodendenkmäler Ufficio Beni archeologici	Dr. Marzoli
Gruben, Steinbrüche, Torfstiche Cave e torbiere	Amt für Gewerbegebiete Ufficio Aree produttive	Hr. Domanegg
Abfallwirtschaft, Altlasten, Wiederverwendung des Ausbruchsmaterials, Deponien Gestione rifiuti, scorie, riutilizzo dei materiali di scavo, depositi	Amt für Abfallwirtschaft Ufficio gestione rifiuti	Dr. Angelucci
Forst / Foreste	Forstinspektorat Bozen I Ispettorato forestale Bolzano I	Dr. Schöpf

Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: elaborato interno

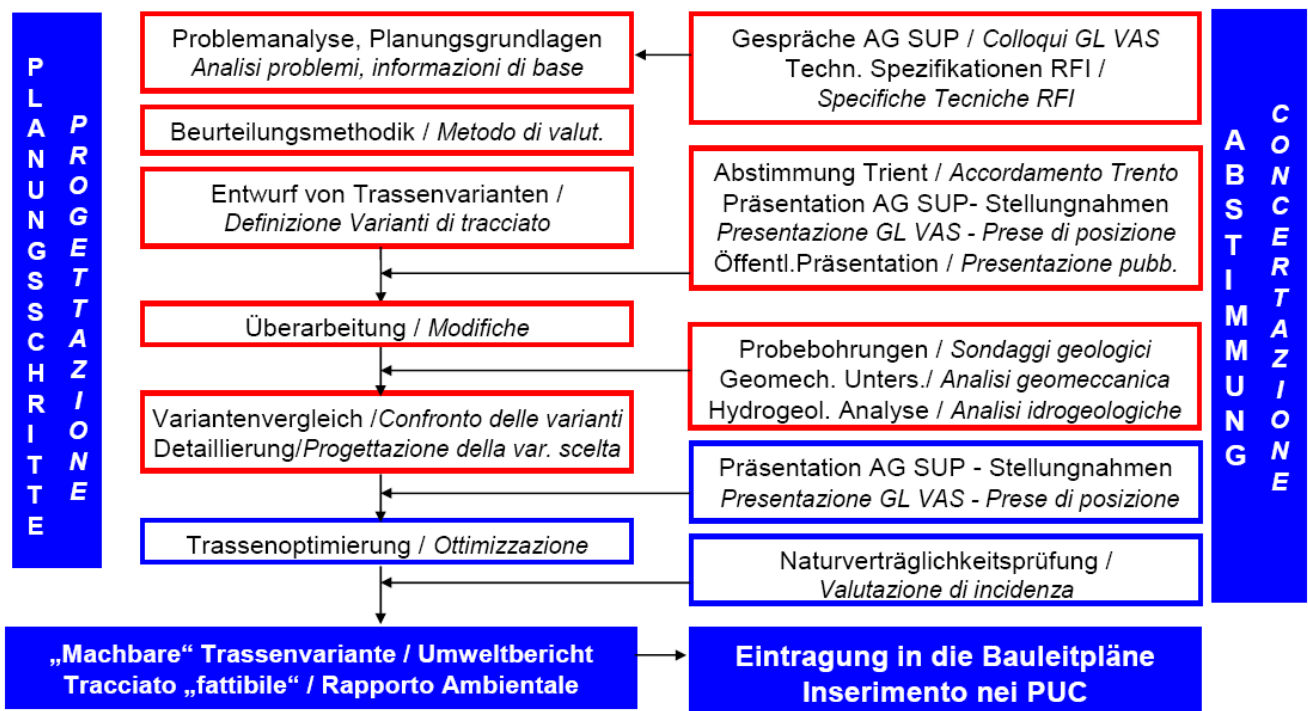


Zu Beginn der Planungsarbeiten im März 2008 haben Mitarbeiter der Abteilung Raumordnung im Rahmen von Einzelgesprächen und Interviews alle Mitglieder der AG SUP über das geplante Vorhaben informiert und gleichzeitig die rechtlichen Rahmenbedingungen und fachlich relevanten Informationen zum viergleisigen Ausbau der Brennerbahn im Südtiroler Unterland eingeholt. Diese Informationen wurden in Kurzberichte zusammengefasst und an die beauftragte Planungsgruppe als Grundlage für die weiterführenden Arbeiten übermittelt. Bereits zu diesem Zeitpunkt konnten mithilfe der AG SUP Ausschluss- und Bewertungskriterien identifiziert werden, die für die Planung der verschiedenen Trassenvarianten von großer Hilfe waren.

Nel marzo 2008, all'inizio dell'attività di progettazione, i funzionari della Ripartizione urbanistica hanno svolto una serie di incontri individuali e di interviste, informando tutti i componenti del gruppo di lavoro VAS sul progetto in questione, e nel contempo raccogliendo dati sui presupposti giuridici e varie informazioni tecniche rilevanti sul quadruplicamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina. Tali informazioni sono state poi sintetizzate in diverse relazioni riassuntive e trasmesse al gruppo di progettazione incaricato come base di riferimento per i passaggi successivi. Già in quella fase, con l'aiuto del gruppo di lavoro VAS si sono potuti identificare dei criteri di esclusione e di valutazione poi rivelatisi molto utili per la progettazione delle diverse varianti di tracciato.

Abbildung 18 Allgemeiner Projektablauf

Figura 18 schema dell'attività di progettazione



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: elaborato interno

Am 29. Mai 2008, nach Erarbeitung der Beurteilungsmethodik und der Trassenentwürfe, fand die erste Präsentation und Diskussion der Trassenentwürfe im Rahmen der AG SUP statt. Sämtliche Unterlagen wurden bereits vorab in digitaler Form an die Mitglieder der AG SUP übermittelt und lagen in ausgedruckter Form in der Landesumweltagentur auf. Die Mitglieder der AG SUP wurden zusätzlich dazu aufgefordert eine schriftliche Stellungnahme zu den einzelnen Trassenvarianten abzugeben. Die Abteilung Raumordnung hat die Stellungnahmen gesammelt und an die Planungsgruppe weitergeleitet.

Dopo aver definito una metodologia di valutazione e aver elaborato le proposte di tracciato, il 29 maggio 2008 si è tenuta una prima presentazione e discussione delle varianti da esaminare in seno al gruppo di lavoro VAS. Già prima dell'incontro, tutta la documentazione tecnica era stata inviata in formato digitale ai componenti del gruppo di lavoro, e su supporto cartaceo all'Agenzia provinciale per l'ambiente, alla Ripartizione urbanistica e all'Ufficio geologia e prove materiali. Inoltre, ai vari componenti del gruppo di lavoro VAS era stato chiesto di presentare un parere scritto sulle diverse varianti di tracciato, e tali pareri sono stati poi raccolti dalla Ripartizione urbanistica e inoltrati al gruppo di progettazione.

Basierend auf den eingebrachten Anmerkungen und



abgegebenen schriftlichen Stellungnahmen der einzelnen Mitglieder der AG SUP sowie einer in Teilbereichen vertieften Datengrundlage wurden die Ende Mai vorgestellten Trassenvarianten von der Planungsgruppe überarbeitet.

Anfang August 2008 wurde die AG SUP mittels Zwischenbericht über die Weiterentwicklung der Trassenvarianten informiert.

Nach Vorliegen der Auswertungsergebnisse der Kernbohrungen und der Ergebnisse der hydrogeologischen Untersuchung (März 2009) wurde der Variantenvergleich durchgeführt und die Ergebnisse der AG SUP erneut am 19. Mai 2009 präsentiert. Die AG SUP wurden wiederum aufgefordert die Varianten zu bewerten und zu den Umweltauswirkungen der Auswahlvariante Stellung zu nehmen. Abschließend erfolgte eine letzte Trassenoptimierung von Seiten des Planungsteams, bei der auch die Überprüfung der hydrogeologischen Endergebnisse eingeplant wurde. Nach Durchführung der Trassenoptimierung kann, sofern erforderlich, das Naturverträglichkeitsprüfungsverfahren eingeleitet werden. Erst nach Vorliegen des Naturverträglichkeitsgutachtens kann die Machbarkeitsstudie und der Umweltbericht abgeschlossen und das Verfahren zur Eintragung der Präferenzvariante in den Bauleitplan eingeleitet werden.

Prendendo spunto dalle osservazioni pervenute e dai pareri scritti presentati dai vari componenti del gruppo di lavoro VAS, e sulla scorta dei dati e degli approfondimenti su alcuni argomenti specifici, il gruppo di progettazione ha rielaborato le varianti di tracciato che aveva presentato alla fine di maggio.

All'inizio dell'agosto 2008, il gruppo di lavoro VAS è stato informato in rapporto intermedio dei risultati della rielaborazione delle varianti.

Una volta resi noti i risultati dei sondaggi geologici e delle indagini idrogeologiche (marzo 2009), si è passati all'analisi comparativa tra le varianti in esame, presentando poi i risultati al gruppo di lavoro VAS il 19 maggio 2009, ai cui componenti è stato chiesto di esprimere nuovamente una valutazione sulle varianti e un parere sulle ripercussioni ambientali della variante prescelta. Di questa presa di posizione si è poi tenuto conto in sede di ottimizzazione del tracciato, procedendo al tempo stesso a una verifica dei risultati emersi dall'indagine idrogeologica. Concluso il processo di ottimizzazione del tracciato si potrà avviare, se necessario, la procedura di valutazione di incidenza. Solo quando sarà disponibile il parere sulla valutazione d'incidenza si potrà concludere lo studio di fattibilità e il rapporto ambientale, per poi avviare la procedura d'iscrizione della variante preferita nei piani urbanistici.

5. INFORMATION UND EINBINDUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

Um die Planung des viergleisigen Ausbaus der Eisenbahnlinie im Südtiroler Unterland zwischen Branzoll und Salurn möglichst transparenten und nachvollziehbaren zu gestalten, wurden die politischen Vertreter der Gemeinden im betroffenen Projektgebiet sowie alle Bürgerinnen und Bürger sehr früh in den Planungsprozess eingebunden und laufend informiert.

5.1. Öffentlichkeitsarbeit

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel angeführt, war es von Anfang an ein Anliegen der technischen Steuerungsgruppe den Planungsprozess so transparent wie möglich zu gestalten und die betroffenen Bürgerinnen und Bürger innerhalb des Projektgebietes laufend über die Planungen zu informieren. Als Sprach- und Kommunikationsplattform auf politischer Ebene wurde die Bezirks-gemeinschaft Überetsch-Unterland in den Planungsprozess eingebunden.

Den Bürgerinnen und Bürgern wurde die Möglichkeit geboten, sich laufend auf den diversen Homepages der Abteilung Raumordnung, der Bezirks-gemeinschaft Überetsch-Unterland sowie der BBT Beobachtungsstelle über den Arbeitsfortschritt der Machbarkeitsstudie zu informieren.

Der BBT Infopoint, als zentraler Bestandteil der BBT Beobachtungsstelle für Umwelt und Arbeitsschutz, hat die Aufgabe übernommen, entlang der gesamten Brennerlinie die Bürgerinnen und Bürger über das Projekt zu informieren. Beispielsweise wurde in allen Gemeinden entlang der Eisenbahnlinie in den Rathäusern oder an den Bahnhöfen Informations-tafeln zum Brenner Basistunnel und den Zulaufstrecken aufgestellt. Zahlreiche Bürgerinnen und Bürger haben die Möglichkeit genutzt und haben sich telefonisch oder via Email beim Infopoint beraten lassen. Geplant ist dass die Rete Ferroviaria Italiana (RFI) im Bahnhofsgebäude von Auer die Räumlichkeiten für ein sog. Informationszentrum zur Verfügung stellt.

Am 13. Juni 2008 fand die erste öffentliche Präsentationsveranstaltung der Machbarkeitsstudie in der Aula Magna in Auer statt. Eingeladen waren auch alle Südtiroler Medien. Vertreter der Abteilung Raumordnung, der Schienenbetreibergesellschaft RFI sowie der Planungsgruppe EUT/ILF haben die Zwischenergebnisse der Machbarkeitsstudie und die ersten Trassenvorschläge präsentiert. Das Publikum konnte technische Details aus erster Hand von den

5. INFORMAZIONE E COINVOLGIMENTO DEL PUBBLICO

Per realizzare nel modo più trasparente e chiaro possibile la progettazione del quadruplicamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina tra Bronzolo e Salorno i rappresentanti politici nonché i cittadini dei comuni nelle aree interessate dal progetto sono stati coinvolti molto presto nel processo progettuale e tenuti costantemente informati.

5.1. Pubbliche relazioni

Come già detto nel capitolo precedente, fin dall'inizio è stato intendimento del gruppo di coordinamento tecnico di gestire il processo progettuale nel modo più trasparente possibile informando costantemente gli abitanti delle aree interessate sulle previsioni di progetto. Per garantire una piattaforma di comunicazione a livello politico è stata coinvolta nel processo di progettazione la comunità comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina.

Ai cittadini è stata offerta la possibilità di essere informati costantemente, attraverso le diverse homepage della ripartizione urbanistica, della comunità comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina nonché dell'osservatorio del BBT sul procedere dei lavori relativi allo studio di fattibilità.

L'Infopoint BBT, quale componente centrale dell'Osservatorio BBT per l'ambiente e la sicurezza sul lavoro ha assunto il compito di informare i cittadini lungo l'intera linea del Brennero sul progetto. Ad esempio in tutti i comuni lungo la linea ferroviaria sono stati esposti nei municipi o nelle stazioni ferroviarie dei tabelloni informativi sulla galleria di base del Brennero e sulle relative tratte di accesso. Numerosi cittadini hanno utilizzato questa possibilità e si sono informati per telefono o via e-mail presso l'Infopoint. È altresì previsto che la Rete Ferroviaria Italiana (RFI) metta a disposizione nell'edificio della stazione ferroviaria di Ora dei locali per un cosiddetto centro d'informazione.

In data 13 giugno 2008 ha avuto luogo la prima presentazione pubblica dello studio di fattibilità nell'Aula Magna a Ora. Alla manifestazione sono stati invitati anche tutti gli organi di informazione altoatesini. Rappresentanti della ripartizione urbanistica, della Rete Ferroviaria Italiana (RFI) nonché del gruppo di progettazione EUT/ILF hanno presentato i risultati provvisori dello studio di fattibilità e le prime proposte di tracciato. In tal modo il pubblico ha avuto la possibilità di conoscere dettagli tecnici di prima mano dai progettisti. Una sintesi dei risultati provvisori è



Projektanten zu erfahren. Eine Zusammenfassung der Zwischenergebnisse wurde auf den drei Homepage der Abteilung 27, der Bezirks-gemeinschaft Überetsch-Unterland sowie der BBT Beobachtungsstelle zum Download angeboten.

Am 31. Juli 2008 fand am Sitz der Bezirks-gemeinschaft Überetsch-Unterland ein Treffen mit allen Bürgermeistern des betroffenen Projekt-gebietes statt, um gemeinsam mit Vertretern der Abteilung Raumordnung und dem Amt für Geologie und Baustoffprüfung die geplante Quellerhebung zu diskutieren.

Am 24. September 2008 wurde dem versammelten Bezirksrat der Bezirks-gemeinschaft Überetsch-Unterland der Fortschritt der Planungsarbeiten vorgestellt.

Am 6. Oktober 2008 hat das Amt für Geologie und Baustoffprüfung eine Pressekonferenz im Zuge des Abschlusses der ersten Probebohrkampagne organi-siert.

Am 8. April 2009 wurde der versammelte Gemeinderat von Auer über den aktuellen Stand der Planungsarbeiten, insbesondere der optimierten offenen Trassenabschnitte in Auer und Neumarkt, informiert. Neben Vertretern der Abteilung Raumordnung und des Amtes für Geologie und Baustoffprüfung waren auch die Projektanten sowie ein Vertreter von RFI anwesend.

Am 28. April 2009 haben sich Vertreter der Abteilung Raumordnung sowie der Gemeindeverwaltung von Auer mit den vom offenen Abschnitt betroffenen Grundeigentümern getroffen, um die technische Notwendigkeit und Details der Machbarkeitsstudie zu erläutern.

Am 18. Mai 2009 erfolgte die zweite Präsentation der Arbeitsfortschritte vor dem versammelten Bezirksrat.

Am 3. Juni 2009 wurde Vertreten der Gemeinde Branzoll der letzte Stand der Planungen vorgestellt, insbesondere in Hinblick auf das Verbindungsstück zwischen dem Baulos 2 (Umfahrung Bozen) und der Bestandsstrecke.

Am 22. Juli 2009 hat sich das Planungsteam, beauftragte Hydrogeologen sowie Vertreter der Abteilung Raumordnung, des Amtes für Geologie und Baustoffprüfung und der RFI mit Vertretern der Ortsgruppe Montan des Südtiroler Bauernbundes getroffen, um den hydrogeologischen Endbericht zu diskutieren.

Am 19. November 2009 erfolgte die zweite öffentliche Präsentationsveranstaltung in der Aula Magna in Auer. Wie bereits bei der ersten öffentlichen Präsentationsveranstaltung wurden auch bei diesem Termin alle Südtiroler Medien eingeladen. Ziel der Veranstaltung war die Ergebnisse des Variantenvergleichs sowie die Ergebnisse der hydrogeologischen Grobanalyse nachvollziehbar zu erläutern und die aus fachlicher Sicht am besten

stata messa a disposizione, con possibilità di do-wnload, sulle tre homepage della ripartizione urbanistica, della comunità comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina nonché dell'osservatorio del BBT.

In data 31 luglio 2008 presso la sede della comunità comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina ha avuto luogo un incontro con tutti i sindaci dell'area interes-sata dal progetto per discutere assieme ai rappre-sentanti della ripartizione urbanistica e dell'Ufficio provinciale geologia e prove materiali il previsto censimento delle sorgenti.

In data 24 settembre 2008 è stato presentato all'assemblea consigliare della comunità comprenso-riale Oltradige-Bassa Atesina lo stato di avanzamen-to della progettazione.

In data 6 ottobre 2008 l'Ufficio provinciale geologia e prove materiali ha organizzato una conferenza stampa in occasione dell'ultimazione della prima campagna di sondaggi.

In data 8 aprile 2009 il consiglio comunale di Ora è stato informato sullo stato attuale della progettazio-ne, in particolare riguardo ai tratti a cielo aperto ottimizati di Ora ed Egna. Oltre a rappresentanti della ripartizione urbanistica e dell'Ufficio provinciale geo-logia e prove materiali erano presenti anche i proget-tisti nonché un rappresentante della RFI.

In data 28 aprile 2009 rappresentanti della ripartizio-ne urbanistica e dell'amministrazione comunale di Ora si sono incontrati con i proprietari dei terreni in-teressati dalla linea a cielo aperto per illustrare le necessità tecniche e particolari dello studio di fattibi-lità.

In data 18 maggio 2009 ha avuto luogo la seconda presentazione dello stato dei lavori dinanzi all'assemblea consigliare della Comunità comprenso-riale.

In data 3 giugno 2009 è stato presentato a rappre-sentanti del comune di Bronzolo l'ultimo stato dei progetti, in particolare con riferimento alla tratta di collegamento tra il lotto 2 (circonvallazione di Bolza-no) e la linea esistente.

In data 22 luglio 2009 il team di progetto, idrogeologi incaricati e rappresentanti della ripartizione urbanistica, dell'Ufficio provinciale geologia e prove mate-riali nonché della RFI si sono incontrati con rappre-sentanti del gruppo locale di Montagna dell'Unione agricoltori altoatesini (Südtiroler Bauernbund) per discutere la relazione idrogeologica definitiva.

In data 19 novembre 2009 ha avuto luogo la secon-da presentazione pubblica nell'Aula Magna di Ora. Come per la prima manifestazione pubblica di pre-sentazione, anche in questa occasione sono stati invitati tutti i media altoatesini. Scopo della manife-stazione era di illustrare in modo chiaro i risultati dell'analisi idrogeologica di massima e di presentare la variante di tracciato ritenuta più idonea sotto il profilo tecnico. Il pubblico ha avuto l'opportunità di conoscere dettagli tecnici e di porre domande con-



geeignete Trassenvariante vorzustellen. Das Publikum hatte die Möglichkeit technische Details und konkrete Fragen an die Planer und verantwortlichen Experten zu stellen. Eine Zusammenfassung der Machbarkeitsstudie und der Untersuchungsergebnisse wurde auf den Homepages der Abteilung Raumordnung, der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland sowie der BBT Beobachtungsstelle zum Download angeboten.

5.2. Quellerhebung

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie zum viergleisigen Ausbau der Neuen Brennerbahn organisierte die Abteilung Raumordnung und das Amt für Geologie und Baustoffprüfung der Autonomen Provinz Bozen im Südtiroler Unterland eine Erhebung aller privaten noch nicht konzessionierten oder registrierten Quellen.

Zur Eintragung der bisher noch nicht bekannten Quellen wurden die BürgerInnen aufgerufen sich innerhalb von 3 Wochen nach Bekanntgabe der Termine während der Öffnungszeiten an die Bauämter der betroffenen Gemeinde zu wenden. Die Quellerhebung wurde in den Tageszeitungen „Dolomiten“ und „Alto Adige“, in diversen Pressemitteilungen, in den Dorfblättern, Aushängetafeln und Homepages der betroffenen Gemeinden sowie auf den Homepages der Abteilung Raumordnung, der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland und der BBT Beobachtungsstelle bekannt gegeben. Die Gemeindetechniker wurden von Mitarbeitern der Abteilung Raumordnung eingeschult und halfen den BürgerInnen jene Parzelle(n) auf dem Luftbild zu identifizieren, auf denen sich noch nicht konzessionierte Quelle(n) befinden. War im Luftbild eine Quelle noch nicht eingetragen, so wurden die BürgerInnen ersucht, diese mittels aufliegenden Erhebungsbogens zu melden. Im Rahmen der Quellerhebung konnten auch Änderungen bereits gemeldeter und konzessionierter Quellen bekannt gegeben werden. Nach der Frist von drei Wochen wurde zusätzlich in jeder betroffenen Gemeinde ein halbtägiger betreuter Termin mit Vertretern der Abteilung Raumordnung angeboten, um Hilfestellung bei der Registrierung der Quellen und Informationen zum Projekt anzubieten.

Insgesamt wurden in den betroffenen 9 Gemeinden 30 Erhebungsbögen ausgefüllt. Dabei wurden 22 neue, d.h. noch nicht konzessionierte Quellen gemeldet, während zu 8 bereits konzessionierten Quellen Änderungen angegeben wurden (Schüttung, Fassung, Nutzung, etc.). Alle Informationen und soweit möglich der exakte Standort der gemeldeten Quellen wurden in einem Shape-File gespeichert.

Aufgefallen ist in den einzelnen Gemeinden das unterschiedliche Interesse zur Meldung der Quellen. Während in einigen Gemeinden keine einzige Quelle gemeldet wurde und die Unterlagen in den

crete ai progettisti ed agli esperti responsabili. Una sintesi dello studio di fattibilità e dei risultati delle indagini è stata messa a disposizione, con possibilità di download, sulle homepage della ripartizione urbanistica, della comunità comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina nonché dell'osservatorio BBT.

5.2. Censimento delle sorgenti

Nell'ambito dello studio di fattibilità per il potenziamento della Nuova Ferrovia del Brennero la Ripartizione Urbanistica e l'Ufficio Geologia e prove materiali della Provincia Autonoma di Bolzano hanno organizzato una registrazione delle sorgenti private ancora non concessionate o registrate.

Per registrare tutte le sorgenti non ancora conosciute, i cittadini sono stati incitati a rivolgersi entro tre settimane dopo l'annuncio delle date agli uffici tecnici comunali durante gli orari d'apertura. Il censimento delle sorgenti era stato annunciato nei due quotidiani „Dolomiten“ e „Alto Adige“, nell'ambito di diversi comunicati stampa, nei notiziari comunali, sulle bacheche e siti web dei Comuni concernenti nonché sui siti web della Ripartizione Urbanistica, della Comunità Comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina e dell'Osservatorio BBT. I tecnici comunali sono stati istruiti dai collaboratori della Ripartizione Urbanistica e sono stati a disposizione per l'identificazione delle particelle ove sono ubicate le sorgenti non ancora concessionate e quindi individuabili nella foto aerea a disposizione. Nel caso in cui la fotografia aerea non conteneva la sorgente, i cittadini sono stati chiesti di registrarla mediante l'apposita scheda tecnica prestampata. Nell'ambito della registrazione delle sorgenti esisteva ovviamente anche la possibilità di dichiarare modifiche di sorgenti già registrate e concessionate. Dopo tre settimane è stato organizzato in ogni Comune concernente un appuntamento assistito di mezza giornata dove un collaboratore della Ripartizione Urbanistica era a disposizione per effettuare l'eventuale registrazione delle sorgenti e per informare sul progetto stesso.

Nei 9 Comuni concernenti sono stati compilati in totale 30 schede di rilevamento. Di qui 22 riguardavano nuove sorgenti ancora non concessionate o registrate, mentre 8 schede facevano riferimento a modifiche di sorgenti già concessionate (portata stimata, tipo di presa, utilizzo, ecc.). Tutte le informazioni, e dove era possibile anche l'ubicazione esatta della sorgente, sono stati salvati in un file Shape.

Evidente era l'interesse differente nei singoli Comuni per il censimento delle sorgenti. Mentre in alcuni Comuni neanche una sorgente è stata registrata e i documenti esposti non sono stati presi in considera-

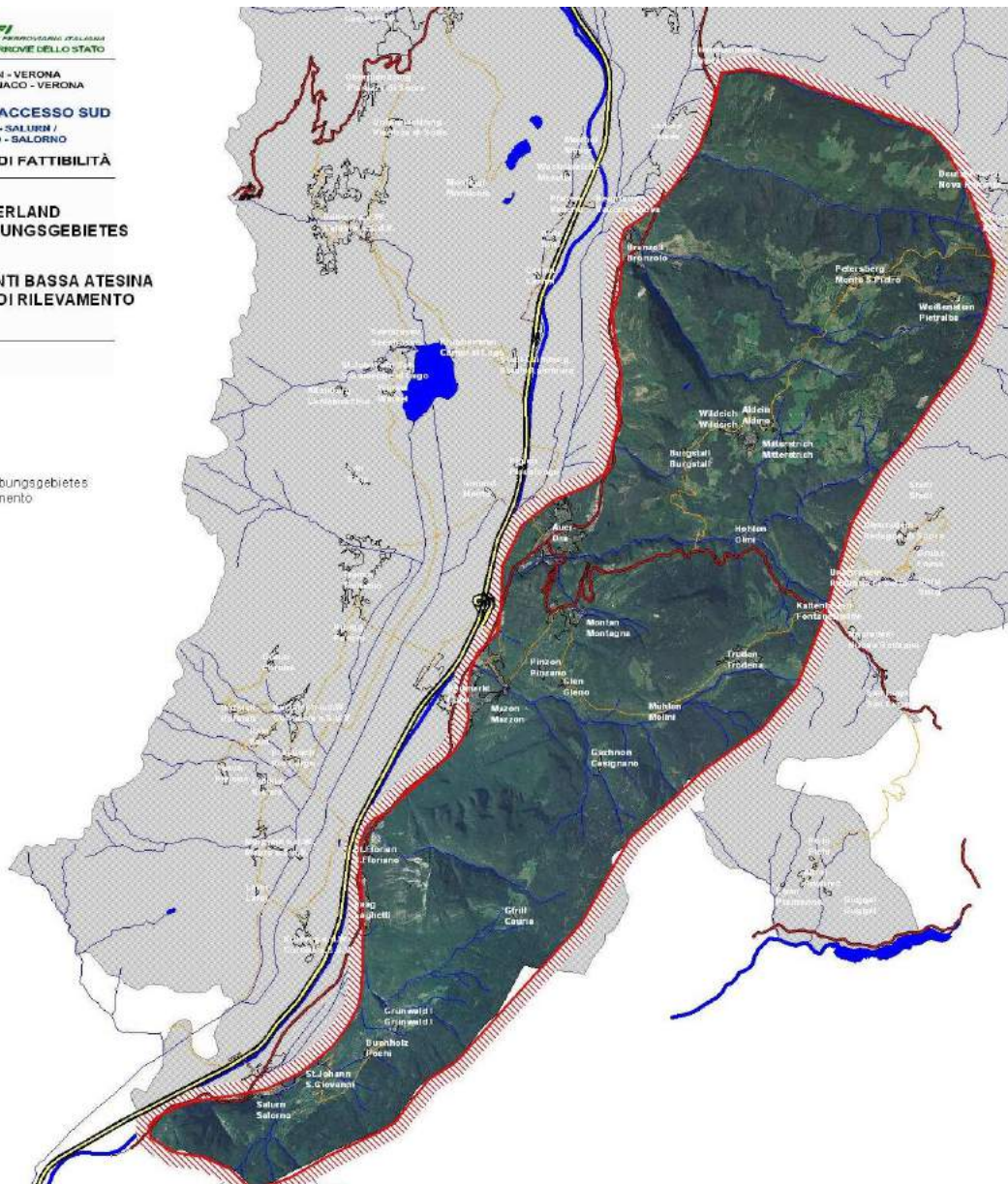


Gemeindeämtern von niemand eingesehen wurden (z.B. Auer, Truden, Branzoll, Leifers), ist die Quellerhebung in anderen Gemeinden auf reges Interesse gestoßen und wurde sehr gut angenommen (z.B. Montan).

zione da nessun cittadino (per esempio Ora, Trodena, Bronzolo, Laives), il censimento ha riscontrato un intenso interesse in pochi altri Comuni (Montagna).

Abbildung 19 Hydrogeologisches Einzugsgebiet für die Quellerhebung

Figura 19 Bacino idrogeologico per il censimento delle sorgenti



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

Tabelle 7 Ergebnisse Quellerhebung Unterland

Tabella 7 Risultati censimento delle sorgenti nella Bassa Atesina

Comune Gemeinde	Numero nuove sorgenti Anzahl neu gemeldeter Quellen	Modifiche sorgenti concessionate Änderungen konzessionierten Quellen
Aldino/Aldein	1	0
Bronzolo/Branzoll	0	0
Egna/Neumarkt	1	1
Laives/Leifers	0	1
Montagna/Montan	13	3
Nova Ponente/Deutschnofen	2	0
Ora/Auer	0	0
Salorno/Salurn	5	3
Trodene/Truden	0	0

Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Abteilung Raumordnung und das Amt für Geologie und Baustoffprüfung ein größeres Interesse für die Quellerhebung erwartet hatte.

Die Ergebnisse der Quellerhebung sind in den nachfolgenden Planungsstufen zu berücksichtigen.

Riassumendo si può dire che la Ripartizione Urbanistica e l'Ufficio Geologia e prove materiali hanno presupposto un interesse più vivo per il censimento delle sorgenti.

I risultati del censimento delle sorgenti sono da considerare nelle prossime fasi di progetto.

6. BEZUG ZU PLÄNEN UND PROGRAMMEN

6.1. Ziele internationaler Vereinbarungen und Konventionen mit Bezug zum Projekt

6.1.1. TEN-Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes

Transeuropäische Netze (TEN) sind ein Beitrag der EU zur Umsetzung und Entwicklung des Binnenmarktes und zur Verbesserung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhaltes der Gemeinschaft. Die Grundlage für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes wurde durch die „Gemeinschaftliche Leitlinie für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes“ (Entscheidung Nr. 1692/96/EG vom 23. Juli 1996) geschaffen. Das transeuropäische Verkehrsnetz soll schrittweise innerhalb eines Zeithorizontes bis 2020 durch die Integration von Land-, See- und Luftverkehrsinfrastrukturen hergestellt werden. In den Gemeinschaftlichen Leitlinien werden auch die „Vorhaben von gemeinsamer Interesse genannt, deren Durchführung zum Aufbau des Netzes auf Gemeinschaftsebene beitragen soll“ (Art. 1, Abs. 1). Die TEN-Leitlinien sind weder ein Bau- noch ein Finanzierungsprogramm. Sie stellen allerdings einen allgemeinen Bezugsrahmen der EU für die Vergabe von Förderungen im Zusammenhang mit dem Ausbau verkehrlicher und logistischer Infrastrukturen dar. Aufgrund der Verpflichtung gem. Art. 21 (Überprüfung im 5-Jahres-Turnus) der Leitlinien legte die Kommission im Oktober 2001 (auf Grundlage des Weißbuches zur EU-Verkehrspolitik aus dem Jahre 2001) einen Revisionsvorschlag vor. Dabei ging es vor allem um eine Stärkung der umweltfreundlicheren Verkehrsträger und eine Veränderung des Anhangs III (Liste der prioritären Projekte). Die Revision der Leitlinien wurde im April 2004 erfolgreich abgeschlossen. Zu den vorrangigen Vorhaben, mit denen vor 2010 begonnen werden soll, zählt auch die Eisenbahnachse Berlin – Palermo, inkl. Brennerbasistunnel. Die Brennerachse ist weiters als „geplante Hochgeschwindigkeitsstrecke“ bzw. als „geplante Ausbaustrecke für Hochgeschwindigkeitsverkehr“ ausgewiesen. Die Klassifizierung erfolgte aufgrund eigens für die Ausweisung des Hochgeschwindigkeitsnetzes ausgearbeiteten Leitlinien, welche jene Strecken identifizieren, welche eine entscheidende Rolle für die Beförderung von Gütern und Personen oder für den kombinierten Fernverkehr spielen.

6. RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI

6.1. Finalità di accordi e convenzioni internazionali attinenti al progetto

6.1.1. Linee guida TEN per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti

Le reti transeuropee (TEN) rappresentano il contributo della UE alla realizzazione e allo sviluppo del mercato interno e al miglioramento dell'unità economica e sociale della Comunità. La base per l'istituzione di una rete transeuropea dei trasporti fu creata con le „Linee guida comunitarie per l'istituzione di una rete transeuropea dei trasporti“ (Delibera CE/1692/96 del 23 luglio 1996). La Rete transeuropea dei trasporti sarà realizzata progressivamente entro il 2020 con l'integrazione delle infrastrutture dei trasporti terrestri, marini e aerei. Le linee guida comunitarie indicano anche i „Progetti di interesse comunitario la cui esecuzione deve contribuire allo sviluppo della rete a livello comunitario“ (Art. 1 par. 1). Le linee guida TEN non rappresentano un programma di costruzione né di finanziamento. Costituiscono invece un quadro di riferimento della UE per la definizione delle direttive concernenti il potenziamento di infrastrutture dei trasporti e logistiche. In base agli obblighi ai sensi dell'art. 21 delle linee guida (controlli quinquennali) nell'ottobre del 2001 la Commissione ha presentato una proposta di revisione (con riferimento al libro bianco per la politica comunitaria dei trasporti dell'anno 2001). Si trattava essenzialmente di un rafforzamento dei vettori ecologici e di una modifica dell'Allegato III (Lista dei progetti prioritari). La revisione delle linee guida fu conclusa felicemente nell'aprile del 2004. Dei progetti prioritari, il cui inizio deve avvenire prima del 2010, fa parte anche l'asse ferroviario Berlino – Palermo inclusa la galleria di base del Brennero. L'Asse ferroviario del Brennero è inoltre definito quale „progettata linea per l'alta velocità“ e „progettata linea potenziata per il traffico ad alta velocità“. Detta classificazione è avvenuta sulla base di linee guida espressamente studiate per la definizione della rete alta velocità caratterizzanti le linee che svolgono un ruolo decisivo nel trasporto delle merci e persone oppure per il traffico combinato a lunga percorrenza.

6.1.2. EUREK – Europäisches Raumentwicklungskonzept

Das Europäische Raumentwicklungskonzept (EUREK) ist ein raumordnerisches Gesamtkonzept auf europäischer Ebene, das 1998/1999 verabschiedet wurde. Mit dem EUREK verständigten sich die Mitgliedsstaaten und die Europäische Kommission auf gemeinsame räumliche Entwicklungsziele bzw. Leitbilder für eine ausgewogene und nachhaltige Entwicklung, insbesondere durch die Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts. Als europaweites Leitbild hat das EUREK keine rechtsverbindliche, sondern lediglich inhaltlich-zielorientierte Bedeutung und eröffnet der EU somit keine neuen Kompetenzen im raumordnerischen Bereich.

Das EUREK geht auch auf die Verkehrsentwicklung und die wachsenden Transportströme in der EU ein und unterstreicht die Wichtigkeit der Transeuropäischen Netzwerke (TEN). So heißt es beispielsweise in Abs. 36, dass der Aufbau von Transeuropäischen Netzwerken im Bereich Verkehr, Telekommunikation und Energieversorgung den Gemeinschaftszielen eines reibungslosen Funktionierens des Binnenmarktes sowie der Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhaltes dient. Die TEN-Maßnahmen im Bereich Verkehr sind die bedeutsamsten zur Erreichung der raumentwicklungspolitischen Zielsetzungen. Auf sie entfallen über 80% des TEN-Budgets. Das EUREK betont weiter, dass in Räumen mit hoher Straßenverkehrsbelastung durch Fernverkehr Hochgeschwindigkeitsstrecken einen Anreiz für Verlagerungen auf die Schiene bieten und in der Folge zur Entlastung des Straßenverkehrs und somit der Umwelt beitragen (Abs. 37). Zu den 14 vorrangigen transeuropäischen Verkehrsnetzen die im EUREK aufgelistet sind zählt auch die Verbindung München – Verona.

6.1.3. 6. Umweltaktionsprogramm der EU

Im 6. Umweltaktionsprogramm legt die Europäische Union die Ziele und Prioritäten der Umweltpolitik der Gemeinschaft bis 2012 und darüber hinaus fest und beschreibt die Maßnahmen, die nötig sind, um einen Beitrag zur Umsetzung ihrer Strategie für eine nachhaltige Entwicklung zu leisten. Das bis zum 21. Juli 2012 geltende Programm benennt vier thematische Schwerpunktbereiche:

- Bekämpfung der Klimaänderung
- Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt
- Umwelt, Gesundheit und Lebensqualität und
- Nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und des Abfalls

Zur Bekämpfung der Klimaänderung sind die

6.1.2. SSSE – Schema di sviluppo spazio europeo

Lo Schema di sviluppo spazio europeo (SSSE) rappresenta un progetto urbanistico globale a livello europeo approvato nel 1998/1999. Con esso, gli Stati membri e la Commissione europea hanno concordato obiettivi di sviluppo territoriale comuni e/o linee guida per la natura e il paesaggio volte a uno sviluppo equilibrato e duraturo da realizzare in particolare con il rafforzamento della coesione economica e sociale. In qualità di linee guida a livello europeo, l' SSSE non ha pertanto vincolo giuridico, ma contiene solamente contenuti orientativi finalizzati e non apre all'UE nuove competenze nell'ambito della pianificazione territoriale.

L'SSSE si occupa anche dello sviluppo dei trasporti e dei flussi di traffico in aumento nell'UE, evidenziando l'importanza delle reti transeuropee (TEN). Per esempio, il par. 36 stabilisce che la costruzione di reti transeuropee nell'ambito dei trasporti, delle telecomunicazioni e delle forniture energetiche serve agli obiettivi comunitari per un funzionamento scorrevole del traffico interno, nonché al rafforzamento della coesione economica e sociale. I progetti TEN nell'ambito dei trasporti sono i più rilevanti per il raggiungimento degli obiettivi della politica di sviluppo territoriale. Ad essi è dedicato oltre l'80% del budget TEN. L'SSSE evidenzia inoltre che nelle zone interessate da un forte impatto del trasporto su strada a lunga percorrenza, le linee ferroviarie ad alta velocità offrono uno stimolo al trasferimento di traffico sulla rotaia contribuendo di conseguenza a ridurre il traffico su gomma e a tutelare l'ambiente (paragrafo 37). Nelle 14 reti transeuropee dei trasporti elencate dall'SSSE figura anche la linea Monaco di Baviera – Verona.

6.1.3. VI Programma di azione comunitaria per l'ambiente

Nel VI Programma di azione comunitaria per l'ambiente, l'Unione Europea definisce gli obiettivi e le priorità nella politica ambientale della comunità da realizzare entro il 2012 e oltre, descrivendo le misure necessarie al fine di contribuire alla realizzazione della sua strategia per uno sviluppo duraturo. Il Programma valido fino al 21 luglio 2012 nomina 3 punti chiave:

- Lotta ai cambiamenti climatici
- Tutela della natura e della biodiversità
- Ambiente, salute e qualità della vita
- Uso e gestione sostenibile delle risorse naturali e dei rifiuti.

Per quanto riguarda la lotta ai cambiamenti climatici,



Treibhausgase in der Atmosphäre auf ein Niveau zu reduzieren, das nicht zu unnatürlichen Schwankungen im Weltklima führt. Die Treibhausgasemissionen bis 2012 sind um ca. 8% gegenüber den Werten von 1990 zu senken. Längerfristig sind die Emissionen mit Hilfe eines wirksamen internationalen Übereinkommens bis 2020 um 20 bis 40% zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, schlägt die Gemeinschaft verschiedene Anstrengungen zur Bewältigung des Klimawandels vor, u.a. die Berücksichtigung der Klimaschutzziele in den verschiedenen Politikbereichen der Gemeinschaft, insbesondere in der Energie- und Verkehrspolitik, die Förderung von Maßnahmen, die eine volle Berücksichtigung der Umweltkosten in den Transportpreisen widerspiegelt, Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Verkehrsnachfrage sowie die Förderung des Umstiegs auf effiziente und saubere Verkehrsmittel einschließlich einer besseren Organisation und Logistik

6.1.4. Weißbuch der EU

Das von der Europäischen Kommission am 12/09/2001 angenommene Weißbuch zum Verkehr beschreibt die gegenwärtige Lage im Verkehrssektor. Im Aktionsprogramm enthalten ist weiters eine Liste von 60 geplanten Maßnahmen, um ein Verkehrssystem zu entwickeln, mit dem der Gebrauch der Verkehrsmittel wieder ins Gleichgewicht gebracht, der Schienenverkehr wieder belebt, der See- und Binnenschiffsverkehr gefördert und der zunehmende Luftverkehr beherrschbar wird.

Leitlinien des Weißbuchs sind:

- Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Verkehrsträgern zu schaffen
- Engpässe beseitigen
- Die Verkehrspolitik auf den Benutzer ausrichten
- Der Globalisierung des Verkehrs Herr werden

Im ersten Teil wird auf das Ziel der Wiederbelebung der Eisenbahn eingegangen:

Der Güterschienenverkehr hat in den USA einen Anteil von 40 % am gesamten Güterverkehr gegenüber 8 % in der EU.

Nach dem vom Internationalen Eisenbahnverband (UIC), der Gemeinschaft der Europäischen Bahnen (GEB), dem Internationalen Verein für öffentliches Verkehrswesen (UITP) und der Union der Europäischen Eisenbahn-Industrien (UNIFE) unterzeichneten Dokument wollen die Beteiligten der Branche bis 2020 folgende Ziele erreichen:

- eine Erhöhung des Marktanteils von 6 % auf 10 % beim Personenverkehr und von 8 % auf 15 % beim Güterverkehr;
- eine Verdreifachung der Produktivität des Eisenbahnpersonals;

è necessario ridurre i gas climalteranti nell'atmosfera a un livello tale da non provocare variazioni innaturali al clima del Pianeta. Entro il 2012 le emissioni di gas climalteranti andranno ridotte di circa l'8% rispetto ai valori rilevati nel 1990. Nel lungo periodo, le emissioni dovranno essere ridotte, tramite efficaci accordi internazionali, dal 20 al 40% entro il 2020. Per realizzare questo obiettivo l'UE propone diverse misure per fronteggiare il cambiamento climatico, fra cui il rispetto degli obiettivi di tutela del clima nei diversi ambiti politici della Comunità, con particolare riferimento alla politica energetica e dei trasporti, la richiesta di misure volte a rispecchiare alla completa considerazione dei costi ambientali nelle tariffe dei trasporti, lo sganciamento della crescita economica dalla domanda di traffico e quindi del passaggio a mezzi di trasporto efficienti e puliti nonché a un miglioramento organizzativo e logistico.

6.1.4. Libro bianco dell'UE

Il Libro bianco sui trasporti approvato dalla Commissione Europea il 12.9.2001 descrive l'attuale situazione nel settore dei trasporti. Nel programma d'azione figura inoltre una lista di 60 provvedimenti volti a sviluppare un sistema di trasporti con un maggiore equilibrio tra i vettori, a rivitalizzare il traffico ferroviario, a promuovere il trasporto marittimo e sulle vie d'acqua interne, e a porre sotto controllo il traffico aereo in continuo aumento.

I principi ispiratori del libro bianco sono:

- Riequilibrare la ripartizione modale tra i vettori
- Eliminare le strozzature
- Porre gli utenti al centro della politica dei trasporti
- Controllare la mondializzazione dei trasporti

La prima parte è dedicata all'obiettivo "Rilanciare le ferrovie":

Attualmente, il trasporto merci per ferrovia rappresenta negli Stati Uniti il 40 % del trasporto totale, rispetto all'8 % nell'Unione europea.

Il documento è stato sottoscritto dall'Unione internazionale delle ferrovie (UIC), dalla Comunità delle ferrovie europee (CCFE), dall'Unione internazionale dei trasportatori pubblici (UITP) e dall'Unione delle industrie ferroviarie europee (UNIFE) e si ripropone di raggiungere entro il 2020:

- un aumento della quota di mercato dal 6 al 10 % per il traffico viaggiatori e dall'8 al 15 % per il traffico merci;
- la triplicazione della produttività del personale delle ferrovie;
- un miglioramento del 50% dell'efficienza energe-



- eine Steigerung der Energieeffizienz um 50 %;
- eine Verringerung der Schadstoffemissionen um 50 %;
- eine Steigerung der Kapazität der Infrastruktur entsprechend den verfolgten Verkehrszielen.

Außerdem muss dieser Verkehrsträger eine zufrieden stellende Wettbewerbsfähigkeit erreichen, aufgrund deren er einer der Hauptakteure im Verkehrssystem des erweiterten Europa bleibt. Hierzu müssen vorrangig die Probleme gelöst werden, die seine Weiterentwicklung behindern:

- fehlende für den modernen Verkehr ausgelegte Infrastrukturen,
- fehlende Interoperabilität zwischen Netzen und Systemen,
- ständige Forschung nach innovativen Fertigungstechniken,
- mangelnde Kostentransparenz,
- unterschiedliche Produktivität und
- geringe Zuverlässigkeit eines Dienstes, der den berechtigten Erwartungen der Kunden zu wenig entspricht.

Bezüglich optimaler Nutzung der Infrastrukturen wird darauf hingewiesen, dass für ein Wiedererstarken des europäischen Güterverkehrs dem Schienen-güterverkehr leistungsfähige internationale Trassen vorbehalten werden müssen, entweder in Form von bestimmten Infrastrukturen oder in Form von bestimmten Tageszeiten.

Im Kapitel „Engpässe beseitigen“ wird auch auf die Fertigstellung der Alpentunnel eingegangen:

„Die Lebensqualität der Bewohner Tirols bzw. Südtirols ist durch den kontinuierlichen und zunehmenden LKW-Verkehr gefährdet; innerhalb eines akzeptablen Zeitraums ist daher über den Bau des neuen Brenner Tunnels (München – Verona) zu entscheiden“ (Europäische Kommission 2001, S. 65).

Im 4. Teil: „Der Globalisierung des Verkehrs Herr werden“ wird auf die Chance eines gut ausgebauten Eisenbahnnetzes eingegangen:

Dieses besonders weit gespannte und dichte Schienennetz wie auch ein nicht zu vernachlässigendes Know-how sind dennoch eine einmalige Chance, die es zu nutzen gilt, um zu einem ausgewogenen Verhältnis der Verkehrsträger in einem erweiterten Europa zu gelangen. Deshalb muss alles daran gesetzt werden, diese Länder davon zu überzeugen, den Anteil der Eisenbahn am Güterverkehr auf einem hohen Niveau zu halten, wobei die Zielmarke auf 35 % **bis zum Jahr 2010** gesetzt wird.

tica;

- una riduzione del 50% dell'emissione di sostanze inquinanti;
- un aumento della capacità dell'infrastruttura che corrisponde agli obiettivi di traffico perseguiti.

Il vettore ferroviario, inoltre, deve ritrovare un livello di competitività soddisfacente che gli permetta di restare uno degli elementi principali del sistema di trasporto in un'Europa allargata. Ciò presuppone innanzitutto la soluzione dei problemi che ne ostacolano lo sviluppo:

- la mancanza di infrastrutture adatte alle moderne forme di trasporto,
- l'assenza di interoperabilità tra reti e sistemi,
- la ricerca costante di tecnologie innovative di fabbricazione,
- la non trasparenza dei costi,
- la produttività diseguale e
- la dubbia affidabilità di un servizio che non risponde sufficientemente alle legittime aspettative dei clienti.

Il capitolo dedicato all'uso ottimale delle infrastrutture stabilisce che il rilancio del trasporto europeo di merci presuppone linee internazionali efficienti, con infrastrutture riservate in esclusiva – o per certe fasce orarie - al trasporto merci.

Nel capitolo sull'eliminazione delle strozzature si fa esplicita menzione delle gallerie alpine:

“Analogamente, la qualità della vita degli abitanti del Tirolo e dell'Alto Adige rischia di degradarsi sempre più a causa del traffico di mezzi pesanti, incessante e crescente; è pertanto auspicabile che la questione della costruzione di una nuova galleria del Brennero fra Monaco e Verona sia risolta in tempi ragionevoli.” (Commissione Europea 2001, pag. 55).

La quarta parte “Controllare la mondializzazione dei trasporti” si occupa delle opportunità offerte da una rete ferroviaria opportunamente potenziata:

La presenza di una rete ferroviaria ampia e capillare, e di una professionalità non trascurabile, è tuttavia un'opportunità unica che non deve essere trascurata, per contribuire al riequilibrio dei modi di trasporto in un'Europa allargata. Occorrerà quindi fare il necessario per convincere questi paesi della necessità di continuare a mantenere elevata la partecipazione della ferrovia in termini di trasporto merci, fissando a tal fine un obiettivo del 35% circa **entro il 2010**.

6.1.5. RICHTLINIE 2006/38/EG „Eurovignette“

Die Richtlinie des EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 regelt die Maut- und/oder Benutzungsgebühren auf dem transeuropäischen Straßennetz unter folgenden Prämissen:

- keine Diskriminierung des internationalen Verkehrs
- ab 2012 auf alle Fahrzeuge anzuwenden (Abweichung möglich wenn sie sich erheblich negativ auf den freien Verkehrsfluss, die Umwelt, den Lärmpegel, Staubbildungen oder die Gesundheit auswirken würde oder Verwaltungskosten verursachen würde, die höher als 30 % der zusätzlichen Einnahmen wären).
- Die Sätze der Benutzungsgebühren müssen im Verhältnis zu der Dauer der Benutzung der betreffenden Verkehrswege stehen.
- Die Mautgebühren beruhen auf dem Grundsatz der ausschließlichen Anlastung von Infrastrukturkosten. Die gewogenen durchschnittlichen Mautgebühren müssen sich ausdrücklich an den Baukosten und den Kosten für Betrieb, Instandhaltung und Ausbau des betreffenden Verkehrsnetzes orientieren. Die gewogenen durchschnittlichen Mautgebühren können auch eine Kapitalverzinsung oder Gewinnmarge zu Marktbedingungen umfassen.
- Die Mautgebührensätze müssen spätestens bis 2010 oder im Fall von Konzessionsverträgen zum Zeitpunkt ihrer Erneuerung nach der EURO-Emissionsklasse differenziert werden und/oder können nach der Tageszeit, Tageskategorie oder Jahreszeit differenziert werden.
- Bei Verkehrswegen in Bergregionen kann nach Unterrichtung der Kommission ein Mautaufschlag für bestimmte Straßenabschnitte erhoben werden,
 - a) die von einer akuten, den ungehinderten Fahrzeugverkehr beeinträchtigenden Verkehrsüberlastung betroffen sind oder
 - b) deren Benutzung durch Fahrzeuge erhebliche Umweltschäden verursacht,
 sofern
 - die durch den Mautaufschlag erzielten Einnahmen in vorrangige Vorhaben von europäischem Interesse investiert werden, die unmittelbar zur Verringerung der betreffenden Verkehrsüberlastung bzw. der betreffenden Umweltschäden beitragen und die auf derselben Verkehrsachse liegen wie der Straßenabschnitt, für den der Mautaufschlag gilt;
 - der Mautaufschlag 15 % der gewogenen durchschnittlichen Mautgebühren nicht

6.1.5. DIRETTIVA 2006/38/CE “Eurobollo”

La DIRETTIVA 2006/38/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 disciplina i pedaggi e le tariffe di utilizzo sulla rete stradale transeuropea, partendo dalle seguenti premesse:

- nessuna discriminazione nei confronti del traffico internazionale
- si applicano a tutti gli autoveicoli a partire dal 2012 (deroga possibile, se provocherebbe significative conseguenze negative sulla libera circolazione del traffico, sull'ambiente, sui livelli acustici, sulla congestione o sulla salute, o costi amministrativi superiori del 30 % alle entrate addizionali)
- Le tariffe di utilizzo sono proporzionali alla durata dell'utilizzo delle infrastrutture.
- I pedaggi si fondano sul principio del recupero dei soli costi d'infrastruttura. In particolare i pedaggi medi ponderati sono in funzione dei costi di costruzione e dei costi d'esercizio, di manutenzione e di sviluppo della rete delle varie infrastrutture. I pedaggi medi ponderati possono comprendere anche la remunerazione del capitale o un margine di profitto in base alle condizioni di mercato.
- I pedaggi devono essere differenziati in funzione della categoria di emissione EURO entro il 2010 o, nel caso di contratti di concessione, quando la concessione è rinnovata. Oppure possono essere differenziate in funzione dell'ora del giorno o della stagione.
- In casi eccezionali, riguardanti infrastrutture situate in regioni montane e previa comunicazione alla Commissione, è possibile applicare una maggiorazione ai pedaggi per specifici tratti stradali:
 - a) che subiscono un congestionamento tale da ostacolare la libera circolazione degli autoveicoli; o
 - b) il cui utilizzo da parte degli autoveicoli causa significativi danni ambientali,
 a condizione che:
 - gli introiti generati dalla maggiorazione siano investiti in progetti prioritari di interesse europeo, che contribuiscano direttamente a ridurre la congestione o il danno ambientale di cui trattasi e che siano situati nel medesimo corridoio della sezione stradale in cui è applicata la maggiorazione,
 - la maggiorazione non superi il 15 % dei pedaggi medi ponderati, quando gli introiti gene-



überschreitet, wenn die erzielten Einnahmen in grenzüberschreitende Abschnitte vorrangiger Vorhaben von europäischem Interesse im Hinblick auf die Infrastruktur in Berggebieten investiert werden darf der Aufschlag 25 % nicht überschreiten;

- die Erhebung des Aufschlags keine Benachteiligung des gewerblichen Verkehrs gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern zur Folge hat,
- vor Erhebung des Aufschlags der Kommission Finanzierungspläne für die Infrastruktur, für die der Aufschlag erhoben wird, und eine Kosten-Nutzen-Analyse für das neue Infrastrukturvorhaben vorgelegt werden;
- [...]
- Bei neuen grenzüberschreitenden Vorhaben unterliegt die Anwendung dieser Bestimmung der Zustimmung der betreffenden Mitgliedstaaten.

rati sono investiti in sezioni transfrontaliere di progetti prioritari di interesse comunitario riguardanti infrastrutture in regioni montane, nel qual caso la maggiorazione non può essere superiore al 25 %,

- l'applicazione della maggiorazione non si traduca in un trattamento del traffico commerciale non equo rispetto a quello riservato ad altri utenti della strada,
- siano presentati alla Commissione, prima dell'applicazione della maggiorazione, piani finanziari per l'infrastruttura interessata dalla maggiorazione ed un'analisi dei costi e dei benefici per il nuovo progetto di infrastruttura,
- [...]
- L'applicazione di questa disposizione a nuovi progetti transfrontalieri è soggetta all'accordo degli Stati membri interessati.

6.1.6. Kyoto Protokoll

Das Kyoto Protokoll von 1997 ist ein Versuch, die Belastungen der Atmosphäre mit Treibhausgasen zu stoppen. Derzeit sind insgesamt rund 177 Staaten der Erde dem Kyoto Protokoll entweder beigetreten, haben es ratifiziert oder ihm formell zugestimmt. Italien hat seine Ratifizierungsurkunde am 31/05/2002 gemeinsam mit den anderen EU-Mitgliedsstaaten bei den Vereinten Nationen hinterlegt.

Ganz entscheidend werden Maßnahmen auf dem Verkehrssektor angesehen. Dies betrifft insbesondere die verstärkte Förderung des Öffentlichen Verkehrs bzw. die verstärkte Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene. Dem Ausbau und der Modernisierung der Brenner-Achse als zentrale Eisenbahnverbindung für den Güter- und Personenverkehr zwischen Mittel- und Südeuropa kommt dabei strategische Bedeutung zu.

6.1.7. Alpenkonvention

Die Alpenkonvention ist ein internationales Übereinkommen zum Schutz des Naturraums und zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung in den Alpen. Die Konvention legt ferner großes Augenmerk auf die Sicherung der wirtschaftlichen und kulturellen Interessen der einheimischen Bevölkerung in den Unterzeichnerstaaten. Das Abkommen besteht aus einem Rahmenabkommen (unterzeichnet von den 8 Alpenstaaten sowie der EU 1991 in Salzburg) und 12 Ausführungsprotokollen für verschiedene Sachbereiche (u.a. Raumplanung und nachhaltige Entwicklung, Verkehr, Energie, Naturschutz und Landschaftspflege, etc.). Damit die Inhalte eines Protokolls in Kraft treten können, müssen diese in den Parlamenten von mindestens 3 Vertragsstaaten

6.1.6. Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto del 1997 rappresenta un tentativo di arrestare l'inquinamento atmosferico da gas climalteranti. Attualmente, 177 stati hanno sottoscritto, ratificato o approvato formalmente il Protocollo di Kyoto. L'Italia ha depositato presso le Nazioni Unite il suo certificato di ratifica il 31.05.2002 assieme agli altri Stati membri dell'Unione Europea.

I provvedimenti nel settore dei trasporti sono considerati determinanti. Ciò interessa in particolare la necessità di promuovere soprattutto il trasporto pubblico e il trasferimento del traffico merci sulla rotaia. Particolare importanza strategica viene attribuita al potenziamento e all'ammodernamento dell'asse ferroviario del Brennero quale collegamento centrale nel trasporto di passeggeri e delle merci fra l'Europa centrale e meridionale.

6.1.7. Convenzione delle Alpi

La Convenzione delle Alpi è un accordo internazionale per la tutela dello spazio naturale e per la promozione di uno sviluppo durevole nelle Alpi. La Convenzione dedica inoltre particolare attenzione alla tutela degli interessi economici e sociali della popolazione residente nei paesi firmatari. La convenzione è costituita da un accordo quadro (firmato nel 1991 a Salisburgo dagli 8 stati alpini nonché dall'UE) e da 12 protocolli di attuazione per diversi campi specifici (fra cui la pianificazione territoriale e lo sviluppo sostenibile, i trasporti, l'energia, la tutela ambientale, la salvaguardia del paesaggio, ecc.). Affinché i contenuti di un protocollo possano entrare in vigore, tale protocollo va ratificato dai parlamenti di almeno tre paesi aderenti. In questo caso, il proto-



ratifiziert werden. Die entsprechenden Protokolle besitzen dann in jenen Alpenstaaten Rechtsgültigkeit, in denen der Ratifizierungsprozess abgeschlossen ist. Die Rahmenkonvention wurde in Italien am 14/10/99 ratifiziert und ist am 27/03/00 in Kraft getreten. Im Art. 2 Abs. 2j heißt es zum Thema Verkehr: *„Belastungen und Risiken sind im Bereich des inneralpineren und alpenquerenden Verkehrs auf ein Maß zu senken, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume erträglich ist, unter anderem durch eine verstärkte Verlagerung des Verkehrs, insbesondere des Güterverkehrs, auf die Schiene, vor allem durch die Schaffung geeigneter Infrastrukturen und marktkonformer Anreize, ohne Diskriminierung aus Gründen der Nationalität“*.

Das Ausführungsprotokoll "Verkehr" wurde im Rahmen der VI. Alpenkonferenz in Luzern, am 30. und 31. Oktober 2000 von allen 8 Alpenstaaten angenommen. Von italienischer Seite wurde das Protokoll noch nicht ratifiziert. Zu den geeigneten Strategien zählen u.a. auch die Verlagerung der Transportleistungen im Personen- und Güterverkehr auf umweltverträgliche Verkehrsmittel. Im Interesse der Nachhaltigkeit ist der Verkehr rational und sicher durch ein Verkehrsnetz abzuwickeln, das die Verkehrsträger aufeinander abstimmt und die Intermodalität begünstigt. Mit raumordnerischen und strukturellen Maßnahmen sind eine Verlagerung der Transportleistungen im Personen- und Güterverkehr auf das jeweils umweltverträglichere Verkehrsmittel und die intermodalen Transportsysteme zu begünstigen. Die Vertragspartner haben alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Menschen und der Umwelt in Gebieten mit hoher Verkehrsbelastung bestmöglich umzusetzen. Artikel 10 des Verkehrsprotokolls bezieht sich explizit auf den Eisenbahn- und Schiffsverkehr. Die Staaten verpflichten sich u.a. zur Verbesserung der Bahninfrastruktur durch den Bau und die Entwicklung großer, alpenquerender Achsen einschließlich der Anschlüsse und angepasster Terminals, durch die betriebliche Optimierung sowie durch die Modernisierung der Eisenbahn insbesondere im grenzüberschreitenden Verkehr sowie durch Maßnahmen mit dem Ziel, insbesondere den Gütertransport über längere Distanzen auf die Eisenbahn zu verlagern und die Tarifgestaltung der Verkehrsinfrastrukturen stärker zu harmonisieren. Im Art. 14 haben die Vertragspartner auf Verkehrslenkungseffekte durch eine bessere Anrechnung der wahren Kosten der verschiedenen Verkehrsträger hingewirkt und einigen sich auf die Umsetzung des Verursacherprinzips und unterstützen die Entwicklung und Anwendung eines Berechnungssystems zur Ermittlung der Wegekosten und der externen Kosten.

Das Protokoll „Natur und Landschaftsschutz“ (unterzeichnet am 20/12/1994) zielt darauf ab, Natur und Landschaft so zu schützen und, soweit

collo assume valore legale nei paesi alpini che hanno concluso l'iter di ratifica. In Italia la convenzione quadro è stata ratificata il 14.10.99 ed è entrata in vigore il 27/03/2000. Sul tema dei trasporti l'art. 2 paragrafo 2j recita *“nell’ambito del traffico interno alpino e transalpino, gli impatti e i rischi sono da abbattere fino ad un livello tale da risultare sopportabili per l'uomo gli animali e le piante nonché per i rispettivi habitat, fra l'altro anche tramite un rafforzamento del trasferimento di traffico, in particolare di traffico merci sulla rotaia, innanzitutto tramite la creazione di adeguate infrastrutture nonché di stimoli conformi al mercato senza discriminazioni per ragioni di nazionalità”*.

Il Protocollo di attuazione "Trasporti" fu accolto da tutti gli 8 paesi alpini nel corso della VI Conferenza Alpina a Lucerna, il 30 e 31 ottobre 2000. Da parte italiana, però, il protocollo non è stato ancora ratificato. Fanno parte delle strategie adeguate, fra l'altro, anche il trasferimento di servizi di trasporto passeggeri e merci su vettori meno inquinanti. Nell'interesse della sostenibilità, i trasporti vanno gestiti in modo razionale e sicuro, con una rete che integri fra loro i diversi vettori favorendo l'intermodalità. Con interventi strutturali e di pianificazione territoriale occorre favorire il trasferimento dei trasporti delle persone e delle merci sul mezzo di trasporto di volta in volta più compatibile con l'ambiente, favorendo i sistemi di trasporto intermodali. I contraenti devono adottare al meglio tutte le misure necessarie per la tutela dell'uomo e dell'ambiente nelle zone ad alto impatto veicolare. L'art. 10 del protocollo si riferisce espressamente al trasporto ferroviario e navale. Fra l'altro, gli stati s'impegnano a migliorare l'infrastruttura ferroviaria costruendo e potenziando grandi assi transalpini, inclusi i raccordi e i terminali necessari, ottimizzando l'esercizio e ammodernando la rete ferroviaria, soprattutto per il trasporto internazionale, ma anche con interventi volti a trasferire sulla ferrovia il trasporto merci su lunga distanza e ad armonizzare meglio l'organizzazione tariffaria delle infrastrutture di trasporto.

Nell'articolo 14 i paesi firmatari hanno cercato di ottenere degli effetti di controllo dei flussi di traffico facendo gravare i costi globali e ambientali di ciascun vettore sui rispettivi prezzi per gli utenti, concordando di applicare il principio di internalizzazione dei costi, e di favorire lo sviluppo e l'adozione di un sistema di calcolo per la definizione delle tariffe di percorrenza e dei costi esterni.

Il protocollo "Natura e tutela paesaggistica" sottoscritto il 20/12/94 mira alla tutela e, in caso di necessità, al ripristino della natura e del paesaggio in modo tale che la capacità funzionale del sistema ecologico



erforderlich, wiederherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit des Ökosystems, die Erhaltung der Tier- und Pflanzenwelt, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Leistungsfähigkeit Naturgüter sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit dauerhaft gesichert werden. Nach Art. 9 ist der Einfluss von Projekten zu prüfen, wenn Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung zu erwarten sind. Das Ergebnis der Prüfung ist bei der Zulassung bzw. Verwirklichung des Projektes zu berücksichtigen. Damit hat die Planung und Errichtung der südlichen Zulaufstrecke des Brennerbasistunnels möglichst natur- und landschaftsschonend zu erfolgen. Die Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung sind zu prüfen und bei der Verwirklichung des Projektes zu berücksichtigen.

gico, la salvaguardia della fauna e della flora, la capacità rigenerativa e il potenziale di sostenibilità garantisca nel tempo il patrimonio naturale, la varietà, la peculiarità e la bellezza della natura e del paesaggio. In base all'articolo 9 dovrà essere verificata la validità dei progetti nei casi in cui risultino prevedibili ricadute negative sullo sviluppo sostenibile. Il risultato della verifica dovrà essere tenuto in considerazione al momento dell'approvazione o dell'attuazione di un progetto. Per questa ragione, la progettazione e la costruzione della linea di accesso sud alla galleria di base del Brennero dovrà avvenire in modo tale da garantire la massima tutela della natura e del paesaggio. In fase di realizzazione del progetto dovranno essere analizzate e tenute in considerazione le ricadute sullo sviluppo sostenibile.

6.1.8. Verkehrskonzept der Arge Alp

Die ARGE Alp ist eine grenzüberschreitende Arbeitsgemeinschaft zwischen den Autonomen Provinzen Bozen und Trient sowie der Region Lombardei, den Bundesländern Vorarlberg, Tirol und Salzburg, den Kantonen Tessin, Graubünden und St. Gallen, dem Freistaat Bayern sowie dem Bundesland Baden-Württemberg.

Ein Schwerpunktthema der ARGE Alp ist die Behandlung von Verkehrsfragen. In diesem Zusammenhang hat die ARGE Alp 1995 ein Verkehrskonzept erstellt, in dem die Ausgangslage sowie die wichtigsten Ziele einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung festgelegt wurden. Dieses Verkehrskonzept wurde im Jahre 2002 unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung des Transitverkehrs auf Schiene und Straße aktualisiert und ergänzt.

Oberstes Ziel der Verkehrspolitik im Bereich der ARGE ALP ist die nachhaltige Sicherung der Verkehrsabwicklung in den Alpen. Dabei sind die Rahmenbedingungen derart zu gestalten, dass die ökologischen, sozialpolitischen und ökonomischen Interessen der ARGE ALP Länder dauerhaft gewahrt bleiben. Für die Realisierung neuer Verkehrsinfrastrukturen sind dabei auch die Voraussetzungen zur Sicherstellung der Nutzung dieser Verkehrswege zu schaffen. Dazu zählen z.B. logistische und betriebliche Verbesserungen besonders im Eisenbahnsektor, die Harmonisierung von verkehrspolitischen Rahmenbedingungen auf den Hauptkorridoren sowie zwischen den Verkehrsträgern (Umsetzung der Kostenwahrheit) und die Umsetzung ökologischer Richtlinien. Die besonderen Erfordernisse des Lebens- und Wirtschaftsraums der ARGE ALP Länder sind dabei zu berücksichtigen.

Für die ARGE ALP sind von den angeführten Zielen jene am wichtigsten und dringlichsten, die die systematische Einführung des Verursacherprinzips, sowie die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Bahn im internationalen Verkehr durch die Beseitigung von technischen Hindernissen und die Verbesserung der Interoperabilität, sowie die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Liberalisierung des Bahnmarktes betreffen. Folgende Forderungen werden an eine zukunftsweisende Verkehrspolitik im Alpenraum gestellt:

- Kostenwahrheit und Verursacherprinzip
- Querfinanzierung von der Straße zur Schiene am Brenner und anderswo
- Beseitigung von technischen Hindernissen und Integration des Bahnnetzes um eine Verlagerung von der Straße auf die Schienen zu erreichen
- Rasche und vollständige Realisierung der neuen Bahntransversalen, insbesondere am Brenner,

6.1.8. Piano dei trasporti dell'Arge Alp

La Comunità di lavoro delle regioni alpine (Arge Alp) è un sodalizio internazionale che raccoglie le province autonome di Bolzano e Trento e la regione Lombardia per l'Italia, le regioni Vorarlberg, Tirolo e Salisburgo per l'Austria, i cantoni Ticino, Grigioni e S. Gallo per la Svizzera, e le regioni Baviera e Baden-Württemberg per la Germania.

L'attività svolta dall'Arge Alp verte principalmente sui problemi legati ai trasporti e alla viabilità. In questo contesto l'Arge Alp ha studiato nel 1995 un Piano dei trasporti che definisce la situazione di partenza e gli obiettivi più importanti per uno sviluppo sostenibile dei trasporti. Detto piano fu aggiornato e integrato nel 2002 con particolare attenzione allo sviluppo del traffico di transito ferroviario e stradale.

L'obiettivo principale della politica dei trasporti nell'ambito dell'Arge Alp è garantire nel tempo uno sviluppo sostenibile dei trasporti nelle Alpi. In tale vanno create regole e presupposti operativi che tutelino nel tempo gli interessi delle regioni alpine in campo ecologico, sociopolitico ed economico. Per la realizzazione di nuove infrastrutture dei trasporti dovranno essere create anche le premesse per un uso razionale di queste arterie. Fra queste figurano, ad esempio, il miglioramento nel campo logistico e dell'esercizio, in particolare nel settore ferroviario, l'armonizzazione delle normative nella politica dei trasporti sui principali corridoi come pure tra i diversi vettori (internalizzazione dei costi reali nelle tariffe di utilizzo), e l'applicazione di linee guida ecologiche. In tutto ciò si deve tener conto delle particolari esigenze dell'area economica e vitale dell'Arge Alp.

Per l'Arge Alp, fra gli obiettivi più importanti e urgenti fra quelli elencati figurano i seguenti: adottare sistematicamente il principio di internalizzazione dei costi ambientali ("chi inquina paga"), incrementare la competitività della ferrovia nel traffico internazionale eliminando gli ostacoli di natura tecnica e migliorando l'interoperabilità, creare condizioni operative e regole che favoriscano la liberalizzazione del mercato ferroviario. Una politica dei trasporti lungimirante per l'arco alpino deve ispirarsi ai seguenti principi:

- internalizzare i costi ambientali e sociali e farli gravare sui costi d'utilizzo dei vari vettori;
- garantire un finanziamento trasversale dalla strada alla ferrovia, al Brennero e altrove;
- eliminare gli ostacoli tecnici e integrare la rete ferroviaria nel sistema dei trasporti, per trasferire il traffico dalla strada alla ferrovia;
- realizzare e ultimare rapidamente le nuove arterie transalpine, in particolare attraverso il Brenne-

am Gotthard und am Lötschberg

- Rahmenbedingungen für die Liberalisierung des Bahnmarktes

Die rasche und vollständige Realisierung der neuen Bahnlinien am Brenner, am Gotthard und am Lötschberg sind ein unverzichtbarer Teil der Verkehrspolitik der ARGE ALP. Diese neuen Bahnlinien sind von grundlegender Bedeutung für die Verkehrsentwicklung in Europa. Aus diesem Grund hat ihre Realisierung unverzüglich auf der Grundlage der vorgesehenen Planung zu erfolgen. Die ARGE ALP setzt sich für den Beginn der Arbeiten für den neuen Brennerbasistunnel ein und ist gegen eine Verzögerung der Realisierung der nachrangigen Projekte zur NEAT in der Schweiz. Die neuen Alpentransversalen machen allerdings nur Sinn, wenn sie in das europäische Verkehrsnetz integriert sind. Durch den Bau der neuen Eisenbahnstrukturen darf es jedoch nicht zu einer Vernachlässigung der bestehenden Infrastrukturen kommen. Im Personenverkehr bedarf es der Neugestaltung des Fernverkehrs München-Verona, z.B. durch den Einsatz von Mehrstrom-Neigetriebwagen und dem Wegfallen des Lokwechselhalts am Brenner.

Gleichzeitig lehnt die ARGE Alp den Bau neuer hochrangiger Straßen für den alpenquerenden Verkehr ab, wie auch im Verkehrsprotokoll der Alpenkonvention festgehalten ist.

ro, il Gottardo e il Lötschberg;

- Creare regole favorevoli alla liberalizzazione del mercato ferroviario.

La realizzazione rapida e completa delle nuove linee ferroviarie del Brennero, Gottardo e Lötschberg rappresenta una componente irrinunciabile nella politica dei trasporti dell'Arge Alp. Queste nuove linee ferroviarie sono di valenza fondamentale per lo sviluppo dei trasporti in Europa, ed è per questo motivo che la loro realizzazione deve avvenire immediatamente sulla base della pianificazione prevista. L'Arge Alp si adopera per l'avvio dei lavori della nuova galleria di base del Brennero e si oppone a un ritardo nella realizzazione dei progetti non prioritari della NEAT in Svizzera. È evidente che le nuove trasversali alpine hanno senso solo se integrate nella rete dei trasporti europea. Realizzare nuove infrastrutture ferroviarie non può equivalere a trascurare le infrastrutture esistenti. Nel trasporto passeggeri occorre una nuova gestione del traffico a lunga percorrenza fra Monaco di Baviera e Verona, per esempio con utilizzando elettrotreni policorrente ad assetto variabile e, quindi, eliminando la fermata a Brennero per il cambio trazione.

Nel contempo, l'Arge Alp si oppone alla costruzione di nuove arterie stradali transalpine, come stabilito anche nel protocollo dei trasporti della Convenzione delle Alpi.

6.2. Ziele nationaler Instrumente

6.2.1. Generalverkehrsplan 2007 (PGM - Leitlinien)

Aufbauend auf den „Leitplan Verkehr und Logistik“ aus dem Jahr 2001 wird vom Transportministerium ein neuer Generalverkehrsplan ausgearbeitet. Die Leitlinien wurden im Oktober 2007 präsentiert. Bis Jahresende 2008 soll der neue Generalverkehrsplan fertig gestellt sein. Wesentliches Ziel der vorliegenden Leitlinie zum Generalverkehrsplan ist:

- Die Integration der nationalen sowie der internationalen, insbesondere der europäischen, Verkehrswege
- Die Integration der unterschiedlichen Verkehrsmittelarten sowie die
- Integration unterschiedlicher Ebenen (Kurz-, Mittel- und Langstreckenverbindungen)

Ausgangslage des neuen Leitplans bildet eine Analyse der einzelnen Mobilitätskomponenten und die mit ihnen verbundenen Problemstellungen. Die Entwicklung der Anforderungen an den Raum sowie die territoriale Nutzung haben in den vergangenen Jahren tief greifende Veränderungen der einzelnen

6.2. Finalità degli strumenti di pianificazione nazionali

6.2.1. Piano generale della Mobilità 2007 (PGM - Linee Guida)

Sulla scorta del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) del 2001, il Ministero dei Trasporti sta elaborando un nuovo Piano Generale della Mobilità (PGM) le cui linee guida sono state presentate nell'ottobre del 2007. La stesura definitiva del PGM è prevista entro la fine del 2008. Obiettivo principale delle linee guida del nuovo Piano Generale della Mobilità è:

- integrare le reti di mobilità interne e quelle degli altri Paesi, in particolare dell'Europa
- integrare tra loro i vari vettori
- integrare i tre livelli (collegamenti per lunga, breve e media percorrenza)

L'analisi delle componenti della mobilità e delle problematiche ad esse connesse è il primo passaggio del PGM. L'evoluzione delle esigenze di vita e di uso del territorio ha determinato negli ultimi anni profonde modifiche nelle componenti della mobilità:



Mobilitätskomponenten nach sich gezogen:

- Eine neue Zentralität des Personentransportes auf lokaler Ebene (Pendlerströme)
- Entwicklung einer Mobilität zwischen Städten
- Zunahme von Pendlerverflechtungen auf europäischer Ebene
- Zunahme der Tourismusbewegungen auf internationaler Ebene
- Veränderung des Verteilungs- und Logistiksystems auf lokaler und regionaler Ebene
- Integration der unterschiedlichen Produktions- und Konsumflächen
- Veränderung der Handels- und Wirtschaftsverflechtungen zu Europa, den konventionellen Märkten, den Schwellenmärkten sowie den Kontinentalmärkten
- eine rinnovata centralità per la mobilità delle persone a scala locale (pendolarismo);
- lo sviluppo di una mobilità tra le città;
- una maggiore mobilità per spostamenti di lavoro su scala europea;
- la crescita degli spostamenti per turismo su scala internazionale
- la modifica dei sistemi distributivi su scala urbana e regionale;
- l'integrazione delle varie aree di produzione e di consumo;
- la modifica delle relazioni con i mercati UE, con i mercati tradizionali, quelli emergenti e con quelli continentali.

Die strategischen Ziele des neuen Generalverkehrsplanes sind eine effiziente, sichere und nachhaltige Mobilität.

Gli obiettivi strategici del PGM sono quelli di una mobilità efficiente, sicura e sostenibile.

Der neue Generalverkehrsplan sieht weiters die Ausarbeitung von acht strategischen Aktionsplänen, den sog. Durchführungsplänen vor, welche sich auf den Personenverkehr, den Güterverkehr sowie auf übergreifende strategische Themen zur Zielerreichung beziehen.

Il Piano Generale della Mobilità prevede inoltre l'elaborazione di otto piani di azione strategica, i cosiddetti piani attuativi, che si riferiscono alla mobilità delle persone, la mobilità delle merci e le azioni strategiche comuni al perseguimento di tutti gli obiettivi.

Der Generalverkehrsplan versteht sich als „Prozess-Plan“, ein Plan also der kontinuierlich aktualisiert wird.

Il PGM può insomma essere definito un piano dinamico, un piano cioè in costante aggiornamento.

6.2.2. Leitplan Verkehr und Logistik 2001

Der Leitplan für Verkehr und Logistik ist der sektorale Fachplan für die gesamtstaatliche Entwicklung im Verkehrswesen. Nach dem Gesetz Nr. 245 aus dem Jahr 1984 ist der Fachplan alle drei Jahre zu überarbeiten und an die neuen Rahmenbedingungen anzupassen. Ein neuer Generalverkehrsplan ist derzeit vom Transportministerium in Ausarbeitung.

6.2.2. Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) 2001

Il Piano generale dei trasporti e della logistica è il piano di programmazione settoriale che si occupa dello sviluppo dei trasporti su tutto il territorio nazionale. Ai sensi della Legge n. 245 del 1984 il Piano non ha carattere definitivo ma viene aggiornato ogni tre anni per adattarlo alle condizioni vigenti. Un nuovo piano generale dei Trasporti è attualmente in elaborazione.

Der Leitplan Verkehr und Logistik 2001 diagnostiziert u.a. folgende gesamtstaatliche Verkehrsentwicklung:

Il PGTL ha rilevato alcune carenze nello sviluppo generale dei trasporti in Italia che vengono succintamente elencate di seguito:

- Zunehmendes Übergewicht des Straßenverkehrs
- Stau und Stockung des Verkehrsflusses entlang der Hauptachsen
- Zunehmender Verkehr, insbesondere des Straßenverkehrs, und somit der Umweltbelastungen und des Unfallrisikos
- Geringe Verbreitung von alternativen Finanzierungsmodellen wie z.B. Private-Public-Partnership
- incremento della prevalenza del trasporto su strada;
- presenza di strozzature e congestione nei flussi di traffico lungo assi importanti;
- crescita del traffico, in particolar modo di quello su gomma, all'origine di esternalizzazioni negative in termini di impatto ambientale e incidentalità;
- limitata diffusione di modelli di finanziamento alternativi come ad esempio le iniziative a partecipazione mista (pubblica e privata).

Um die Nachhaltigkeit des Transportsystems zu

La compatibilità ambientale dei trasporti e la sicurezza si possono incrementare privilegiando il tra-



verbessern und die Sicherheit zu erhöhen ist der Schienenverkehr gegenüber der Straße, insbesondere bei mittellangen und langen Distanzen zu bevorzugen. Der Plan gibt jenen Infrastrukturen den Vorrang, welche entscheidend zu einer nachhaltigen Entwicklung des Landes beitragen.

Der Leitplan geht spezifisch auf die Notwendigkeit eines verbesserten Transportsystems über den Alpenbogen zwischen Italien und den anderen EU-Staaten ein. Er fordert die Potenzierung der bestehenden Infrastruktur. Im SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) wird dem Ausbau und der Modernisierung der Eisenbahnlinie über den Brenner besonderes, strategisches Gewicht zugestanden.

Insgesamt zeigt sich im Leitplan Verkehr und Logistik die hohe Bedeutung des Ausbaus der Bahnstrecke über den Brenner einschließlich der Zulaufstrecken, um die Ziele der nationalen Verkehrspolitik verwirklichen zu können.

6.3. Ziele auf Landesebene

6.3.1. Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan (LEROP)

Das Südtirol-Leitbild 2000, Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan wurde mit dem Landesgesetz Nr. 3 vom 18/01/1995 verabschiedet. Unter Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan (LEROP) ist ein einziges Dokument zu verstehen, das zwei Pläne beinhaltet. Die im Abschnitt II angeführten „allgemeinen Grundsätze“ sollen als programmatische Orientierung für Gesetzgebung, Rechtsprechung und Verwaltung dienen. Dem allgemeinen Teil des Raumordnungsplanes folgen verschiedene Einzelfachpläne, wie z.B. Energie, Verkehr, Skipisten, Sportstätten, usw. Ergänzt wird der LEROP durch einen Projektkatalog, in dem einige wesentliche Vorhaben von Landesinteresse und bereichsübergreifender Natur angeführt sind.

Im Kapitel „Ziele und Maßnahmen“ wird darauf hingedeutet, dass der gesamte Verkehr, insbesondere der grenzüberschreitende Güterverkehr überproportional anwachsen wird, wenn keine Gegenmaßnahmen getroffen werden. Es drohen die negativen Folgen des Transitverkehrs alle anderen Probleme in Südtirol in absehbarer Zeit zu überschatten, wenn keine Verlagerung von der Straße auf die Schiene stattfindet (LEROP, S. 231). Zu den im LEROP aufgezählten Zielen zählt, dass das Verkehrssystem sozial und ökologisch sowie ökonomisch effizient zu gestalten ist. Den regionalen, nationalen und internationalen Ansprüchen kann in jenem Maß entsprochen werden, als die verschiedenen Strukturen nicht mit den

sporto su rotaia rispetto a quello su gomma, in particolare sulle medie e lunghe percorrenze. Nel quadro dell'ammmodernamento del sistema dei trasporti il piano consiglia di attribuire la priorità alle infrastrutture più centrali per lo sviluppo sostenibile del paese.

Il PGTL affronta nello specifico la necessità di un sistema di trasporti migliore per i collegamenti tra l'Italia e gli altri Stati dell'Unione europea attraverso l'arco alpino. A tal fine si evidenzia la necessità di potenziare le infrastrutture esistenti. Lo SNIT attribuisce un peso strategico al potenziamento e all'ammmodernamento della linea ferroviaria del Brennero.

Nel quadro degli obiettivi della politica nazionale dei trasporti, è importante quindi potenziare la linea ferroviaria del Brennero, comprese la galleria di base e le rispettive tratte di accesso.

6.3. Obiettivi della Provincia autonoma di Bolzano

6.3.1. Piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale

Il Quadro di riferimento Alto Adige 2000 Piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale è stato approvato con la legge provinciale n. 3 del 18.01.95. Con Piano di sviluppo e coordinamento territoriale si deve intendere un unico documento comprendente due piani. I “Principi generali” di cui al capitolo II servono da orientamento programmatico per la legislazione, l'attività giudiziaria e l'amministrazione pubblica. Alla parte generale dedicata al piano urbanistico seguono singoli piani specifici come quelli per l'energia, i trasporti, le piste da sci, gli impianti sportivi eccetera. Il Piano di sviluppo e coordinamento territoriale è integrato da un elenco dei progetti che riportano alcune opere importanti di interesse provinciale e di natura intersettoriale.

Nel capitolo “Obiettivi e misure” si rileva che i trasporti nella loro globalità, e in particolare il traffico merci internazionale, lieviterà in misura sproporzionata. Se non interverranno provvedimenti adeguati che permettano di trasferire il trasporto merci dalla strada alla rotaia, l'impatto del traffico di transito in Alto Adige raggiungerà presto una portata superiore a quella di qualsiasi altro problema (LEROP pag. 231). Fra gli obiettivi dell'EROP figura la necessità che il sistema dei trasporti sia ispirato all'efficienza sociale, ecologica ed economica. Le esigenze nazionali e internazionali si potranno soddisfare nella misura in cui le varie strutture non saranno in contrasto con le esigenze fondamentali della popolazione locale e non ne comprometteranno gli interessi.



wesentlichen Bedürfnissen der einheimischen Bevölkerung in Widerspruch stehen oder deren Interessen beeinträchtigen (LEROP, S. 232). Zu den wesentlichen Maßnahmen zählt, dass im transalpinen Verkehr eine stärkere Beanspruchung der Eisenbahn anzustreben ist, indem die Schienenkapazitäten ausgenutzt und eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene angestrebt wird. Dies soll auch durch den Ausbau und die Verbesserung der Eisenbahnanlagen und der Förderung des kombinierten Verkehrs erreicht werden, konkret durch die Fortsetzung der Projektierung der geplanten Basisstrecke München – Verona und den Bau einer zweiten Brennerbahn mit Basistunnel Franzensfeste – Innsbruck. Gleichzeitig sind konkrete Entscheidungen bzgl. der Trasse Franzensfeste – Salurn, der Anschlüsse der bestehenden Brennerlinie und den Ausbau bzw. Neubau der nötigen Infrastrukturen zu treffen. Der Bau der neuen Brennereisenbahn muss jedenfalls gewährleisten, dass die vom Verkehr herrührenden Belastungen im Wipptal, Eisacktal und Unterland vermieden und die Lebensqualität verbessert wird. Die Zulaufstrecken auf Südtiroler Landesgebiet müssen gleichzeitig zum Basistunnel errichtet werden (LEROP, S. 235). Der Ausbau von Infrastrukturen, wie der Eisenbahn, wird auch als Maßnahme zugunsten der Wirtschaft angesehen (LEROP, S. 176). Gegen den Bau jeglicher Alemagna-Autobahn bzw. –Schnellstraße sind alle nötigen Maßnahmen zu ergreifen.

Im Kapitel Luft und Lärm ist ein weiteres Anwachsen der Lärmbelastung sowie der Luftverschmutzung, insbesondere durch den Kraftfahrzeug- und Schienenverkehr, zu verhindern. Wenn es die Verkehrsentwicklung nicht zulässt, die in den Bestimmungen und Richtlinien des Transportplanes festgelegten Emissionsrichtwerte einzuhalten, sind durch den Verursacher entsprechende ausreichende Schutzmaßnahmen zu ergreifen (LEROP, S. 146).

6.3.2. Landestransportplan

Der Landestransportplan wurde von der Südtiroler Landesregierung im Juli 2003 mit Beschluss Nr. 2445 genehmigt. Der Landestransportplan beurteilt die verschiedenen Verkehrspolitiken und Maßnahmen die auf Europäischer-, Nationaler- und Landesebene getroffen wurden auf deren Auswirkungen auf die Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in Südtirol. Darauf aufbauend wurde ein Planungsszenario mit verschiedenen Maßnahmenvorschlägen erstellt, das eine dauerhafte, umweltgerechte Mobilität zum Ziel hat. Hinsichtlich des Güterverkehrs fordert der Landestransportplan Maßnahmen zur Erreichung eines modalen Gleichgewichts und eine Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene, den Ausbau des Schienenverkehrs (Umschlagplätze und Anschlüsse) sowie Güternahverkehrs (Landes-

Fra le misure più importanti figura la centralità del trasporto su rotaia nel traffico transalpino internazionale, sfruttando la potenzialità della ferrovia e puntando al trasferimento del traffico dalla strada alla ferrovia. Per ottenere tutto ciò si dovranno anche potenziare e migliorare gli impianti ferroviari e promuovere il trasporto combinato, in concreto proseguendo con la progettazione della linea di base fra Monaco di Baviera e Verona e realizzando una seconda ferrovia del Brennero con la galleria di base Fortezza – Innsbruck. Contemporaneamente devono essere adottate scelte concrete in merito al tracciato Fortezza – Salorno, ai collegamenti con la linea del Brennero già esistente e al potenziamento o alla costruzione ex novo delle necessarie infrastrutture. In ogni caso, la costruzione della nuova linea del Brennero deve garantire che siano evitati i disagi derivanti dal traffico nell'Alta e bassa Val d'Isarco e nella Bassa Atesina, e quindi migliori la qualità della vita in questo territorio. Le tratte di accesso nella provincia di Bolzano devono essere realizzate contemporaneamente alla galleria di base (LEROP pag. 235). Il potenziamento delle infrastrutture anche ferroviarie è considerato una misura favorevole anche alle attività economiche (LEROP, pag. 176). Si devono adottare tutti i provvedimenti necessari per impedire la costruzione di qualsiasi superstrada o autostrada Alemagna.

Il capitolo "Aria e Rumore" stabilisce la necessità di impedire un ulteriore aumento dei disagi da rumore e inquinamento atmosferico, specialmente derivanti dal traffico veicolare pesante e dalla ferrovia. Se lo sviluppo dei trasporti non permette di rispettare i valori limite di emissioni stabiliti dalle norme e dai criteri del piano dei trasporti, saranno diretti i responsabili delle fonti di inquinamento a dover adottare misure adeguate di tutela (LEROP, pagina 146).

6.3.2. Piano provinciale dei trasporti nella Provincia Autonoma di Bolzano

Il Piano provinciale dei trasporti è stato approvato dalla Giunta provinciale nel luglio 2003 con delibera 2445. Il piano valuta le diverse politiche dei trasporti e le misure adottate a livello europeo, nazionale e provinciale e le relative ripercussioni sull'ambiente, la società e l'economia in Alto Adige. Partendo da questa base è stato elaborato uno scenario di pianificazione con diverse proposte di intervento volto a garantire una mobilità duratura e rispettosa dell'ambiente. In merito al trasporto merci il piano provinciale dei trasporti chiede provvedimenti atti a realizzare un equilibrio modale e a trasferire il traffico dalla strada alla ferrovia, potenziando il trasporto su rotaia (terminali e collegamenti) e il trasporto merci a breve distanza (Piano provinciale dei trasporti pag. 109). In merito alla galleria di base del



transportplan, S. 109). In Bezug zum Brennerbasistunnel wird im Landestransportplan darauf hingewiesen, dass zum Zeitpunkt der Erstellung ein hoher Grad an Unentschiedenheit der Projektvariablen und Ausführungszeiten (2020) vorherrscht, die außerhalb der Gültigkeit des Landestransportplanes angesiedelt sind. Der Landestransportplan nimmt Bezug zu anderen Plänen und Programmen die den Ausbau der Eisenbahnlinie München – Verona (inkl. Brennerbasistunnel) thematisieren. Es wird weites darauf hingewiesen, dass die Autonome Provinz Bozen die gleichzeitige Verwirklichung des Basistunnels und der südlichen und nördlichen Zulaufstrecken fordert (Landestransportplan, S. 117).

6.3.3. Landschaftsleitbild Südtirol

Das Landschaftsleitbild Südtirol wurde mit Beschluss der Landesregierung vom 2. September 2002, Nr. 3147 als Fachplan zum 1994 verabschiedeten Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan genehmigt. Das Landschaftsleitbild Südtirol soll Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsstrategien festlegen, um die Identität der Südtiroler Landschaft als Natur-, Lebens- und Wirtschaftsraum langfristig (nachhaltig) zu sichern. Bei größeren Bauwerken in der freien Landschaft zählen zu den wichtigsten Maßnahmen zur Sicherung des Landschaftsbildes eine landschaftspflegerische Begleitplanung sowie eine ökologische Bauleitung. Derartige Pläne sollen projektbezogen Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen festlegen und dadurch die Landschaftsverträglichkeit technischer Bauvorhaben steigern (Landschaftsleitbild, S. 39 und 105).

6.3.4. Luftqualitätsplan

Der Luftqualitätsplan wurde mit Beschluss der Landesregierung Nr. 1992 vom 6. Juni 2005 genehmigt. Mit der Durchführungsverordnung zur Luftqualität (DLH Nr. 7 vom 31. März 2003) werden die Artikel 10, 11 und 22 des Landesgesetzes Nr. 8 vom 16. März 2000 umgesetzt. Ebenso findet die EU-Richtlinien 1996/62/EG Anwendung, welche die Beurteilung der Luftqualität, die Luftqualitätsziele und die Pläne und Programme zur Reduzierung der Luftverschmutzung in Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen, sowie die Vorsorgeprogramme zugunsten der Luftqualität in den übrigen Gebieten, beinhaltet. Der Luftqualitätsplan sieht Programme und Maßnahmen auf kommunaler Ebene und Landesebene vor und teilt das Landesgebietes in diverse sommer- und winterspezifische Luftqualitätsgebiete ein.

Die Wintergebiete werden beispielsweise in 4 Luftqualitätsklassen unterteilt, wobei die Klasse 4 (A-Gebiete) bedeutet, dass mindestens ein Schadstoff

Brennero, il Piano rileva che all'atto della stesura esiste un alto grado di indecisione sulle variabili progettuali e sui tempi di costruzione (2020) che vanno oltre la validità del Piano stesso. Il Piano provinciale dei trasporti fa riferimento ad altri piani e programmi per il potenziamento della linea ferroviaria Monaco di Baviera – Verona, inclusa la galleria di base, e fa notare, inoltre, che la Provincia Autonoma di Bolzano chiede che la galleria di base sia realizzata contemporaneamente alle tratte di accesso nord e sud (Piano provinciale dei Trasporti, pagina 117).

6.3.3. Linee guida “Natura e paesaggio in Alto Adige“

Le linee guida Natura e paesaggio in Alto Adige sono state approvate il 2 settembre 2002 con delibera n. 3147 della Giunta provinciale di Bolzano come parte specifica del Piano di sviluppo e coordinamento territoriale. Le linee guida natura e paesaggio in Alto Adige devono stabilire gli obiettivi, i provvedimenti e le strategie d'attuazione volte a tutelare nel tempo l'identità del paesaggio altoatesino. Per le opere edili di maggiore entità da realizzare nel paesaggio non antropizzato, tra gli interventi da adottare per la salvaguardia paesaggistica figurano una progettazione e riqualificazione ambientale e una direzione dei lavori ecologici. Tali strumenti devono stabilire delle forme di tutele e di compensazione riferite al progetto specifico, in modo da migliorare la compatibilità paesaggistica delle opere progettate (Linee guida natura e paesaggio, pp. 39 e 105).

6.3.4. Piano della qualità dell'aria

Il piano della qualità dell'aria fu varato con delibera della Giunta provinciale n. 1992 del 6 giugno 2005. Il regolamento di attuazione per la qualità dell'aria (DPG n. 7 del 31 marzo 2003) ha dato esecuzione agli articoli 10, 11 e 22 della Legge provinciale 16 marzo 2000 n. 8. In questa materia, inoltre, trova applicazione la direttiva europea 1996/62/CE che reca disposizioni sulla valutazione della qualità dell'aria, sugli obiettivi di qualità e i piani o programmi per ridurre l'inquinamento atmosferico nelle aree dove i valori limite sono superati, e sui programmi preventivi per tutelare la qualità dell'aria negli altri territori. Il piano della qualità dell'aria prevede programmi ed interventi a livello comunale e provinciale, e suddivide il territorio della provincia di Bolzano in varie zone di qualità dell'aria estive e invernali.

Le zone invernali, per esempio, sono suddivise in quattro classi di qualità dell'aria, dove la classe 4 (aree A) indica che almeno una sostanza inquinante supera il valore soglia (vedi Figura 20, pagina 71). Per ciascun'area, inoltre, il Piano identifica le fonti di



den Grenzwert überschreitet (siehe Abbildung 20, Seite 71). Für jedes dieser Gebiete werden die maßgebenden Emissionsquellen und Schadstoffe eruiert.

In Gebieten wo ein oder mehrerer Grenzwerte überschritten werden (A-Gebiete), muss ein Programm zur Reduzierung der Luftverschmutzung festgelegt werden. Dieses Aktionsprogramm muss gewährleisten, dass die angeführten Grenzwerte baldmöglichst und dauerhaft eingehalten werden. Für die Umsetzung der Maßnahmen, die im Aktionsprogramm angeführt werden, sind die einzelnen Gemeindeverwaltungen der betroffenen Gebiete zuständig.

In Gebieten wo die Grenzwerte nicht überschritten werden (B-Gebiete) reicht es aus ein Programm zur Vorbeugung der Luftverschmutzung umzusetzen. Die Maßnahmen zur Gewährleistung einer bestmöglichen Luftqualität sind vielfältig und reichen vom Bau neuer Anlagen und Infrastrukturen über die Förderung nachhaltiger Verkehrsmittel, Energieeinsparungsmaßnahmen, Sensibilisierungskampagnen, etc.

Daneben gibt es spezielle Aktionspläne für Ballungsräume, für die Brennerautobahn A22 sowie für Gebiete die im Sommer erhöhte Ozonwerte aufweisen. Alle drei Aktionspläne betreffen das Südtiroler Unterland: der Ballungsraum „Bozner Talkessel“ reicht bis in das nördliche Gemeindegebiet von Branzoll (siehe Abbildung 22, Seite 72), die Brennerautobahn verläuft auf einer Strecke von ca. 39 km im Unterland (siehe Abbildung 23, Seite 72) und im Sommer besteht im gesamten Etschtal das Risiko zur Überschreitung der Ozonzielwerte (siehe Abbildung 21, Seite 71).

In den Ballungsräumen, die als A-Gebiete eingestuft worden sind, werden die betroffenen Gemeindeverwaltungen beauftragt, die Reduzierungsprogramme zu erstellen. In den restlichen Gebieten übernimmt die Landesregierung die Verantwortung. Dazu gehören auch die B-Gebiete, wo die Vorbeugungsprogramme Anwendung finden.

Für den Ausbau der südlichen Zulaufstrecke des Brennerbasistunnels sind insbesondere Maßnahmen zur Verkehrsbeschränkung des Straßengüterverkehrs sowie zur Reduktion der Partikelemissionen an großen Baustellen von Interesse.

emissione più rilevanti e le principali sostanze inquinanti emesse.

Nelle aree in cui si superano uno o più valori soglia (aree A), va stabilito un programma specifico di riduzione dell'inquinamento atmosferico. Tale programma operativo deve garantire che i valori soglia saranno rispettati quanto prima possibile e in modo permanente. La competenza per l'attuazione degli interventi previsti dal programma operativo è affidata alle amministrazioni comunali dei territori interessati.

Nelle aree dove invece non ci sono sforamenti dei valori soglia (aree B), è sufficiente un programma di prevenzione dell'inquinamento atmosferico. Gli interventi previsti per garantire la migliore qualità possibile dell'aria possono essere i più disparati, come la costruzione di nuovi impianti o infrastrutture, misure per promuovere i mezzi di trasporto più sostenibili o per favorire il risparmio energetico, campagne di sensibilizzazione e così via.

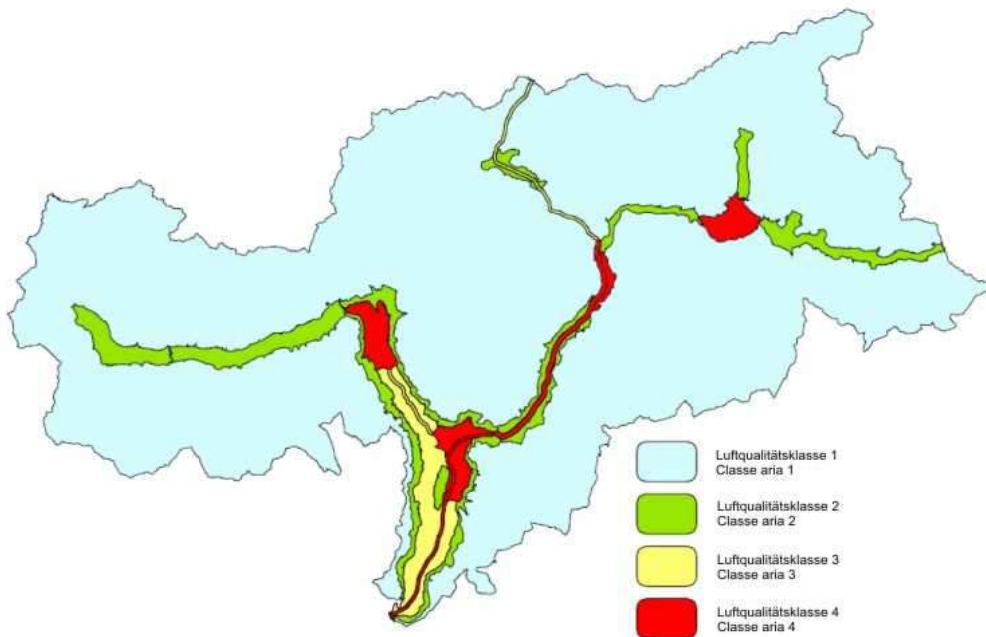
Esistono poi dei piani operativi specifici per agglomerati urbani, per l'autostrada A22 e per le zone che in estate fanno registrare valori elevati di ozono. Tutti e tre i piani operativi sono riferiti anche alla Bassa Atesina: l'agglomerato urbano "conca di Bolzano" si estende fino alla fascia settentrionale del comune di Bronzolo (vedi la figura 3 a pagina 17), l'autostrada del Brennero attraversa la Bassa Atesina per una lunghezza di circa 39 km (vedi la figura 4 a pagina 18), e nei mesi estivi tutta la valle dell'Adige è a rischio di sfioramento dei valori soglia dell'ozono (vedi la figura 1 a pagina 16).

Negli agglomerati classificati come aree A, il Piano affida ai comuni competenti il compito di redigere i programmi di contenimento dell'impatto atmosferico, mentre nelle altre aree urbanizzate – fra le quali le aree B in cui trovano applicazione i programmi preventivi - la responsabilità di intervento è affidata direttamente alla Giunta provinciale.

Per la realizzazione delle tratte di accesso a Sud della galleria di base del Brennero sono previsti in particolare degli interventi di contenimento del traffico stradale e di riduzione delle emissioni di particolato in corrispondenza dei grandi cantieri.

Abbildung 20 Wintergebiete nach Luftqualitätsklassen

Figura 20 Zonizzazione invernale - Classi qualità dell'aria

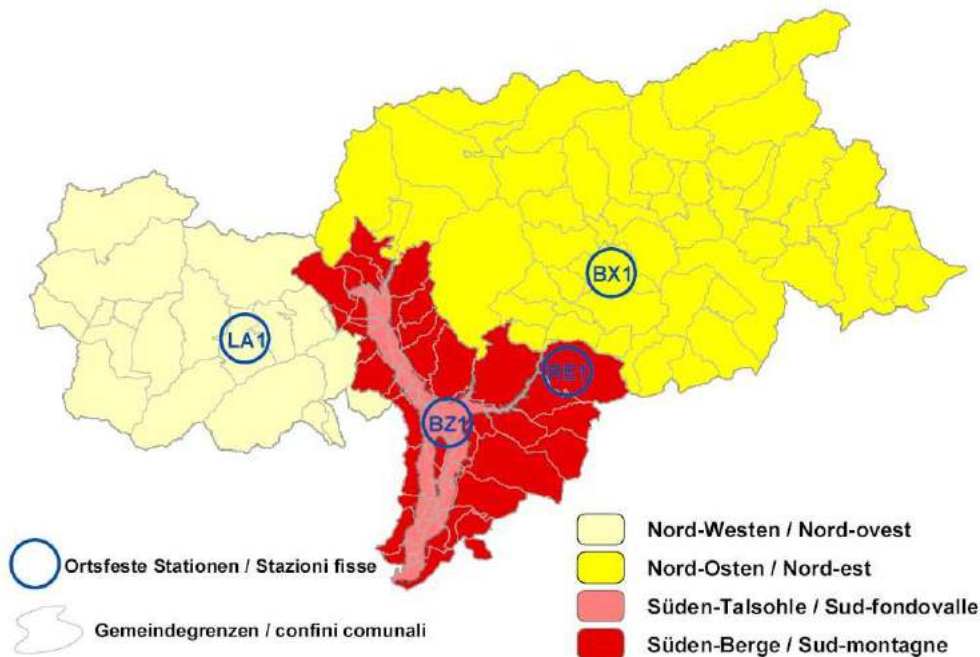


Quelle: Luftqualitätsplan (Amt für Luft und Lärm)

Fonte: Piano della qualità dell'aria (Ufficio aria e rumore)

Abbildung 21 Sommerspezifische Gebiete für Ozon

Figura 21 Zonizzazione estiva per l'ozono

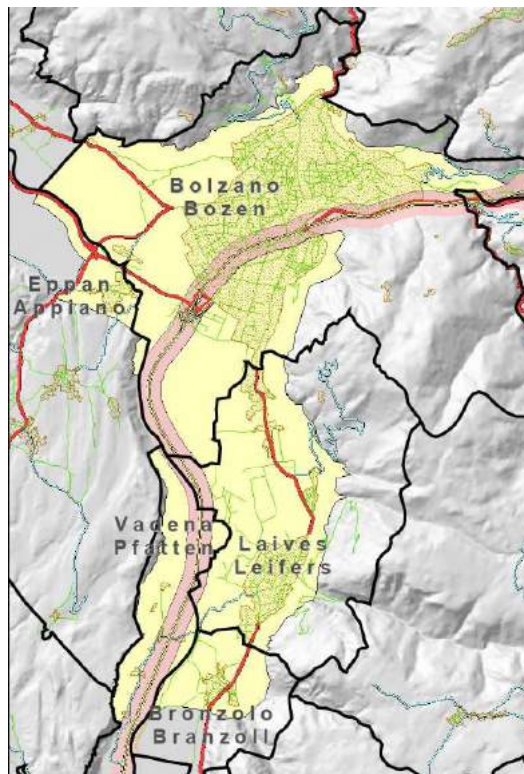


Quelle: Luftqualitätsplan (Amt für Luft und Lärm)

Fonte: Piano della qualità dell'aria (Ufficio aria e rumore)

Abbildung 22 Ballungsraum Bozner Talkessel

Figura 22 Conca di Bolzano



Quelle: Luftqualitätsplan, Anhang 2, Teil A „Ballungsräume“ (Amt für Luft und Lärm)

Fonte: Piano della qualità dell’aria, Allegato 2, parte A “Agglomerati” (Ufficio Aria e Rumore)

Abbildung 23 A22 - Süd

Figura 23 A22 - Sud



Quelle: Luftqualitätsplan, Anhang 2, Teil B „Große Verkehrsachsen“ (Amt für Luft und Lärm)

Fonte: Piano della qualità dell’aria, Allegato 2, parte B “Grandi assi viabili” (Ufficio Aria e Rumore)

6.3.5. Plan zur Abfallwirtschaft – 2. Fortschreibung von 2000

Das Abfallwirtschaftskonzept 2000 (2. Fortschreibung), genehmigt mit Beschluss der Landesregierung Nr. 2594 vom 18.07.2005 regelt die Bewirtschaftung der Hausabfälle mit Angabe der Einzugsgebiete und der erforderlichen Behandlungsanlagen bis 2030 sowie die Behandlung des Klärschlammes.

Die Ziele des Abfallwirtschaftskonzeptes sind:

1. Die Vermeidung/Verminderung der Abfälle
2. Die Verwertung der Abfälle
3. Die Behandlung der Abfälle
4. Die Beseitigung der Abfälle.

Die Beseitigung der Hausabfälle erfolgt für die Stadtgemeinde Bozen, die Bezirksgemeinschaften Überetsch/Südtiroler Unterland, Burggrafenamt, Salten Schlern, Eisacktal und Wipptal über den Verbrennungsofen Bozen. Die aus der Verbrennung resultierenden Schlacken, werden derzeit in den Deponien von Natz- Schabs und Pfatten endgelagert. Bei Stillstand der Müllverbrennungsanlage (4 bzw. 5 Wochen im Jahr) werden die zu verbrennenden Abfälle in den oben genannten Deponien abgelagert.

Die Verwertung der trockenen Wertstofffraktionen (Papier, Karton, Glas, Metalle, usw.) erfolgt auf Bezirks- oder Gemeindeebene über die öffentlichen Sammlungen (Glocken und Recyclinghöfe). Im Abfallwirtschaftskonzept 2000 war die Errichtung von 60 Recyclinghöfen vorgesehen, von denen derzeit 58 gebaut und bereits in Betrieb sind. Der getrennt erfasste organische Anteil des Hausabfalls (Biomüll) wird zur Behandlung sowohl den Kompostieranlagen (auch Eigenkompostierung) als auch den Biogasanlagen zugeführt.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes waren im Untersuchungsraum folgende Recyclinghöfe in Betrieb:

Auer 1999, Leifers 1996, Bozen 1998, Branzoll 2001, Deutschnofen 2001, Eppan 1995, Kaltern 1993, Kurtinig 1997, Salurn 1995, Tramin 1996, Truden 2000.

Wesentliche Inhalte des Konzeptes:

1. Es ist vorgesehen einen einzigen Müllverbrennungsofen für ganz Südtirol mit einer Kapazität von 130.000 T/Jahr zu errichten.

Der neue Verbrennungsofen des Landes in Bozen wird voraussichtlich 2009 in Betrieb gehen. Die Errichtung eines einzigen Müllverbrennungsofens für Südtirol setzt voraus, dass die neuen Deponiestandorte funktional zum Verbrennungsofen stehen, das heißt in einer näheren Umgebung oder leicht erreichbar.

6.3.5. 2° Aggiornamento del piano di gestione dei rifiuti 2000

Il piano di gestione dei rifiuti 2000 (2° aggiornamento), approvato con delibera della Giunta provinciale n. 2594 del 18/7/2005, disciplina lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani indicando i vari bacini di raccolta, gli impianti di trattamento necessari fino al 2030, e il trattamento dei fanghi di depurazione.

Il Piano persegue i seguenti obiettivi:

- 1) ridurre la produzione di rifiuti
- 2) recuperare la componente riciclabile
- 3) garantirne un trattamento adeguato
- 4) gestirne lo smaltimento.

Per la città di Bolzano e per le comunità comprensoriali Oltradige / Bassa Atesina, Burggraviato, Salto/Sciliar, Alta e Bassa Val d'Isarco, lo smaltimento fa capo all'inceneritore di Bolzano. Le scorie prodotte dall'incenerimento vengono conferite attualmente alle discariche di Naz/Sciaves e Vadena. Nei periodi di fermata dell'inceneritore (4 o 5 settimane all'anno), i rifiuti da incenerire vengono depositati nelle discariche sopra indicate.

Il recupero delle frazioni secche (carta, cartone, vetro, metalli, ecc.), avviene tramite le raccolte pubbliche (campane), organizzate a livello comprensoriale o a livello comunale, e tramite i centri di riciclaggio. Il Piano di gestione dei rifiuti 2000, prevede 60 centri di riciclaggio. Attualmente ne sono in esercizio 58. La frazione umida (organica) è avviata al recupero tramite impianti di compostaggio o di fermentazione.

Al momento della stesura del Piano di gestione dei rifiuti, nel territorio in esame risultavano in funzione i seguenti impianti di riciclaggio:

Ora 1999, Laives 1996, Bolzano 1998, Bronzolo 2001, Nova Ponente 2001, Appiano 1995, Caldaro 1993, Cortina all'Adige 1997, Salorno 1995, Termeno 1996, Trodena 2000.

Ecco, di seguito, i punti salienti del Piano:

- 1) Si prevede di realizzare un unico impianto di incenerimento destinato a servire tutto il territorio dell'Alto Adige, con una capacità di 130.000 tonnellate annue. Il nuovo inceneritore provinciale di Bolzano dovrebbe entrare in esercizio nel 2009. La scelta di realizzare un unico inceneritore per tutta la provincia presuppone che l'ubicazione delle nuove discariche sia funzionale all'inceneritore, vale a dire non lontana o comunque facilmente raggiungibile dall'ubicazione di tale impianto. Una delle due ipotesi prese in esame sarebbe la cosiddetta "discarica I" di Va-



Eine der beiden Möglichkeiten ist die sogenannte Deponie 1 in Pfatten.

2. Zwischen 2004 und 2009 werden die Abfälle aus den Bezirksgemeinschaften Eisacktal und Wipptal bei Stillstand des Müllverbrennungsofens zu den Deponien des Bezirkes Pustertal gebracht.
3. Innerhalb 2009 müssen, die DEPONIE I (Pfatten) und DEPONIE II (Wipptal) gebaut und die Umladestationen in den Bezirksgemeinschaften Pustertal und Vinschgau errichtet werden.
4. Die DEPONIE I und DEPONIE II werden für die Endlagerung der Schlacken aus dem Müllverbrennungsofens festgelegt. Nach Erschöpfung dieser beiden Deponien werden die Schlacken in Pustertal bzw. in den bestehenden Deponien endgelagert.
5. Nach Schließung der Deponie Glurns, werden die anfallenden Abfälle aus der Bezirksgemeinschaft Vinschgau, sofern nicht verbrennbar, zuerst in die DEPONIE I und erst in einem zweiten Moment in die DEPONIE II deponiert.

Zur Deponie I Pfatten:

Im Süden der bestehenden Mülldeponie ist eine Zone für öffentliche Einrichtungen ausgewiesen. Hier ist der Bau des Fahrsicherheitszentrums vorgesehen. Bei der Beurteilung des Fahrsicherheitszentrums im Zuge des UVP - Verfahrens hat die Landesregierung einen Teil der Fläche für eine mögliche Erweiterung der Mülldeponie zugewiesen. Die urbanistischen Voraussetzungen sind für die Erweiterung der Deponie gegeben. Vorteilhaft ist, dass der Standort in der Nähe des Müllverbrennungsofens liegt und, dass für diese Erweiterung die bereits bestehenden Infrastrukturen der derzeitigen Deponie (Straßennetz, Büroräume, Logistik, Waage, usw.) genutzt werden können. Durch die Erweiterung von den vorgesehenen 4 ha würden weitere 700.000 m³ Deponievolumen zur Verfügung stehen.

Der hier für die DEPONIE I angeführte Standort ist gemäß Abfallwirtschaftskonzept nicht vinkulierend. Die endgültige Standortauswahl erfolgt erst nach einer Gegenüberstellung der möglichen Alternativen im Rahmen des UVP-Verfahrens.

Gemäß „UVS Errichtung der Deponie 1 im Raum Bozen“ liegt der Standort für die "Frizzi Au" 4 km südlich von Bozen, in der Gemeinde Pfatten zwischen der Aufstandsfläche der derzeitigen Bezirksmülldeponie und jener des Fahrsicherheitszentrums und nimmt eine Breite von 100 m und eine "Tiefe" von 400 m, d.h. die Fläche von 40.000 m² ein.

dena

- 2) I rifiuti prodotti tra il 2004 e il 2009 nelle comunità comprensoriali dell'Alta e Bassa Val d'Isarco, nei periodi di arresto dell'inceneritore vengono conferiti alle discariche del comprensorio della Pusteria.
- 3) Entro il 2009 devono essere ultimate la DISCARICA I (Vadena) e la DISCARICA II (Alta Val d'Isarco), ed anche le stazioni di trasbordo previste nelle comunità comprensoriali della Pusteria e della Venosta.
- 4) La DISCARICA I e la DISCARICA II sono destinate ad accogliere le scorie prodotte dall'impianto di incenerimento. Quando queste discariche saranno esaurite, le scorie saranno conferite in Val Pusteria o comunque nelle discariche esistenti.
- 5) Una volta chiusa la discarica di Glorenza, i rifiuti non inceneribili prodotti dalla comunità comprensoriale della Venosta saranno conferiti dapprima nella DISCARICA I, e successivamente nella DISCARICA II.

La DISCARICA I di Vadena

Sul lato Sud della discarica attuale è disponibile un'area destinata a strutture d'interesse pubblico, e su questa si prevede di realizzare il centro di guida sicura. In sede di valutazione del centro di guida sicura, e in particolare della procedura per la VIA, la Giunta provinciale ha destinato una parte di quest'area al possibile ampliamento della discarica dei rifiuti. I requisiti urbanistici per tale ampliamento sono soddisfatti, e un vantaggio garantito da tale ubicazione è che si trova nelle vicinanze dell'inceneritore, e che per l'ampliamento previsto si possono utilizzare le infrastrutture della discarica già esistente (rete stradale, uffici, logistica, pesa ecc.). L'ampliamento previsto, pari a una superficie di 4 ettari, consentirebbe di aumentare il volume disponibile della discarica di ulteriori 700.000 metri cubi.

L'ubicazione della DISCARICA I qui riportata non è vincolante ai sensi del Piano di gestione dei rifiuti. La scelta definitiva della sede sarà adottata solo dopo aver confrontato le possibili alternative nell'ambito di una valutazione d'impatto ambientale.

Secondo quanto previsto dalla "SIA – Realizzazione della DISCARICA I", l'ubicazione alla "Ischia Frizzi" si trova a 4 km a Sud di Bolzano, nel territorio comunale di Vadena, tra l'area prospiciente l'attuale discarica comprensoriale e quella del centro di guida sicura, e abbraccia una superficie di 100 metri di larghezza e 400 metri di profondità, pari a un'estensione di 40.000 metri quadri.



Abbildung 24 Standort der Deponie I

Figura 24 L'ubicazione della discarica 1



Quelle: UVS, Errichtung Der "Deponie 1" Im Raum Bozen, Bericht

Fonte: SIA, Realizzazione della "Discarica 1" nel bacino di Bolzano sul sito scelto dell "Ischia Frizzi, relazione

6.3.6. Kies- und Schotterabbauplan

Der Fachplan für den Betrieb von Steinbrüchen, Gruben und Torfstichen aus dem Jahr 2004 regelt die Nutzung der Flächen für die Abbautätigkeit im Sinne des Landesgesetzes 19.05.2003, Nr.7, "Bestimmungen über Steinbrüche, Gruben und Torfstiche". Der Plan hat eine Gültigkeit von 10 Jahren. Voraussetzung des Abbaus ist das Einreichen eines Abbauprojektes, welches einem Genehmigungsverfahren unterliegt und die Vorgaben des Fachplanes berücksichtigen muss. Grundsätzlich muss nach jedem erfolgten Abbau die ursprüngliche Zweckbestimmung der Fläche wiederhergestellt werden. Die Wiederherstellung der Abbaugelände basiert auf Materialien und Tätigkeiten, um ein Gelände zu definieren, welches die Integrität des Landschaftsbildes schützt. Durch den Ausbau der südlichen Zulaufstrecke werden größere Mengen an Ausbruchmaterial zu Tage geschaffen. Dieses Ausbruchmaterial kann z.T. verwendet werden, um größere Kies- und Schottergruben wieder aufzufüllen.

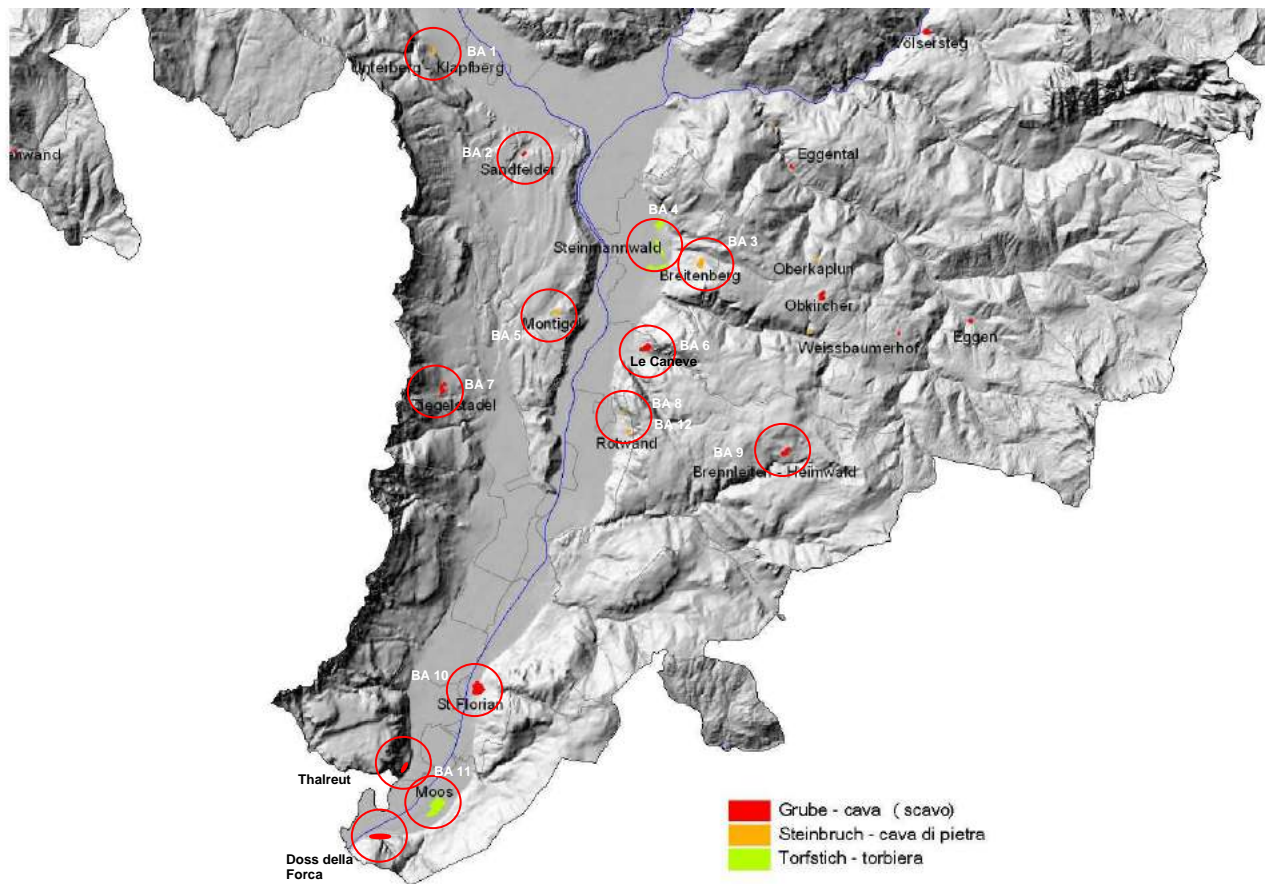
6.3.6. Piano delle cave e delle torbiere

Il Piano provinciale delle cave e torbiere dell'anno 2004 disciplina l'uso delle aree destinate all'attività di scavo ai sensi della legge provinciale 19/05/2003, n. 7, "Disciplina delle cave e delle torbiere". È un piano di settore con una validità di 10 anni, e subordina l'attività d'estrazione alla presentazione di un progetto specifico, soggetto alla procedura d'autorizzazione e conforme alle indicazioni del Piano.

Le norme prevedono che a conclusione di ogni campagna di scavo sia ripristinata la destinazione d'uso originaria dell'area utilizzata. Tale ripristino deve prevedere l'impiego di materiali e l'adozione di interventi tali da salvaguardare l'integrità del profilo paesaggistico della zona. La realizzazione delle tratte d'accesso Sud della galleria di base del Brennero comporterà l'estrazione di grandi quantità di materiale di scavo da trasportare in superficie, e questo materiale potrà essere utilizzato, in parte, per riempire cave di grandi dimensioni.

Abbildung 25 Übersicht der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche im Bezirk Überetsch-Unterland

Figura 25 Inquadramento delle cave e torbiere nel comprensorio Oltradige – Bassa Atesina



Quelle: eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

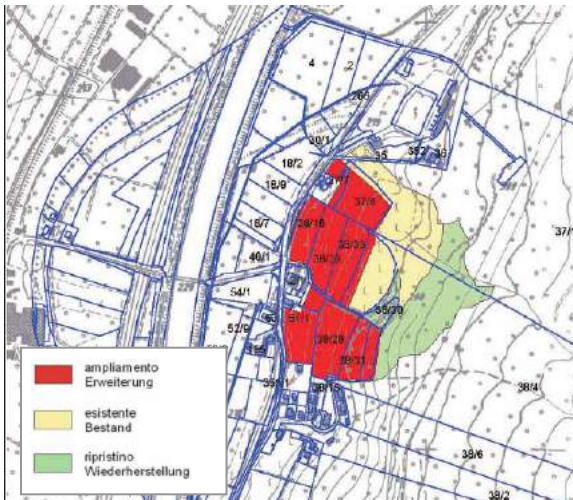
Im nachfolgenden werden die für das Planungsgebiet infrage kommenden Kies-, Schotter- und Torfstiche im Unterland unter Berücksichtigung der Informationen des Planes für Gruben, Steinbrüche und Torfstiche sowie der Auskünfte des Amtes für Gewerbegebiete beschrieben:

Di seguito si riporta una descrizione di massima delle cave di ghiaia e ciottolato della Bassa Atesina che potrebbero prestarsi a smaltire il materiale di scavo della galleria, tenendo conto delle informazioni contenute dal Piano per le cave e le torbiere, e delle indicazioni fornite dall'Ufficio aree produttive:

St. Florian (Neumarkt, BA 10): Das Gebiet im Gesamtausmaß von 16,5 ha und an der Grenze des Naturparkes Trudner Horn ist in 6 Abbauphasen unterteilt. Insgesamt werden in diesem Gebiet 951.000m³ Material (Schutt) abgebaut. Bei einem Jahresbedarf von ca. 70.000 m³ entspräche dies einem Abbauezeitraum von ca. 14 Jahren (2004-2018). Ca. 1.000.000 m³ stehen insgesamt für die Auffüllung zur Verfügung. Los 0 und 1 sind bereits aufgefüllt, vermutlich auch bald Los 2. Damit stünden die Lose 3-5 mit einer Auffüllmöglichkeit von ca. 626.000 m³ noch zur Verfügung. Durch den derzeitigen Bau der Umfahrung Auer werden ca. 30.000 m³ in der Schottergrube St. Florian deponiert. Damit reduziert sich die verfügbare Auffüllkubatur auf ca. 596.000 m³.

San Floriano (Egna, BA 10): l'area in questione ha un'estensione di 16,5 ettari, si trova a ridosso del confine del Parco naturale Monte Corno, ed è suddiviso in 6 lotti di scavo, per un totale di 951.000 m³ di materiale estraibile (detritico). Ipotizzando un fabbisogno annuo di 70.000 m³, la disponibilità della cava sarebbe assicurata per circa 14 anni (dal 2004 al 2018). In totale, il volume disponibile per il riempimento ammonta a 1.000.000 m³. I lotti 0 e 1 sono già stati riempiti, e sta per essere riempito anche il lotto 2, sicché sono ancora disponibili i lotti 3, 4 e 5, con un volume di riempimento pari a circa 626.000 m³. La costruzione attualmente in corso della circosollavazione di Ora comporterà il conferimento di ca. 30.000 m³ di materiale alla cava di San Floriano, dove quindi la cubatura di riempimento disponibile si ridurrà a ca. 596.000 m³.

Abbildung 26 Grube BA 10 St. Florian, Neumarkt



Quelle: Plan der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche, Band 2, Seite 162

Figura 26 Cava BA 10 S. Floriano, Egna



Fonte: Piano delle cave e delle torbiere, Volume 2, pagina 162

„Paludel“/ „Adler Moos“ (Salurn, BA 11): Dabei handelt es sich um einen Torfstich im Ausmaß von 27,2 ha.

Für die Phasen 1 bis 3 wurden Projekte für einen Abbau von 870.000 m³ und eine Auffüllung von ca. 950.000 m³ genehmigt, die Konzession läuft bis 2009.

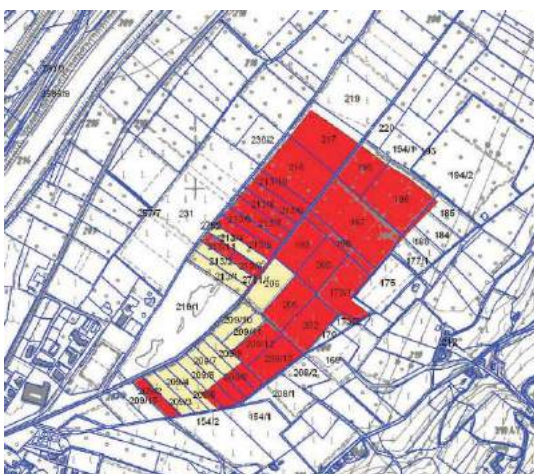
Für 2 weitere Abschnitte (Phasen 4,5) im Ausmaß von 5 ha wurde im Jahr 2007 um Genehmigung eines Abbauvolumens von ca. 470.000 m³ angesucht, das mit ca. 675.000 m³ aufgefüllt werden kann. Mit einem jährlichen Abbau von 0,5 Hektar kann gerechnet werden.

„Paludel“/ „Adler Moos“ (Salorno, BA 11): si tratta di una torbiera con un'estensione di 27,2 ettari.

Per le fasi 1, 2 e 3 sono stati approvati progetti di scavo per un totale di 870.000 m³ e un riempimento di ca. 950.000 m³. La concessione per la torbiera vale fino al 2009.

Per altri due lotti di estrazione (lotti 4 e 5), relativi a una superficie di 5 ettari, nel 2007 è stata chiesta un'autorizzazione per un volume di scavo di ca. 470.000 m³, con la possibilità di un riempimento pari a ca. 675.000 m³. È prevedibile un'attività di scavo di circa 0,5 ettari l'anno.

Abbildung 27 Torfstich BA 11 Paludel/ Adler Moos, Salurn



Quelle: Plan der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche, Band 2, Seite 164

Figura 27 Torbiera BA 11 Paludel/ Adler Moos, Salorno



Fonte: Piano delle cave e delle torbiere, Volume 2, , pagina 164

Doss della Forca (Salurn): Es handelt sich um eine Schottergrube mit bis zu 67.000 m³ Abbauvolumen, die nicht im Plan der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche enthalten ist. Die Konzession läuft bis 2009. Insgesamt stehen 4-5 ha zur Verfügung. Es bestünde die Möglichkeit die ursprüngliche Hangneigung wieder herzustellen. Die Fläche würde sich als Deponiestandort gut eignen, eine anderweitige Nutzung wurde von der Gemeinde noch nicht ins Auge gefasst.

Die nachfolgenden Standorte eignen sich aufgrund der nachfolgend angeführten Gründe weniger für eine Lagerung des anfallenden Ausbruchsmaterials:

Galizien (Leifers, BA 4): Dieser Standort mit 3 Teilflächen im Gesamtausmaß von 24,6 ha steht nicht mehr als Auffülldeponie zur Verfügung.

Flor (Breitenberg, Leifers, BA 3): Der Steinbruch Breitenberg weist eine relativ kleine Fläche von 7,4 ha auf. Die Konzession läuft bis 2014. Dort wird das Material für die Umfahrung von Leifers entnommen (Porphyr). Dieser Standort hat die Nachteile, dass der gesamte Verkehr durch das Ortsgebiet von Leifers geführt werden muss und sich die Abbaufäche in Hanglage befindet.

Rotwand (Auer, BA 8 – Cava Alta, BA 12 - Auerberg): Die beiden Teilflächen im Ausmaß von insgesamt 2,2 ha sind aufgrund des geringen Flächenausmaßes von geringer Bedeutung für die Deponierung von Ausbruchsmaterial.

Judenberg (Branzoll, BA 6): Das Abbaugelände im Gesamtausmaß von 4,9 ha ist für eine Deponierung von Tunnelausbruchsmaterial nicht geeignet, da nur eine etwa 220m lange und 60m breite Fläche abgebaut wird. Der Rest ist Abfallhalde und Böschung, wodurch nicht genügend Platz zur Deponierung zur Verfügung steht. Derzeit entsteht dort gerade ein Betonwerk für die Umfahrung von Leifers/Branzoll. Nach dem Straßenbauprojekt noch verfügbare Kapazitäten sind derzeit noch nicht abschätzbar.

Im Holz (Eppan, BA 5): Es handelt sich um einen Steinbruch mit bestehendem Werk mit einer Fläche von 2,6 ha und einem möglichen Deponievolumen von ca. 100.000m³. Die Konzession läuft bis 2009. Nachteilig ist die verkehrliche Erschließung über Eppan und Montiggel.

Fusine (Branzoll): Es handelt sich um ein sehr kleines Abbaugelände, das nicht im Kies- und Schotterabbauplan enthalten ist. Die Konzession läuft bis 2010. Nachteilig ist die ungünstige Geologie.

Mederle/Sandfelder (Eppan, BA 2): Dieses Abbaugelände ist noch aufzufüllen, allerdings läuft die

Doss della Forca (Salorno): diese Grube mit Sand und Geröll, mit einem maximalen Abbauvolumen von 67.000 m³, ist nicht im Plan der Gruben und der Torfstiche enthalten, und die relative Konzession erstreckt sich bis 2009. Insgesamt ist eine Fläche von 4-5 Hektar verfügbar, und es wäre möglich, die ursprüngliche Hangneigung wiederherzustellen. Die Fläche würde sich als Deponiestandort gut eignen, eine anderweitige Nutzung wurde von der Gemeinde noch nicht ins Auge gefasst.

Die nachfolgenden Standorte eignen sich aufgrund der nachfolgend angeführten Gründe weniger für eine Lagerung des anfallenden Ausbruchsmaterials:

Galizia (Laives, BA 4): diese Grube, unterteilt in Parzellen mit einer Gesamtfläche von 24,6 Hektar, ist nicht mehr als Auffülldeponie zur Verfügung.

Flor (Monte Largo, Laives, BA 3): der Steinbruch Monte Largo hat eine relativ kleine Fläche von 7,4 Hektar, und die Konzession läuft bis 2014. Dort wird das Material für die Umfahrung von Laives entnommen (Porphyr). Dieser Standort hat die Nachteile, dass der gesamte Verkehr durch das Ortsgebiet von Laives geführt werden muss und sich die Abbaufäche in Hanglage befindet.

Parete Rossa (Ora, BA 8 Cava Alta, BA 12 - Auerberg): es ist eine Grube unterteilt in zwei Parzellen auf einer Gesamtfläche von 2,2 Hektar, und die für die Deponierung von Ausbruchsmaterial ist von geringer Bedeutung.

Le Caneve (Bronzolo, BA 6): diese Grube erstreckt sich über eine Fläche von 4,9 Hektar, und ist nicht geeignet für die Deponierung von Tunnelausbruchsmaterial, da nur ein etwa 220m langer und 60m breiter Bereich abgebaut wird. Der Rest ist Abfallhalde und Böschung, wodurch nicht genügend Platz zur Deponierung zur Verfügung steht. Derzeit entsteht dort gerade ein Betonwerk für die Umfahrung von Leifers/Branzoll. Nach dem Straßenbauprojekt noch verfügbare Kapazitäten sind derzeit noch nicht abschätzbar.

Im Holz (Appiano, BA 5): es handelt sich um einen Steinbruch mit bestehendem Werk mit einer Fläche von 2,6 Hektar und einem möglichen Deponievolumen von ca. 100.000 m³. Die Konzession läuft bis 2009. Nachteilig ist die verkehrliche Erschließung über Eppan und Montiggel.

Fusine (Bronzolo): es handelt sich um ein sehr kleines Abbaugelände, das nicht im Kies- und Schotterabbauplan enthalten ist. Die Konzession läuft bis 2010. Nachteilig ist die ungünstige Geologie.

Mederle/Campi di Sabbia (Appiano, BA 2): dieses Abbaugelände ist noch aufzufüllen, allerdings läuft die



Genehmigung nur mehr bis 2010 und sollte nicht mehr verlängert werden. Die Fläche beträgt ca. 1,6 ha, das Abbauvolumen ca. 500.000m³.

Ziegenstadel (Kaltern, BA 7): Die Konzession der 6,7 ha großen Grube läuft bis 2013. Die Abbaumöglichkeit beträgt ca. 800.000m³, die Deponiemöglichkeit etwas weniger, allerdings ist der Standort vom Projektgebiet weit entfernt und die Anfahrt mit den LKW's könnte insbesondere in den Sommermonaten erschwerlich sein und zu erheblichen Konflikten mit dem Tourismus führen.

Thalreut (Magreid): Es handelt sich um ein relativ kleines Abbaugbiet mit ca. 28.600m³ Abbauvolumen, das nicht im Plan der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche enthalten ist. Hier wurde der Schuttkegel abgebaut und eine ebene Fläche als landwirtschaftliche Nutzfläche gewonnen.

perficie ammonta a circa 1,6 ettari, e il volume di scavo a circa 500.000 m³.

Ziegenstadel (Caldaro, BA 7): la concessione di questa cava da 6,7 ettari si estende fino al 2013. Il volume del materiala estraibile ammonta a ca. 800.000 m³, quello di riempimento è un po' più limitato, ma si tratta di un sito piuttosto lontano dall'area del progetto, e l'accesso con gli autocarri potrebbe essere difficile, soprattutto nei mesi estivi, e creare conflittualità rilevanti con l'attività turistica.

Thalreut (Magrè): si tratta di una cava relativamente circoscritta, con un volume di scavo di ca. 28.600 m³, non inserita nel Piano delle cave e delle torbiere. Vi si è asportata il conoide detritico e si è ricavata una superficie pianeggiante ad uso agricolo.

6.4. Zielerfüllungsgrad überörtlicher Pläne und Programme

Zur Überprüfung der Übereinstimmung des Planvorhabens mit den beschriebenen Plänen und Programmen soll nun der Zielerfüllungsgrad anhand einer fünfstufigen Skala beurteilt werden.

6.4. Grado di soddisfazione degli obiettivi dei piani e programmi territoriali

Al fine di verificare la concordanza tra le attività progettuali e gli obiettivi dei piani e dei programmi descritti si tratta ora di valutare il grado di soddisfazione sulla base di una scala a cinque livelli.

Ziele von Plänen und Programmen

TEN-Leitlinien

- Entwicklung des Binnenmarktes
- Verbesserung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhaltes
- Aufbau eines Transeuropäischen Verkehrsnetzes bis 2020
- Stärkung umweltfreundlicher Verkehrsträger
- Ausbau der Achse Berlin – Palermo, inkl. BBT
- Ausbau der Brennerachse als Hochleistungsstrecke

EUREK

- Ausgewogene und nachhaltige Raumentwicklung
- Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts
- Aufbau von Transeuropäischen Netzwerken im Bereich Verkehr, Telekommunikation und Energieversorgung
- In Räumen mit hoher Verkehrsbelastung Verlagerung des Fernverkehrs von der Straße auf die Schiene und Entlastung der Umwelt

6. Umweltaktionsprogramm der EU

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2012 um ca. 8% gegenüber den Werten von 1990, langfristig bis 2020 um 20 bis 40%:
- Berücksichtigung der Klimaschutzziele in der Energie- und Verkehrspolitik
- Volle Berücksichtigung der Umweltkosten in den Transportpreisen

Obiettivi di Piani e Programmi

Linee guida TEN

- ++ Sviluppo del mercato europeo interno
- ++ Miglioramento dell'unità economica e sociale
- ++ Istituzione di una rete transeuropea dei trasporti entro il 2020
- ++ Rafforzamento dei vettori ecologici
- ++ Sviluppo dell'asse ferroviario Berlino – Palermo, incl. Galleria di Base del Brennero
- ++ Sviluppo dell'asse ferroviario del Brennero per il traffico ad alta capacità

SSSE

- ++ Sviluppo territoriale equilibrato e sostenibile
- ++ Rafforzamento della coesione economica e sociale
- ++ Sviluppo di reti transeuropee nell'ambito dei trasporti, delle telecomunicazioni e delle forniture energetiche
- ++ Nelle zone interessate da un forte impatto del trasporto su strada a lunga percorrenza stimolazione di trasferimento del traffico sulla rotaia e tutela del ambiente

VI Programma d'azione comunitaria per l'ambiente

- + Ridurre i gas climalteranti nell'atmosfera entro il 2012 di circa 8% rispetto ai valori rilevati nel 1990, nel lungo periodo dal 20 al 40% entro il 2020
- ++ Rispettare gli obiettivi di tutela del clima nella politica energetica e dei trasporti
- 0 Rispecchiare alla completa considerazione dei costi ambientali nelle tariffe dei trasporti



Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Verkehrsnachfrage	--	Sganciamento della crescita economica dalla domanda di traffico
Förderung des Umstiegs auf effiziente und saubere Verkehrsmittel einschl. einer besseren Organisation und Logistik:	++	Passaggio a mezzi di trasporto efficienti e puliti nonché miglioramento organizzativo e logistico
Weißbuch der EU		
Ausgewogenes Verhältnis zwischen den Verkehrsträgern schaffen	++	Riequilibrare la ripartizione modale tra i vettori
Engpässe beseitigen, insbesondere Fertigstellung der Alpentunnel	++	Eliminare strozzature, esplicita menzione delle gallerie alpine
Verkehrspolitik auf Benutzer ausrichten	+	Porre gli utenti al centro della politica dei trasporti
Der Globalisierung des Verkehrs Herr werden	+	Controllare la mondializzazione dei trasporti
Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber anderen Verkehrssystemen	++	Competitività soddisfacente della ferrovia di fronte altri sistemi di trasporto
Erhöhung des Anteils der Eisenbahn am Güterverkehr auf 35% bis zum Jahr 2010	0	Aumentare la partecipazione della ferrovia al 35% per il traffico merci
Verdreifachung der Produktivität des Eisenbahnpersonals	0	Triplicazione della produttività del personale delle ferrovie
Steigerung der Energieeffizienz um 50%:	0	Miglioramento del 50% dell'efficienza energetica
Verringerung der Schadstoffemissionen um 50%	0	Riduzione del 50% dell'emissione di sostanze inquinanti
Steigerung der Kapazität der Infrastruktur entsprechend den verfolgten Verkehrszielen	++	Aumento della capacità dell'infrastruttura che corrisponde agli obiettivi di traffico perseguiti
Kyoto Protokoll		
Stopp der Belastung der Atmosphäre mit Treibhausgasen	+	Arrestare l'inquinamento atmosferico da gas climalteranti
Förderung des öffentlichen Verkehrs	+	Promuovere il trasporto pubblico
Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene	++	Trasferimento del traffico merci dalla strada sulla rotaia
Ausbau und Modernisierung der Brennerachse als zentrale Bahnverbindung zwischen Mittel- und Südeuropa	++	Potenziamento e all'ammodernamento dell'asse ferroviario del Brennero quale collegamento centrale fra l'Europa centrale e meridionale
Alpenkonvention		
Senkung der Belastungen und Risiken des inneralpiner und alpenquerenden Verkehrs	++	Abbattere gli impatti e rischi del traffico interno alpino e transalpino
Verstärkte Verlagerung von der Straße auf die Schiene	++	Rafforzamento del trasferimento di traffico merci dalla strada sulla rotaia
Schaffung geeigneter Infrastrukturen und marktconformer Anreize zur Verlagerung des Personen- und Güterverkehrs auf umweltverträgliche Verkehrsmittel	++	Creazione di adeguate infrastrutture nonché stimoli conformi al mercato per trasferire il traffico di persone e di merci su vettori meno inquinanti
Begünstigung der Intermodalität und Abstimmung der einzelnen Verkehrsträger untereinander	+	Favorire l'intermodalità e gestione dei trasporti in modo razionale e integrare i diversi vettori
Schutz von Menschen und Umwelt in Gebieten mit hoher Verkehrsbelastung	++	Tutela dell'uomo e dell'ambiente nelle zone ad alto impatto veicolare
Verbesserung der Bahninfrastruktur durch den Bau und die Entwicklung großer, alpenquerender Achsen einschließlich der notwendigen Terminals, der betrieblichen Optimierung sowie Modernisierung der grenzüberschreitenden Eisenbahn	++	Migliorare l'infrastruttura ferroviaria costruendo e potenziando grandi assi transalpini, inclusi i terminali necessari, ottimizzare l'esercizio e ammodernare la rete ferroviaria soprattutto per il trasporto internazionale e transfrontaliero
Verkehrskonzept der Arge Alp		
Nachhaltige Sicherung der Verkehrsabwicklung in den Alpen	++	Garantire nel tempo uno sviluppo sostenibile dei trasporti
Logistische und betriebliche Verbesserung insbesondere im Eisenbahnsektor, Beseitigung technischer Hindernisse	++	Miglioramento nel campo logistico e dell'esercizio, in particolare nel settore ferroviario, eliminare ostacoli tecnici
Harmonisierung von verkehrspolitischen Rahmenbedingungen auf den Hauptkorridoren sowie zwischen den Verkehrsträgern	0	L'armonizzazione delle normative nella politica dei trasporti sui principali corridoi come pure tra i diversi vettori
Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Bahn im internationalen Verkehr	++	Incrementare la competitività della ferrovia nel traffico internazionale
Rasche und vollständige Realisierung der neuen Alpentransversalen, insbesondere am Brenner	++	Realizzare e ultimare rapidamente le nuove arterie transalpine, in particolare attraverso il Brennero:
Libro bianco dell'UE		
Protocollo di Kyoto		
Convenzione delle Alpi		
Piano dei trasporti dell'Arge Alp		



Ablehnung neuer hochrangiger alpenquerender Straßen	+	Opposto alla costruzione di nuove arterie stradali transalpine
Generalverkehrsplan 2007		Piano generale della Mobilità 2007
Effiziente, sichere und nachhaltige Mobilität	++	Mobilità efficiente, sicura e sostenibile
Leitplan Verkehr und Logistik 2001		Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica 2001
Bevorzugung des Schienenverkehr gegenüber des Straßenverkehrs bei mittleren und langen Distanzen	++	Privilegiare il trasporto su rotaia rispetto a quello su gomma sulle medie e lunghe percorrenze
Ausbau und Modernisierung der Eisenbahnlinie über den Brenner	++	Potenziamento e ammodernamento della linea ferroviaria del Brennero
Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan (LEROP)		Piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale
Verlagerung von der Straße auf die Schiene	++	Trasferire il trasporto merci dalla strada alla rotaia
Stärkere Beanspruchung der Eisenbahn im transalpinen Verkehr	++	Centralità del trasporto su rotaia nel traffico transalpino internazionale
Ausnutzung der Schienenkapazität	+	Sfruttare la potenzialità della ferrovia
Ausbau und Verbesserung der Eisenbahnanlagen und der Förderung des kombinierten Verkehrs	++	Potenziare e migliorare gli impianti ferroviari e promuovere il trasporto combinato
Fortsetzung der Projektierung der geplanten Basisstrecke München – Verona	++	Proseguire la progettazione della linea di base tra Monaco e Verona
Bau einer zweiten Brennerbahn mit Basistunnel Franzensfeste – Innsbruck	++	Realizzare una seconda ferrovia del Brennero con la galleria di base Fortezza – Innsbruck
Konkrete Entscheidung bzgl. der Trasse Franzensfeste – Salurn	++	Scelte concrete in merito al tracciato Fortezza – Salorno
Vermeidung von Belastungen durch den Verkehr im Unterland und Verbesserung der Lebensqualität	++	Evitare disagi derivanti dal traffico nella Bassa Atesina e migliorare la qualità della vita
Gleichzeitige Realisierung der Zulaufstrecken auf Südtiroler Gebiet mit dem Bau des Brenner Basistunnel	++	Realizzare le tratte di accesso nella provincia di Bolzano contemporaneamente alla galleria di base
Gegen den Bau jeglicher Alemagna Autobahn bzw. Schnellstraße	0	Impedire la costruzione di qualsiasi superstrada o autostrada Alemagna
Verhinderung eines weiteren Anwachsens der Luftverschmutzung und Lärmbelastung durch den Kraftfahrzeuge- und Schienenverkehr	++	Impedire un ulteriore aumento dei disagi da rumore e inquinamento atmosferico derivanti dal traffico veicolare pesante e dalla ferrovia
Landestransportplan		Piano provinciale dei trasporti nella Provincia Autonoma di Bolzano
Dauerhafte, umweltgerechte Mobilität	++	Mobilità duratura e rispettosa dell'ambiente
Modales Gleichgewicht beim Güterverkehr	++	Equilibrio modale in merito al trasporto merci
Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene	++	Trasferimento del traffico dalla strada alla ferrovia
Ausbau des Schienenverkehrs sowie Güternahverkehrs	++	Potenziamento del trasporto su rotaia e il trasporto merci a breve distanze
Gleichzeitige Verwirklichung des BBT und der südlichen und nördlichen Zulaufstrecken	++	Realizzazione contemporanea del BBT e le tratte d'accesso nord e sud
Landschaftsleitbild Südtirol		Liniee guida "Natura e paesaggio in Alto Adige"
Landschaftspflegerische Begleitplanung sowie ökologische Bauleitung	++	Progettazione e riqualificazione ambientale e una direzione dei lavori ecologici
Projektbezogene Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen	++	Forme di tutela e compensazione riferite al progetto specifico
Luftqualitätsplan		Piano della qualità dell'aria
Reduzierung der Luftverschmutzung in Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen	++	Ridurre l'inquinamento atmosferico nelle aree dove i valori limite sono superati
Förderung nachhaltiger Verkehrsmittel	++	Promuovere mezzi di trasporto più sostenibili
Verkehrsbeschränkung des Straßengüterverkehrs	0	Riduzione del traffico merce su gomma
Reduktion der Partikelemission an großen Baustellen	0	Riduzione delle emissioni di particolato in corrispondenza dei grandi cantieri

7. PLANERISCHER SCHUTZSTATUS

In den letzten Jahrzehnten konnte eine Zunahme der Anforderungen an den Raum und die Landschaft beobachtet werden, die eine starke Veränderung des ursprünglichen Erscheinungsbildes mit sich brachten. Um die Ziele und Interessen des Natur- und Artenschutzes zu stärken, wurden eine Reihe von Schutzbestimmungen, auch auf europäischer Ebene erlassen, die ihm Rahmen des Ausbaus der südlichen Zulaufstrecke der Brennerbahn zu berücksichtigen sind.

7.1. Natura 2000

Als Natura 2000 wird ein länderübergreifendes Schutzgebietssystem innerhalb der Europäischen Union bezeichnet. Es umfasst die natürlichen Lebensraumtypen sowie Habitate der Arten gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie von 1992 (Richtlinie 92/43/EG) und die Schutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie von 1979 (Richtlinie 79/409/EWG). Die FFH-Richtlinie und die EG-Vogelschutzrichtlinie mit ihrem Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 und ihren Artenschutzbestimmungen bilden für den Naturschutz ein umfassendes rechtliches Instrumentarium zum Lebensraum- und Artenschutz.

Im Dekret vom 26.10.2001, erlassen vom Südtiroler Landeshauptmann, wird die Verträglichkeitsprüfung für Projekte und Pläne gemäß Artikel 6 der FFH-Richtlinie bezüglich der Gebiete in Südtirol geregelt, welche dem europäischen Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ angehören (siehe Kapitel 7.1.3, Seite 84). Im Anhang A und B dieses Dekretes werden alle Natura 2000 Gebiete Südtirols angeführt, die auch in den Bauleitplänen, in den Durchführungs- und Wiedergewinnungsplänen sowie bereichsspezifischen Plänen eingetragen sind. Gemäß Art. 1 Abs. 1 ist eine Verträglichkeitsprüfung für alle Pläne und Projekte vorgeschrieben, welche ein „Natura 2000“ erheblich beeinträchtigen könnten. Für die Genehmigung von Plänen und Programmen in einem Natura 2000 Gebiet muss ein Gutachten des Fachmannes oder Beauftragten der Abteilung Natur und Landschaft über die Verträglichkeit eingeholt werden (Art. 2 Abs. 2). Falls keine Alternativlösung möglich ist, können Pläne und Projekte auch gegen ein negatives Verträglichkeitsgutachten genehmigt werden, wenn es sich dabei um zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art handelt. Ist in einem Gebiet ein prioritärer Lebensraum oder eine prioritäre Art eingeschlossen, so können nur Erwägung in Zusammenhang mit der

7. QUADRO NORMATIVO PROGRAMMATICO

Negli ultimi anni si è potuto osservare un intenso sfruttamento del territorio e del paesaggio, che ha prodotto profonde modifiche della sua struttura originaria. Per tutelare gli interessi della natura e delle specie, sono state varate una serie di normative di salvaguardia, anche a livello europeo, che vanno tenute in considerazione per il potenziamento della linea d'accesso a Sud alla galleria di base del Brennero.

7.1. Natura 2000

„Natura 2000“ è un'iniziativa con cui sono state delimitate delle aree protette da tutelare a livello internazionale in seno all'Unione Europea. Tra i territori protetti rientrano in generale gli habitat naturali, e in particolare gli habitat delle specie elencate nella direttiva del 1992 n. 92/43/CE (direttiva "habitat") e le aree protette indicate nella direttiva del 1979 sulla tutela delle specie ornitologiche (79/409/CEE). Le due direttive, insieme alla rete dei siti Natura 2000 e alle relative norme di tutela, costituiscono uno strumento giuridico ampio e articolato per la salvaguardia degli habitat e delle specie.

Il decreto del presidente della Provincia autonoma di Bolzano del 26/10/2001 disciplina la valutazione di incidenza dei piani e dei progetti ai sensi dell'art. 6 della direttiva habitat in ordine alle zone del territorio provinciale appartenenti alla rete ecologica "Natura 2000" (vedi capitolo 7.1.3, pagina 84). Nell'allegato A e B di questo decreto sono elencati tutti i siti "Natura 2000" i cui confini sono inseriti nei piani urbanistici, nei piani di attuazione, di recupero e nei piani di settore. In base all'articolo 1, comma 1, la valutazione d'incidenza è richiesta per tutti i piani o progetti che possano avere un'incidenza significativa su un sito "Natura 2000". Per l'approvazione di tali piani e progetti è necessario il parere dell'esperto o incaricato della Ripartizione provinciale Natura e paesaggio in merito all'incidenza del piano o progetto sul sito Natura 2000 (articolo 2 comma 2). Quando non esistono soluzioni alternative, e quando deve essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, compresi motivi di natura sociale o economica, un piano o progetto può essere approvato nonostante il parere negativo. Qualora nel sito in questione si trovi un habitat naturale prioritario o una specie prioritaria, possono essere addotte soltanto considerazioni connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione europea, altri moti-



Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit oder im Zusammenhang mit maßgeblich günstigen Auswirkungen für die Umwelt oder, nach Stellungnahme der Europäischen Kommission, andere Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses geltend gemacht werden (Art. 2 Abs. 5).

vi imperativi di rilevante interesse pubblico (articolo 2, comma 5).

7.1.1. Fauna-Flora-Habitat Richtlinie

Die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie 92/43/EG, kurz FFH Richtlinie, ist eine Naturschutzrichtlinie der Europäischen Union die am 21. Mai 1992 beschlossen wurde. Ziel der Richtlinie ist es, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden müssen. Die FFH-Richtlinie ist damit das zentrale Rechtsinstrument der Europäischen Union, um die von den Mitgliedstaaten ebenfalls 1992 eingegangenen Verpflichtungen zum Schutz der biologischen Vielfalt umzusetzen. Weiters sind in der Richtlinie prioritäre natürliche Lebensraumtypen und Arten aufgelistet, für deren Erhaltung der Gemeinschaft, angesichts der Bedrohung der sie ausgesetzt sind, besondere Verantwort zukommt. Neben dem Sammeln von Bestandsdaten und der Ausführung von Verträglichkeitsprüfungen sind Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung von FFH-Gebieten zu erstellen und umzusetzen. Zu diesem Zweck können Managementpläne (Bewirtschaftungspläne) ausgearbeitet werden, die die Durchführung von Maßnahmen zum Erhalt von Schutzgebieten ermöglichen (Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie).

Bei Eingriffen in ein FFH-Gebiet kommt Art. 6 der Richtlinie zur Geltung. Laut Abs. 3 müssen alle Pläne und Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines FFH Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die jedoch ein solches Gebiet erheblich beeinträchtigen können, einer Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Die zuständigen Behörden stimmen dem Plan oder Projekt nur dann zu, wenn sie festgestellt haben, dass das Gebiet nicht beeinträchtigt wird, und nachdem sie gegebenenfalls die Öffentlichkeit angehört haben. Ist trotz negativer Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung ein Plan oder Programm aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich sozialer oder wirtschaftlicher Art durchzuführen, und sind keine Alternativlösungen vorhanden, müssen die Mitgliedstaaten alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen ergreifen, um sicherzustellen dass die globale Kohärenz von Natura 2000 geschützt ist. Die Mitgliedstaaten müssen in diesem Fall die Kommission über die ergriffenen Ausgleichsmaßnahmen unterrichten. Schließt das betroffene Gebiet einen prioritären natürlichen Lebensraum

7.1.1. Direttiva relativa alla conservazione degli habitat

La direttiva n. 92/43/CE del 21 maggio 1992 su fauna, flora e habitat, comunemente chiamata "direttiva habitat", ha lo scopo di difendere e salvaguardare la flora e la fauna selvatica e i loro habitat, ma tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali dei territori interessati. Pertanto, la direttiva habitat costituisce lo strumento giuridico più importante con cui l'Unione Europea si propone di garantire l'attuazione degli impegni assunti dagli stati membri, sempre nel 1992, per la tutela della biodiversità. Inoltre, la direttiva elenca una serie di tipologie di habitat e di specie per le quali, alla luce dei rischi cui sono esposte, la Comunità si assume un impegno prioritario. La direttiva prevede che nei territori interessati, oltre a svolgere indagini conoscitive per raccogliere dati sulla situazione effettiva e a svolgere una valutazione d'incidenza, vanno adottati interventi specifici per salvaguardare e conservare le aree in questione. A tale scopo, si possono elaborare programmi di gestione che agevolino l'attuazione degli interventi di tutela dei siti protetti (art. 6, comma 1 della direttiva habitat).

Per gli interventi da realizzare nei territori interessati dalla direttiva habitat, si applica dunque l'articolo 6 della direttiva, il cui comma 3 prevede che qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che potrebbe avere incidenze significative su di esso, vada sottoposto ad una valutazione d'incidenza. Le autorità competenti, dal canto loro, possono approvare il piano o il progetto in questione solo dopo aver verificato che esso non comprometta in misura rilevante il sito da tutelare, e dopo aver consultato, se del caso, l'opinione pubblica. Qualora, pur in presenza di un esito negativo della valutazione d'incidenza, un piano o un progetto debba essere comunque realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, compresi i motivi di natura sociale o economica, e qualora non ci siano soluzioni alternative, i paesi membri sono tenuti ad adottare tutte le misure compensative necessarie a garantire che sia comunque salvaguardata la coerenza globale di Natura 2000. In questi casi, gli stati membri sono anche tenuti a informare la Commissione sulle misure compensative adottate. Se il territorio in questione comprende al proprio interno un habitat o una specie considerata



und/oder eine natürliche Art ein, können nur Erwägungen im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit oder in Zusammenhang mit maßgeblichen günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder, nach Stellungnahme der Kommission, andere zwingende Gründe des öffentlichen Interesses geltend gemacht werden (Art. 6 Abs. 4).

7.1.2. Vogelschutzrichtlinie

Die Vogelschutzrichtlinie der EU (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979) trat 1979 in Kraft und regelt den Schutz der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume in der Europäischen Union. Die Richtlinie schreibt die Einschränkung und Kontrolle der Jagd ebenso wie die Einrichtung von Schutzgebieten als eine wesentliche Maßnahme zur Erhaltung, Wiederherstellung bzw. Neuschaffung der Lebensräume wildlebender Vogelarten vor. Für einige Vogelarten, insbesondere für Zugvögel, die auf ihren Wanderungen innerhalb weniger Tage mehrere Länder durchfliegen können, müssen besondere Maßnahmen zur Erhaltung ihres Lebensraumes getroffen werden, um Fortbestand und Fortpflanzung zu gewährleisten. Wesentliche Bedeutung kommt dabei dem Feuchtgebietsschutz zu, insbesondere dem Schutz international bedeutender Feuchtgebiete.

7.1.3. Natura 2000 Gebiete im Untersuchungsraum

Folgende Natura 2000 Gebiete befinden sich im Untersuchungsraum (siehe Abbildung 28, S. 85):

- 1.) Naturpark Trudner Horn
- 2.) Biotop Fennberger See
- 3.) Biotop Castelfeder
- 4.) Biotop Kalterer See
- 5.) Biotop Eislöcher bei Eppan
- 6.) Biotop Tschinggermoor
- 7.) Biotop Wölfmoor
- 8.) Biotop Totes Moos

prioritaria, il piano o il progetto può essere approvato solo in presenza di esigenze legate alla salute dell'uomo, all'ordine pubblico, a ricadute rilevanti sull'ambiente o, previo parere favorevole della Commissione, ad altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (art. 6, comma 4).

7.1.2. La Direttiva sulla conservazione degli uccelli selvatici

La direttiva europea sulla conservazione degli uccelli selvatici (numero 79/409/CEE approvata dal Consiglio il 2 aprile 1979 ed entrata in vigore nello stesso anno) disciplina la tutela degli uccelli selvatici e dei loro habitat in seno all'Unione Europea. Fra le misure da adottare per la conservazione, il ripristino e la creazione di habitat idonei agli uccelli selvatici, la direttiva prescrive limitazioni e controlli sulle attività venatorie e l'istituzione di aree protette. Per alcune specie aviarie, e in particolare per gli uccelli migratori che nei loro spostamenti possono attraversare più paesi nel giro di pochi giorni, vanno adottati interventi specifici per salvaguardare i loro habitat e tutelare l'integrità e l'attività riproduttiva degli stormi. La direttiva pone in risalto l'importanza di salvaguardare in particolare le zone umide, soprattutto quelle di rilevanza internazionale.

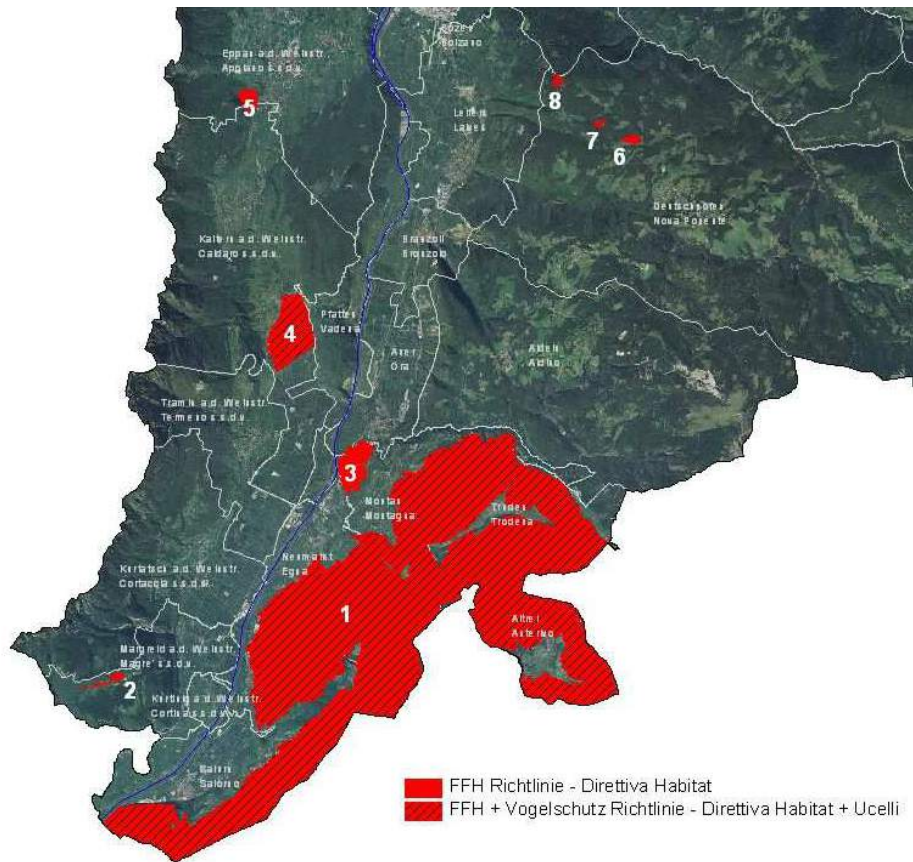
7.1.3. Siti Natura 2000 nell'area di progetto

Nell'area di progetto sono localizzati i seguenti siti Natura 2000 (vedi Figura 28, pagina 85):

- 1.) Parco Naturale Monte Corno
- 2.) Biotopo Lago di Favogna
- 3.) Biotopo Castelfeder
- 4.) Biotopo Lago di Caldaro
- 5.) Biotopo Buche di Ghiaccio
- 6.) Biotopo Torbiera Tschingger
- 7.) Biotopo Torbiera Wölf
- 8.) Biotopo Torbiera Totes Moos

Abbildung 28 Natura 2000 Gebiete im Unterland

Figura 28 Siti Natura 2000 nella Bassa Atesina



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

- Der **Naturpark Trudner Horn (1)** – siehe dazu ausführlich Kapitel 7.2.5 auf Seite 101.
- Das **Biotop Fennberger See (2)** befindet sich in der Gemeinde Margreid a.d. Weinstrasse. Der Fennberger See liegt in einem vom eiszeitlichen Etschgletscher ausgeräumten und mit einer wasserdurchlässigen Gletschertonschicht ausgekleideten Becken. Die heutige Wasseroberfläche beträgt ca. 1.3 ha. Der See wird hauptsächlich von unterirdischen Quellen im Bereich des NO-Ufers und von Sickerwasser gespeist. Seit 1981 fließt auch das überschüssige Trinkwasser hinein, trotzdem tendiert der See immer mehr zur Verlandung. Der Abfluß des Sees erfolgte ursprünglich unterirdisch. Der Durchstich im SW zum heutigen Abflußgraben soll etwa um die Jahrhundertwende künstlich angelegt worden sein. Entlang des Ufers findet man verschiedene Pflanzengesellschaften, darunter auch Pfeifengraswiesen, die in Südtirol wenig verbreitet sind. Der rege Badebetrieb im Sommer und der Nährstoffeintrag der umliegenden Wiesen fördern die Eutrophierung des Sees. Durch den Badebetrieb kommt es auch zu einer Aufwirbelung des Faulschlammes aus dem See-

- Der **Parco Naturale del Monte Corno (1)** – vedi descrizione dettagliata al capitolo 7.2.5, pagina 101.
- Der **Biotop del Lago di Favogna (2)** è ubicato nel Comune di Magrè sulla strada del vino. Il lago è alimentato da sorgenti sotterranee in corrispondenza della riva nordorientale e da acque di infiltrazione. Dal 1981 vi confluisce anche l'acqua potabile in eccesso, ma ciò nonostante il lago tende progressivamente ad interrarsi. L'emissario era originariamente sotterraneo, ma intorno alla fine dell'Ottocento fu realizzato un canale di scolo artificiale sulla riva sudoccidentale, collegato all'attuale fossa di scarico. Il substrato litologico è costituito da strati argillosi impermeabili, che ricoprono una conca originariamente scavata dal ghiacciaio della valle dell'Adige. Attualmente, la specchio d'acqua ricopre una superficie di ca. 1,3 ha. Tra le diverse associazioni vegetali che si sviluppano attorno al lago, fra le quali alcuni prati a molini, poco diffusi in Alto Adige. L'intensa attività di balneazione nei mesi estivi e l'immissione di sostanze nutritive dai prati circostanti favoriscono un processo di eutrofizzazione. La balneazione determina anche un sollevamento dei fanghi dal fondo del

boden und dadurch zu einer Nährstofffreisetzung und Trübung des Wassers.

- Das **Biotop Castelfeder (3)** zwischen den Gemeinden Montan und Auer ist durch submediterranean Buschwald mit Flaumeiche und durch kahle, von eiszeitlichen Gletschern abgeschliffene Porphyrkuppen und Trockenrasen gekennzeichnet. In den Mulden haben sich kleine Teiche und Moore gebildet. Das Biotop Castelfeder bildet durch das enge Zusammentreffen von Feucht- und Trockenbiotopen einen wichtigen Rückzugsraum für viele seltene Pflanzen- und Tierarten des submediterranean Buschwaldes und von Feuchtstandorten. Weiters rechtfertigt das Merkmal einer altbesiedelten, mit kulturhistorischen Denkmälern ausgestatteten, und durch Bewirtschaftungs-weise geprägten Landschaft die Unterschutzstellung dieses Gebietes.
- Das **Biotop Kalterer See (4)** in der Gemeinde Kaltern a.d. Weinstrasse erstreckt sich über eine Fläche von ca. 241 ha. Davon sind 121 ha Wasseroberfläche und 120 ha Ufervegetation und Schilfgürtel. Der Kalterer See ist mit einer Länge von 2 km, einer Breite von 1 km und einer Tiefe von 5-6 m der größte See der Provinz Bozen und ist das einzige große Feuchtgebiet zwischen der österreichischen Grenze und Verona. Das Gebiet beherbergt viele Lebensgemeinschaften und wird von zahlreichen Amphibien- und Zugvogelarten besiedelt. Hier befindet sich der einzige bekannte Standort der Schneidebinse (*Cladium mariscus*) in Südtirol. An der Südseite des Sees trifft man auf dichte Schilfbestände, die sich mit Schneidebinsengesellschaften und Steifseggenrieden abwechseln. Zu den Gefährdungen des Biotops zählen die Störung durch den Bade- und Freizeitbetrieb am See. Das Vorrücken der landwirtschaftlichen Nutzung am Westufer, Ablagerungen von Bauschutt, Wurzelstöcken und Gartenabfällen.
- Die **Eislöcher in Eppan (5)** stellen eine naturkundliche und geologische Seltenheit dar: Durch das Spaltensystem zwischen den Porphyrböcken strömt Luft von oben nach unten und kühlt sich ab. Die kalte Luft bleibt in der Mulde am Fuß des Felssturzgeländes liegen und bildet dort einen Kaltluftsee. Dieses Phänomen ist auch deutlich am Erscheinungsbild der Vegetation zu erkennen: man spricht von einer Umkehrung der typischen Vegetationsschichten. An der tiefsten Stelle haben sich typische alpinen Rasengesellschaften gebildet; es folgen die Zone der Kleinsträucher, jene der Lärchen, Fichten und Birken und als letztes der wärmeliebende Laubwald.
- Das **Tschinggermoor (6)** befindet sich in einer kleinen, tiefen Mulde auf dem Hochplateau von lago, con conseguente sottrazione di sostanze nutritive e intorbidimento dell'acqua.
- Il **Biotopo di Castelfeder (3)**, tra i Comuni di Montagna e Ora, è caratterizzato dalla presenza di bosco submediterraneo di roverella e prati aridi adagiati sulle cime porfiriche, arrotondate durante l'era glaciale. Nelle conche si sono formati piccoli laghi e torbiere. La presenza ravvicinata di aree umide e aride fa del biotopo di Castelfeder una delle aree di rifugio più importanti per parecchie specie rare, vegetali e animali, tipiche dei boschi arbustivi submediterranei e dei siti umidi. Inoltre, la sua impronta paesaggistica, arricchita dalla presenza di monumenti antichi e storici, e le forme particolari di sfruttamento agricolo del territorio, giustificano la scelta di porre sotto tutela quest'area così particolare.
- Il **Biotopo del Lago di Caldaro (4)** si estende nel comune di Caldaro sulla strada del vino su una superficie di circa 241 ettari, di cui 121 di specchi d'acqua e 120 di canneto. È il più grande lago provinciale, con una lunghezza di circa 2 km, una larghezza di 1 km e una profondità massima di 5-6 m. Il Biotopo è l'unica zona umida di dimensioni rilevanti tra il confine austriaco e la provincia di Verona. Nell'area, caratterizzata da complesse biocenosi, si riscontra un ricco popolamento d'anfibi ed avifauna durante i passi. Qui si rinviene inoltre l'unico sito conosciuto in Alto Adige di *Cladium mariscus*. Sul lato meridionale del lago, infatti, si estendono dei fitti canneti in cui il *cladium mariscus* si alterna a *magnocariceti (caricetum elatae)*. Tra i vari rischi che incombono sul biotopo spiccano il disturbo arrecato dall'intensa attività balneare e ricreativa svolta sul lago, l'avanzata dello sfruttamento agricolo a ridosso dell'argine occidentale, e vari depositi di rifiuti inerti, radici e rifiuti di giardinaggio.
- Le **Buche di Ghiaccio ad Appiano (5)** costituiscono un fenomeno naturale e geologico unico per la loro estensione. Ai piedi di una parete porfirica, in seguito alla discesa di masse d'aria fredda nelle cavità all'interno della roccia, si è sviluppata una permanente inversione termica. Il fenomeno è chiaramente visibile osservando le specie vegetali presenti nell'area, con inversione della tipica stratificazione vegetale. Nella parte più bassa si è sviluppato un tipico prato alpino, seguito da una fascia d'arbusti nani, una di larici, abeti e betulle ed infine un bosco termofilo di latifoglie.
- La **Torbiera Tschingger (6)** è localizzata in una piccola ma profonda conca sull'altipiano di Nova Ponente, ed è circondata da boschi. La profondità massima della torba è di 12 m e la torbiera ha avuto origine dall'interramento di un lago preesistente. Si trova oggi in uno stadio di transizione tra torbiera bassa e torbiera alta, sicché in parte presenta le caratteristiche di una torbiera bassa,



Deutschnofen und ist von Wald umgeben. Das Moor, das eine Torfmächtigkeit von 12 m aufweist, ist durch die Verlandung eines Sees entstanden. Nach einem Niedermoorstadium hat sich eine Hochmoorentwicklung eingestellt und das Feuchtbiotop ist als Übergangsmoorkomplex einzustufen, wobei gewisse Teile eher einen Niedermoorcharakter, andere eher einen Hochmoorcharakter aufweisen. Im zentralen Teil befindet sich ein 6 m tiefer Restsee, im Nord-Westen findet das Feuchtbiotop seinen natürlichen Abfluss. Im Nord-Osten befindet sich eine etwas höher gelegene, vermoorte Mulde mit zwergwüchsigen Waldföhren. Der natürliche Wasserstand des Moores wird leider durch den Menschen gestört indem in der Trockenzeiten Wasser aus dem See abgepumpt wird, um die umliegende Wiese zu bewässern. Damit ergeben sich im Sommer große Wasserstandsschwankungen. Diese Störung bewirkt einerseits eine Austrocknung von gewissen Moorbereichen und bedeutet andererseits eine Unterbrechung der Moorentwicklung, insbesondere schafft das erhebliche Zusammensinken der Moormitte ein Gefälle, das mineralstoffreiches Wasser zufließen lässt und somit das weitere Hochmoorwachstum unterbindet.

- Das **Wölflmoor (7)** befindet sich auf einer weiten Sattelvebnung des Hochplateaus von Deutschnofen östlich des Wölflhofes. Das Moor ist zum Großteil gut erhalten und ist für den italienischen Alpenraum eine Seltenheit, weil es eines der südlichsten europäischen Hochmoorvorkommen darstellt. Es ist von einem Waldgürtel umgeben, der im Norden auf mineralischem Boden und im Süden auf Torf wächst. Das Moor ist durch die Verlandung eines Sees entstanden und hat sich nach einem Niedermoorstadium zu einem Latschen-Hochmoor entwickelt. Die maximale Torfmächtigkeit beträgt 5,6 m. Im Nord-Westen des Moores erstreckt sich eine schmalere Feuchtzone mit Niedermoorcharakter in den Wald und grenzt im Westen an eine Wiese.
- Das Moor **Totes Moos (8)** liegt auf dem Hochplateau von Deutschnofen zwischen dem Saijoch und dem Rotenstein. Das Moor besteht aus zwei zentralen Bereichen mit vielen kleinen Nebenarmen. Es handelt sich um ein Übergangsmoor mit Tendenz zur Hochmoorbildung. Am Südrand des Moores wurde ein Waldbrandweiher ausgehoben. Trotzdem sind große Teile des Moores gut erhalten.

e in parte quelle di una torbiera alta. Nella parte centrale è situato un laghetto residuale profondo 6 m. L'emissario naturale di questa zona umida è situato a Nord-Ovest. Sul lato nordorientale invece, si trova una conca paludosa leggermente rialzata, dove si sono insediati dei pini nani. Il livello dell'acqua nella torbiera risulta purtroppo compromesso dall'uomo, che preleva acqua dal lago per irrigare i prati. Nei mesi estivi, queste oscillazioni del livello d'acqua provocano il prosciugamento di certe zone della torbiera e pregiudicano pesantemente il suo sviluppo; particolarmente grave appare lo sprofondamento della torbiera nella parte centrale, che a sua volta ha come conseguenza un maggiore afflusso d'acqua ricca di minerali che impedisce lo sviluppo della torbiera alta.

- La **Torbiera Wölfl (7)** è localizzata in una zona piana su una sella dell'altipiano di Nova Ponente ad Est del maso Wölfl. Il biotopo, in gran parte ancora intatto, rappresenta una rarità per le Alpi italiane, poiché è una delle poche torbiere alte ubicate a una latitudine così meridionale d'Europa. E' circondata da una fascia boschiva che a Nord cresce su un terreno ricco di minerali e a Sud su torba. Le zone marginali a Ovest, Sud ed Est sono state trasformate in prato. La torbiera ha avuto origine dall'interramento di un lago, ha attraversato poi lo stadio di torbiera bassa e si presenta oggi come torbiera alta. La profondità massima della torba è di 5,6 m. A Nord-Ovest della torbiera si estende una stretta zona umida che presenta i caratteri di torbiera bassa, circondata da bosco tranne ad Ovest dove confina con un prato.
- La torbiera **Totes Moos (8)** è ubicata sull'altipiano di Nova Ponente tra il passo Saijoch e malga Rotenstein. Il biotopo possiede due zone centrali con molte piccole diramazioni laterali. La torbiera si trova in uno stadio di transizione e si sta trasformando in torbiera alta. Sul lato meridionale del biotopo è stato realizzato un bacino antincendio. Ciò nonostante, gran parte della torbiera si trova in uno stato abbastanza integro.

7.2. Landschaftsschutz

Das Landesgesetz Nr. 16 vom 25. Juli 1970 regelt den Landschaftsschutz in Südtirol. Gemäß Art. 1 des Landschaftsschutzgesetzes versteht man unter Landschaftsschutz „die Erhaltung und, wenn möglich, die Wiederherstellung des Bildes der natürlichen, ländlichen und städtischen Landschaften und Gebiete, die besondere kulturelle oder ästhetische Werte aufweisen oder die ein typisches Naturbild darstellen“. Folgende Bereiche stehen per Gesetz unter Landschaftsschutz:

- Die an Seen angrenzenden Flächen in einer Breite von 300 Metern ab Seeufer
- Flüsse, Bäche und sonstige Wasserläufe sowie deren Ufer und Dämme bis zu einer Breite von 150 Metern
- Jener Teil der Berge, der über 1.600 Meter liegt
- Gletscher und Gletschermulden
- Naturparke und Naturschutzgebiete sowie die äußeren Schutzzonen der Parke
- Forst- und Waldgebiete sowie Aufforstungsgebiete
- Feuchtgebiete
- Gebiete von Archäologischer Bedeutung

Neben dem allgemeinen Schutz der Landschaft können folgende Schutzkategorien unterschieden werden:

- Naturdenkmäler
- Weite Landstriche
- Biotope
- Naturparks und –reservate
- Gärten und Parkanlagen

Die Bauleitpläne der Gemeinden sind mit einer grafischen Darstellung zu ergänzen, in der die Landschaftsschutzbindungen aufscheinen. Die Landschaftliche Unterschutzstellung („Landschaftsplan“) muss einen erläuternden Bericht, die Durchführungsbestimmung sowie eine kartographische Anlage im Maßstab 1:5.000 oder 1:10.000 aufweisen und hat zeitlich unbegrenzte Gültigkeit (Art. 1 D. L.H. Nr. 56 vom 22. Oktober 2007).

7.2.1. Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind einzelne natürliche Objekte wie z.B. Bäume, Quellen, Wasserfälle, Bergseen, Fels- und Gletscherbildungen, Höhlen, Mineral- und Fossilvorkommen oder geologische Aufschlüsse, die wegen ihrer Eigenart und Seltenheit oder ihres landschaftsprägenden Charakters erhaltenswürdig

7.2. Il vincolo paesaggistico

In Alto Adige, per quanto attiene la tutela del paesaggio e dell'ambiente, il riferimento normativo è la legge provinciale n. 16 del 25 luglio 1970. Ai sensi dell'articolo 1 della legge provinciale sulla tutela del paesaggio, si intende per tutela del paesaggio "la conservazione e, dove possibile, il restauro dell'aspetto dei paesaggi e siti naturali, rurali e urbani, che presentano un interesse culturale o estetico, o che costituiscono un ambiente naturale tipico". Sono sottoposti a vincolo paesaggistico le seguenti tipologie di aree:

- I territori confinanti coi laghi, compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia.
- I fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna.
- Le montagne per la parte con quota superiore a 1600 m.
- I ghiacciai e circhi glaciali,
- I parchi nazionali o provinciali, nonché i territori protetti al loro esterno
- I territori coperti da foreste e da boschi e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.
- Le zone umide.
- Le zone di interesse archeologico

Oltre alla tutela generica del paesaggio la citata legge prevede diverse categorie di tutela:

- monumenti naturali
- zone corografiche
- biotopi
- parchi e riserve naturali
- giardini e parchi

I piani urbanistici comunali devono essere integrati da un allegato grafico nel quale vanno evidenziati i vincoli paesaggistici imposti. Gli elementi del vincolo paesaggistico ("piano paesaggistico") devono essere i seguenti: una relazione illustrativa, le norme di attuazione e le cartografie elencate da prodursi in scala 1:10.000 oppure 1:5.000. Il vincolo paesaggistico ha efficacia a tempo indeterminato (Articolo 1 D.P. d. G.P. n. 56 del 22 ottobre 2007).

7.2.1. Monumenti naturali

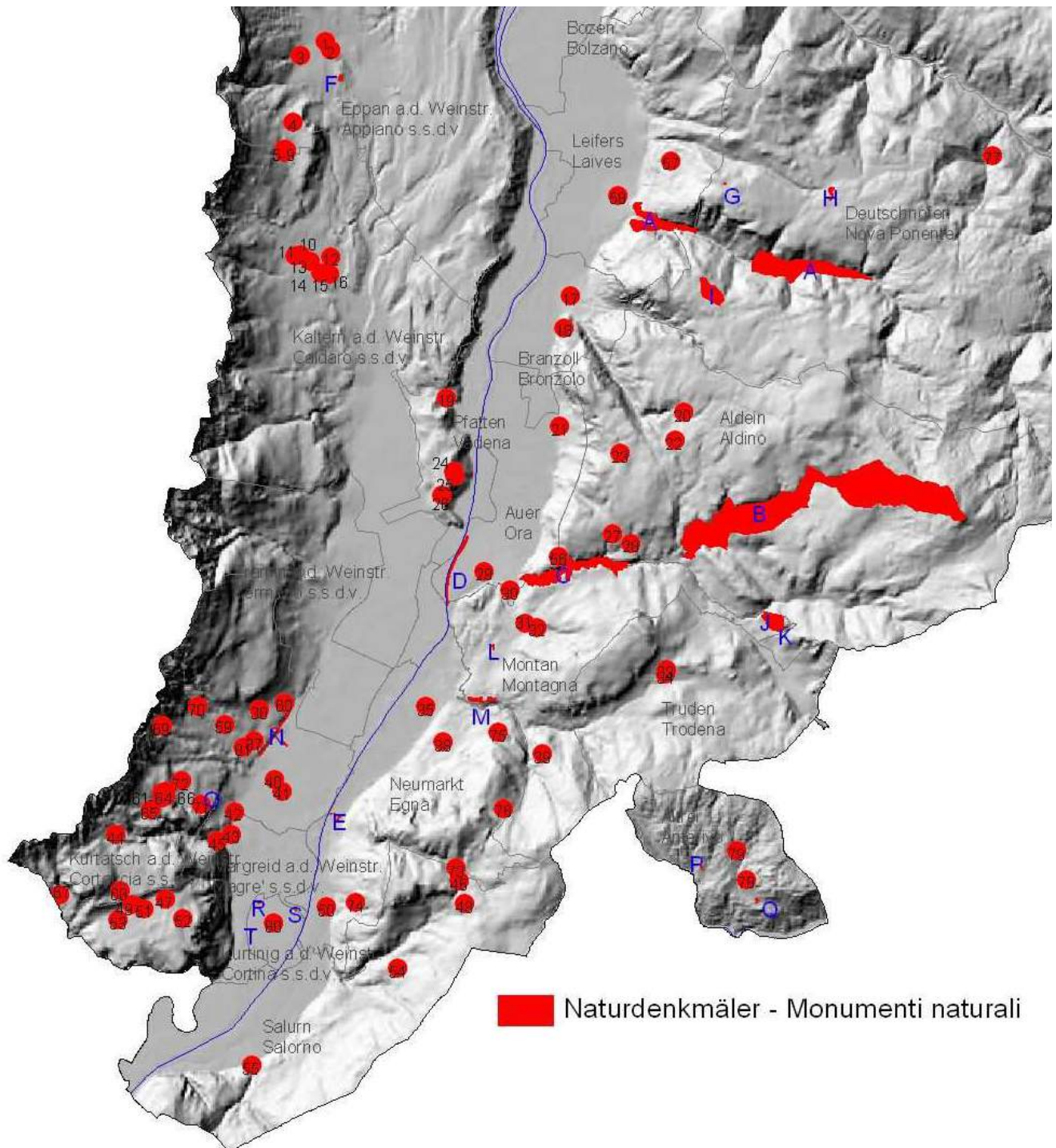
I monumenti naturali sono elementi naturali singoli, come ad esempio alberi, sorgenti, cascate, laghi alpini, formazioni rocciose e di ghiaccio, caverne, giacimenti minerali e fossili o affioramenti geologici, che per loro peculiarità, rarità o tipicità paesaggistica si sono rivelati degni di tutela. Nell'area di progetto so-

sind. Im Plangebiet sind derzeit rund 100 verschiedene Naturdenkmäler ausgewiesen (siehe Abbildung 29, Seite 89). Zu den flächenmäßig größten Naturdenkmälern zählen die Blätterbachschlucht, die Schwarzenbachschlucht sowie die Brantentalschlucht. Es ist verboten Naturdenkmäler zu beschädigen oder zu beeinträchtigen.

no stati identificati al momento circa 100 diversi monumenti naturali (vedi Figura 29 a pagina 89). Tra i monumenti naturali più estesi figurano la Gola del Rio Nero, la Gola del rio Bletterbach e la Gola del Rio Vallarsa. È vietato danneggiare o compromettere i monumenti naturali.

Abbildung 29 Naturdenkmäler im Untersuchungsgebiet

Figura 29 Monumenti naturali nell'area di progetto



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio



**Flächenhafte Naturdenkmäler im Untersuchungsraum
Monumenti naturali espansivi nell'area di progetto**

Bezeichnung	Name	Nome
A	Brantental-Schlucht	Gola del Rio Vallarsa
B	Bletterbach-Schlucht	Gola del Rio Bletterbach
C	Schwarzenbach-Schlucht	Gola del Rio Nero
D	Uferlebensraum zwischen Etsch und Gießen	Habitat rivierasco tra Adige e Gießen
E	Klösterleau	Prato rivierasco Klösterleau
F	Gleifhügel	Monte Calvario
G	Tannenmoos-Weiher	Laghetto Tannenmoos
H	Erosionsgebiet am Wöfl-Hof	Zona erosiva nei pressi del maso Wöfl
I	Unterrainer Wald	Bosco di Unterrain
J	Eislöcher oberhalb Kaltenbrunn	Buche di ghiaccio sopra Fontanefredde
K	Eislöcher oberhalb Kaltenbrunn	Buche di ghiaccio sopra Fontanefredde
L	Feuchtgebiet Jansen	Zona umida Jansen
M	Pinzoner und Glener Egger	Pinzoner e Glener Egger
N	Millawände - Millabach	Parete Milla - ruscello Milla
O	Eiben-Buchen-Wald Sulzhof	Bosco di tassi e faggi Sulzhof
P	Eichenhain Oachleit	Querceto Oachleit
Q	Eichenhain	Querceto
R	k.A.	n.i.
S	k.A.	n.i.
T	k.A.	n.i.

**Punktueller Naturdenkmäler im Untersuchungsraum
Monumenti naturali singoli nell'area di progetto**

Bezeichnung	Name	Nome
1	1 Mammutbaum im Schlosspark Freudenstein	1 Sequoia nel parco del Castel Freudenstein
2	1 Ahorn beim Bad Thurnbach	1 Acero vicino Bagno Cravosa
3	1 Mammutbaum beim St. Valentins Kirchlein	1 Sequoia vicino alla chiesetta di San Valentino
4	1 Buche in Matschatsch	1 Faggio a Masaccio
5	Mammutbaum in Matschatsch	Sequoie a Masaccio
6	Mammutbaum in Matschatsch	Sequoie a Masaccio
7	Mammutbaum in Matschatsch	Sequoie a Masaccio
8	Mammutbaum in Matschatsch	Sequoie a Masaccio
9	Mammutbaum in Matschatsch	Sequoie a Masaccio
10	Mammutbaum im Ansitz Kampan	Sequoia nel parco del Castel Kampan
11	Eibe beim Ansitz Kampan	Tasso presso Castel Campan
12	Zeder und Mammutbaum	Cedro e sequoia
13	Paulownien in Mitterdorf	Paulownie a Villa di Mezzo
14	Zürgelbaum beim Vereinshaus	Bagolaro presso il Vereinshaus
15	Zürgelbaum beim Vereinshaus	Bagolaro presso il Vereinshaus
16	Zypresse	Cipresso
17	3 Zedern	3 Cedri
18	1 Eiszeitfindling	1 masso erratico
19	Interglazialablagerungen	Depositi interglaciali
20	Zwei Linden beim Thalhof	Due tigli presso il maso Thal
21	Eislöcher	Buche di ghiaccio
22	Drei Linden beim Widumhof	Tre tigli presso il maso Widum
23	Linde beim Solderer Hof	Tiglio presso il maso Solderer
24	Warmluftquellen	Fonti di aria calda
25	Rosszähne	Rosszähne
26	Warmluftquellen	Fonti di aria calda
27	Edelkastanie beim Zollerhof	Castagno presso il maso Zoller
28	Edelkastanie beim Lindhof	Castagno presso il maso Lind
29	Platanenallee	Viale di platani
30	Zürgelbaum bei St. Daniel	Bagolaro presso S. Daniele
31	Ulme am Klausegg	Olmo sul Klausegg



32	Zwei Fichten beim Schloss Enn	Due abeti rossi presso il castello d'Egna
33	1 Linde	1 Tiglio
34	1 Walnussbaum	1 Noce
35	1 Nussbaum in Neumarkt	1 Noce ad Egna
36	6 Pyramidenpappeln beim Eberlehof	6 Pioppi piramidali presso il Maso Eberle
37	3 Zürgelbäume	3 Spaccasassi
38	1 Eiche in Mazzon	1 Quercia a Mazzon
39	Linde in Gschnon	Tiglio a Cosignano
40	1 Silberpappel am Hausteiler	1 Pioppo argenteo sul Hausteiler
41	1 Pyramidenpappel	1 Pioppo piramidale
42	Regenstein längs der Weinstraße	Roccia gocciolante lungo la strada del vino
43	1 Hausrebe	1 Vite
44	1 Lärche beim Nockenhof	1 Larice presso il maso Nocken
45	Wasserfall des Fennerbaches	Cascata del Rio Favogna
46	Linde bei der Kirche Maria Heimsuchung in Gfrill	Tiglio presso la chiesa Maria Visitazione in Cauria
47	1 Linde am Seehof	1 Tiglio presso il Seehof
48	Esche in Gfrill	Frassino a Cauria
49	Baumgruppe beim Hof Unterm Berg	Gruppo di alberi presso il maso Unterm Berg
50	2 Zürgelbäume in Laag	2 Bagolari a Laghetti
51	2 Linden beim Widum in Unterfennberg	2 Tigli presso la canonica a Favogna di Sotto
52	1 Linde beim Lindenhof	1 Tiglio presso il Lindenhof
53	2 Linden beim Kellerhof	2 Tigli presso il Kellerhof
54	Mammutbaum beim Laitachhof	Sequoia presso il maso Laita
55	Wasserfall des Titschenbaches	Cascata del Rio Tigia
56	Speierling in Karnol	Sorbo comune presso Karnol
57	Drei Edelkastanien beim Tschueggghof	Tre castagni presso il maso Tschuegg
58	Ein Eschen-Ahorn bei der Pfarrkirche	Un acero americano presso la parrocchia
59	1 Rotföhre	1 Pino silvestre
60	Kalksinterquelle	Formazione di tufi calcarei
61	1 Mammutbaum bei Fennhals	1 Sequoia presso Fennhals
62	1 Mammutbaum bei Fennhals	1 sequoia presso Fennhals
63	3 Linden bei Fennhals	3 Tigli presso Fennhals
64	3 Mammutbäume bei Fennhals	3 Sequoie presso Fennhals
65	5 Mammutbäume bei Fennhals	5 Sequoie presso Fennhals
66	1 Mammutbaum bei Fennhals	1 Sequoia presso Fennhals
67	Gamskuchl-Höhle	Gamskuchl (grotta)
68	Abfluss des Oberfenner Moores	Deflusso della torbiera Oberfenn
69	Finstre Kuchl (Höhle) - Königegg	Finstre Kuchl (grotta) - Königegg
70	Kreidlöcher (Höhlen)	Kreidlöcher (grotte)
71	Kalter Keller beim Sulzhof	Kalter Keller presso Sulzhof
72	Kaltes Loch bei der Wies	Kaltes Loch presso Wies
73	Quellen im Niveau der Raibler Schichten	Sorgenti al livello degli strati di Raibl
74	Felssturzmaterial am Fuße der Madrut Wand	Slavinia ai piedi della Parete Madrutta
75	Dolomitenrippen der Kanzel	Costoloni dolomitici del Pulpito
76	Felssturzmaterial am Fuße der Sattelwand	Slavina ai piedi della Parete Sella
77	Zelger-Tann	Abete bianco "Zelger-Tann"
78	1 Linde	1 Tiglio
79	1 Fichte	1 Abete rosso
80	k.A.	k.A.
81	Wasserfall Breitbach	Cascata del ruscello Breitbach

7.2.2. Weite Landstriche

Weite Landstriche sind ausgedehnte Gebiete, die eine natürliche oder vom Menschen mitgestaltete Landschaft, unter Einbeziehung der Siedlungen, bilden (siehe Abbildung 30, Seite 92). Sie sind einzeln oder in ihrer Gesamtheit Zeugnis von Zivilisation. In den Landschaftsplänen wird die

7.2.2. Zone corografiche

Le zone corografiche sono costituite da paesaggi naturali o trasformanti ad opera dell'uomo, comprese le strutture insediative (vedi Figura 30, pagina 92). Prese singolarmente o come complesso, hanno un valore di testimonianza di civiltà. Nei piani paesaggistici, le zone corografiche si distinguono in:



chorographische Zone weiter unterschieden in:

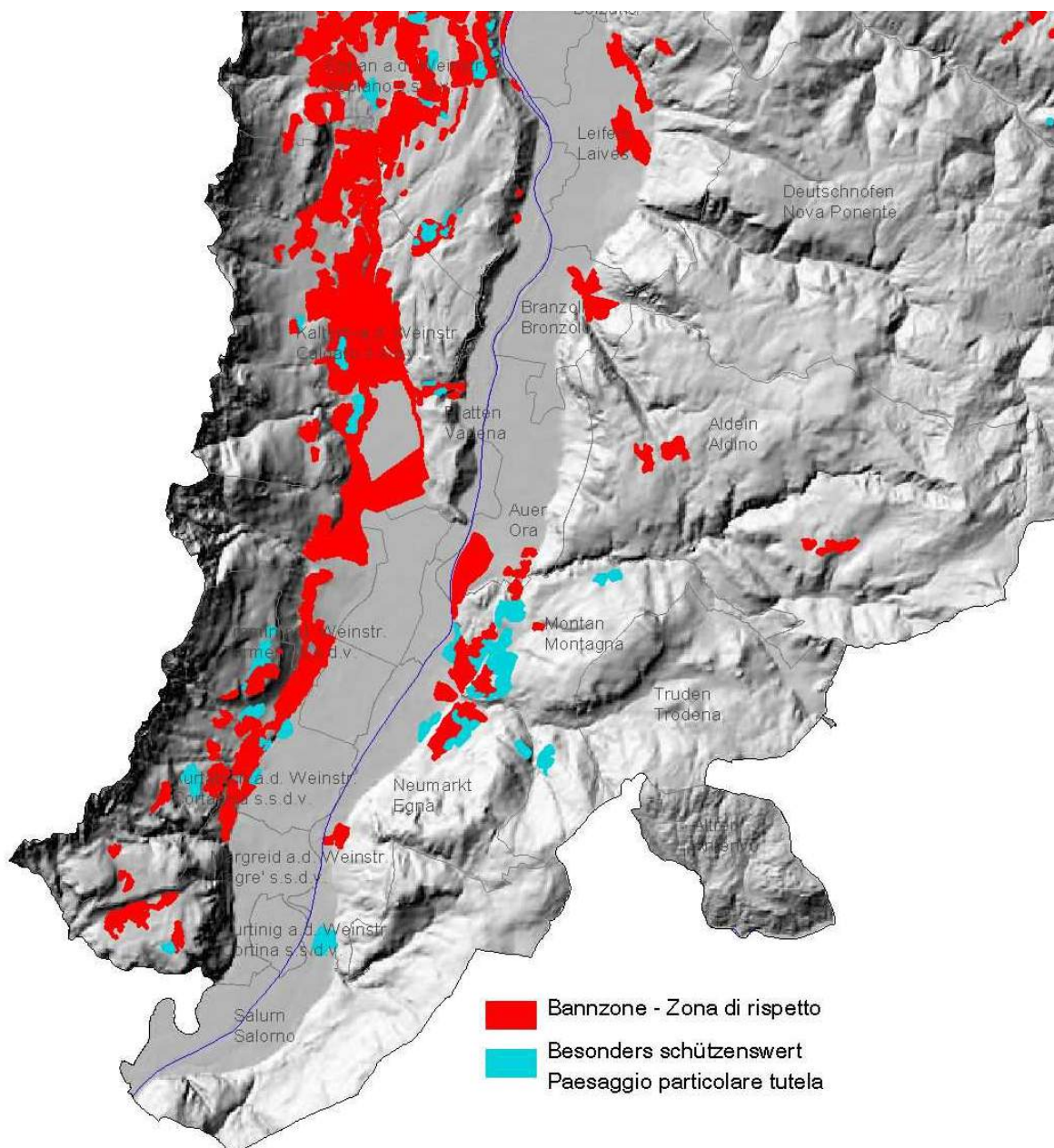
- Bannzonen
- Besonders schutzwürdige Landschaft
- Landwirtschaftsgebiete von landschaftlichem Interesse
- Natürliche Landschaft
- Zonen mit besonderem geschichtlich-kulturellem Wert
- Zone di rispetto
- Paesaggio di particolare tutela
- Zona agricola di interesse paesaggistico
- Paesaggio naturale
- Zona di particolare valore storico-culturale

Innerhalb der Bannzonen besteht ein absolutes Bauverbot für die Errichtung bzw. Erweiterung oberirdischer Gebäude jeglicher Art.

Entro le zone di rispetto vige un assoluto divieto di costruzione e / o ampliamenti di edifici fuori terra di qualsiasi genere.

Abbildung 30 Chorografische Zonen

Figura 30 Zone corografiche



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

7.2.3. Biotope

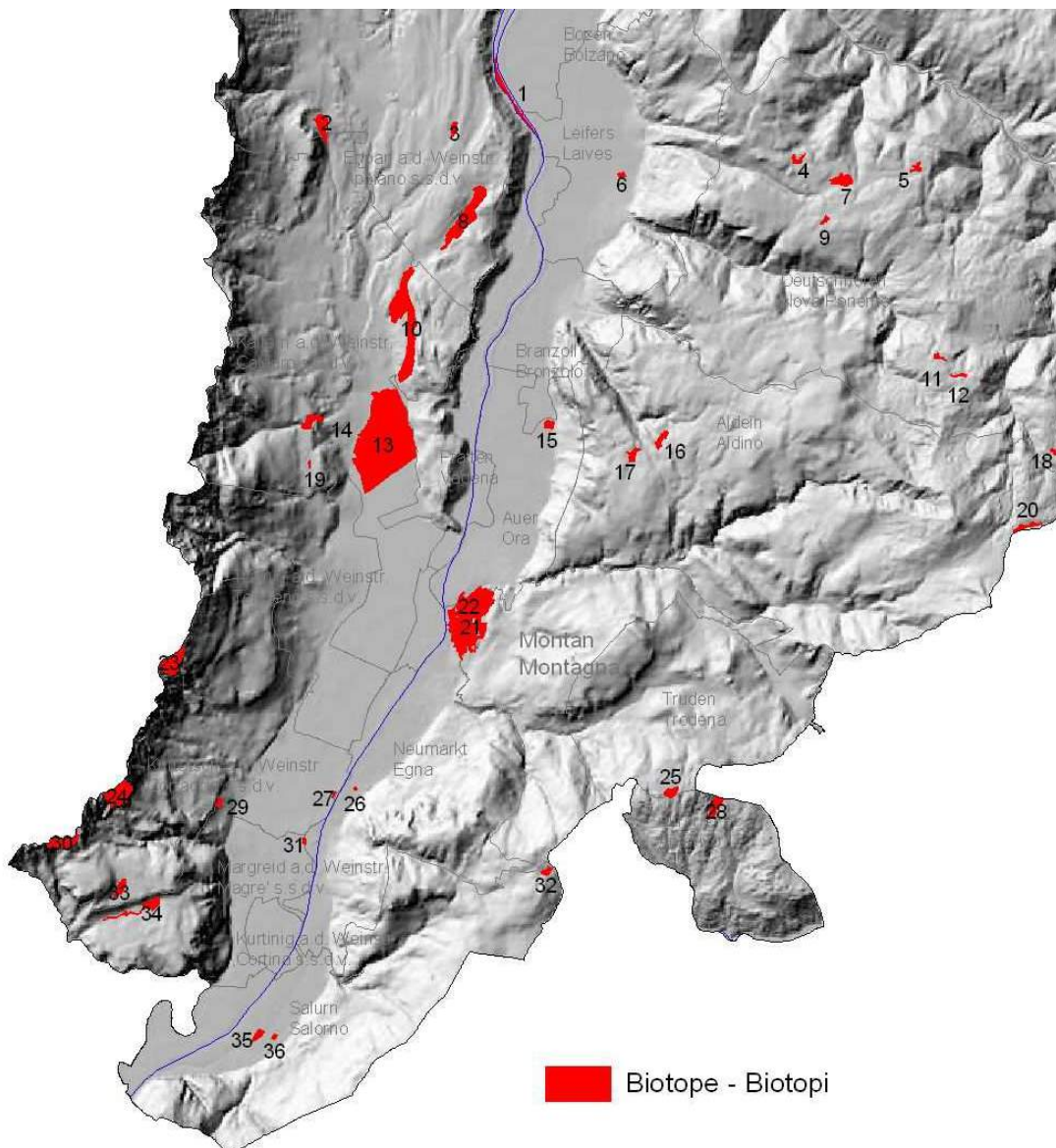
Biotope sind natürliche oder naturnahe Lebensräume, auch wenn sie von Menschenhand geschaffen wurden, die eine besondere ökologische Funktion auf den umliegenden Siedlungsraum ausüben. Wie in Abbildung 31 dargestellt befinden sich einige, flächenmäßig kleine Biotope auch im Plangebiet. In einem Biotop ist jegliche Kulturänderung und Veränderung der Umwelt untersagt, sowohl was das Landschaftsbild als auch die naturkundlichen Merkmale betrifft, mit besonderer Rücksicht auf die Tier- und Pflanzenwelt sowie die hydrologischen und mikroklimatischen Verhältnisse. Insbesondere verboten das Errichten von Bauten und Anlagen jeglicher Art, auch solche vorläufigen Charakters.

7.2.3. Biotopi

Biotopi sono elementi naturali del paesaggio, anche se dovuti all'opera dell'uomo, aventi una speciale funzione ecologica sull'ambiente antropizzato circostante. Com'è possibile vedere nell'Figura 31 alcuni biotopi di piccola estensione sono ubicati nell'area di progetto. In tali settori di territorio è vietato qualsiasi cambiamento di coltura e alterazione dello stato ambientale, sia esso riferito al quadro fisico, come a quello naturalistico, con particolare riguardo alla flora ed alla fauna, nonché alle caratteristiche idrologiche e microclimatiche. In particolare è vietato realizzare qualsiasi tipo di costruzioni e impianti a carattere provvisorio.

Abbildung 31 Biotope

Figura 31 Biotopi



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio



Folgende Biotope sind im Untersuchungsraum angesiedelt:

I seguenti biotopi sono ubicati nell'area di progetto:

	<i>Bezeichnung</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Typ</i>	<i>Tipo</i>
1	Fischerspitz	Confluenza Isarco	Auwald, Auebüsch u. sonst. Feuchtwälder	Boschi ripariali e paludosi
2	Eislöcher	Buche di ghiaccio	Wald	Boschi
3	Gravenon	Gravenon	Feuchtgebiet	Zona umida
4	Tschinggermoor	Torbiera Tschingger	Feuchtgebiet	Zona umida
5	Hingerlemoos	Torbiera Hingerle	Feuchtgebiet	Zona umida
6	Galizien	Galizia	Feuchtgebiet	Zona umida
7	Wölflmoor	Torbiera Wölfl	Feuchtgebiet	Zona umida
8	Montiggler Seen	Laghi di Monticolo	Feuchtgebiet	Zona umida
9	Hofermoos	Torbiera Hofer	Feuchtgebiet	Zona umida
10	Frühlingstal	Valle della primavera	Wald	Boschi
11	Steinmoos	Steinmoos	Feuchtgebiet	Zona umida
12	Langmoos bei der Laabalm	Langmoos presso la Malga Laab	Feuchtgebiet	Zona umida
13	Kalterer See	Lago di Caldaro	Feuchtgebiet	Zona umida
14	Rastenbachklamm	Gola del Rio Rastenbach	Wald	Boschi
15	Löcher	Löcher	Auwald, Auebüsch u. sonst. Feuchtwälder	Boschi ripariali e paludosi
16	Möserwiesen	Möserwiesen	Feuchtgebiet	Zona umida
17	Bigleidermoos	Bigleidermoos	Feuchtgebiet	Zona umida
18	Hermesmösl	Hermesmösl	Feuchtgebiet	Zona umida
19	Altenburger Tümpel	Altenburger Tümpel	Feuchtgebiet	Zona umida
20	Auerleggermoor	Auerleggermoor	Feuchtgebiet	Zona umida
21	Castelfeder	Castelfeder	Trockenrasen	Prati aridi
22	Castelfeder	Castelfeder	Trockenrasen	Prati aridi
23	Pflanzenschutzgebiet Schönleiten	Zona di flora protetta Schönleiten	Alpine Rasen	Praterie alpine
24	Pflanzenschutzgebiet Fennhalser Sattl	Zona di flora protetta Fennhalser Sattl	Alpine Rasen	Praterie alpine
25	Moore bei der Pezzole Alm	Torbiera della Malga Pezzole	Feuchtgebiet	Zona umida
26	Großloch	Großloch	Feuchtgebiet	Zona umida
27	Alte Etsch	Alte Etsch	Feuchtgebiet	Zona umida
28	Langes Moos	Palude Lunga	Feuchtgebiet	Zona umida
29	Margreider Leiten	Margreider Leiten	Wald	Boschi
30	Pflanzenschutzgebiet Fenner Joch	Zona di Flora protetta Fenner Joch	Alpine Rasen	Praterie alpine
31	Alte Etsch - Margreid	Vecchio Adige - Magr η	Feuchtgebiet	Zona umida
32	Weißsee	Lago Bianco	Feuchtgebiet	Zona umida
33	Oberfenner Moor	Torbiera Oberfenn	Feuchtgebiet	Zona umida
34	Fennberger See	Lago di Favogna	Feuchtgebiet	Zona umida
35	Adlermösl	Adlermösl	Feuchtgebiet	Zona umida
36	Adlermösl	Adlermösl	Feuchtgebiet	Zona umida

7.2.4. EXKURS: Feuchtgebiete

Feuchtgebiete sind Gebiete, die im Übergangsbereich von trockenen zu dauerhaft feuchten Ökosystemen liegen. Der Begriff des Feuchtgebietes umfasst verschiedene Lebensraumtypen, wie z.B. Sumpf, Moor, Tümpel, Feuchtwiesen, Auen, etc. Feuchtgebiete bedeuten Landschaftsreichtum und sind von großer ökologischer Bedeutung, da sie Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten sind. Nicht unerwähnt bleiben darf auch ihre Bedeutung für den Wasserhaushalt wegen deren

7.2.4. EXKURSUS: Aree Umide

Col termine di „aree umide“ ci si riferisce agli ecosistemi in una fase di transizione dallo stato arido o secco a quello permanentemente umido. Il concetto di area umida abbraccia dunque diversi tipi di habitat, come paludi, torbiere, stagni, pozze, prati umidi o prati rivieraschi. Le aree umide sono assai importanti sotto il profilo ecologico, poiché costituiscono degli habitat essenziali per numerose specie animali e vegetali. Non va dimenticato, poi, che grazie alla loro funzione di riserve idriche rivestono

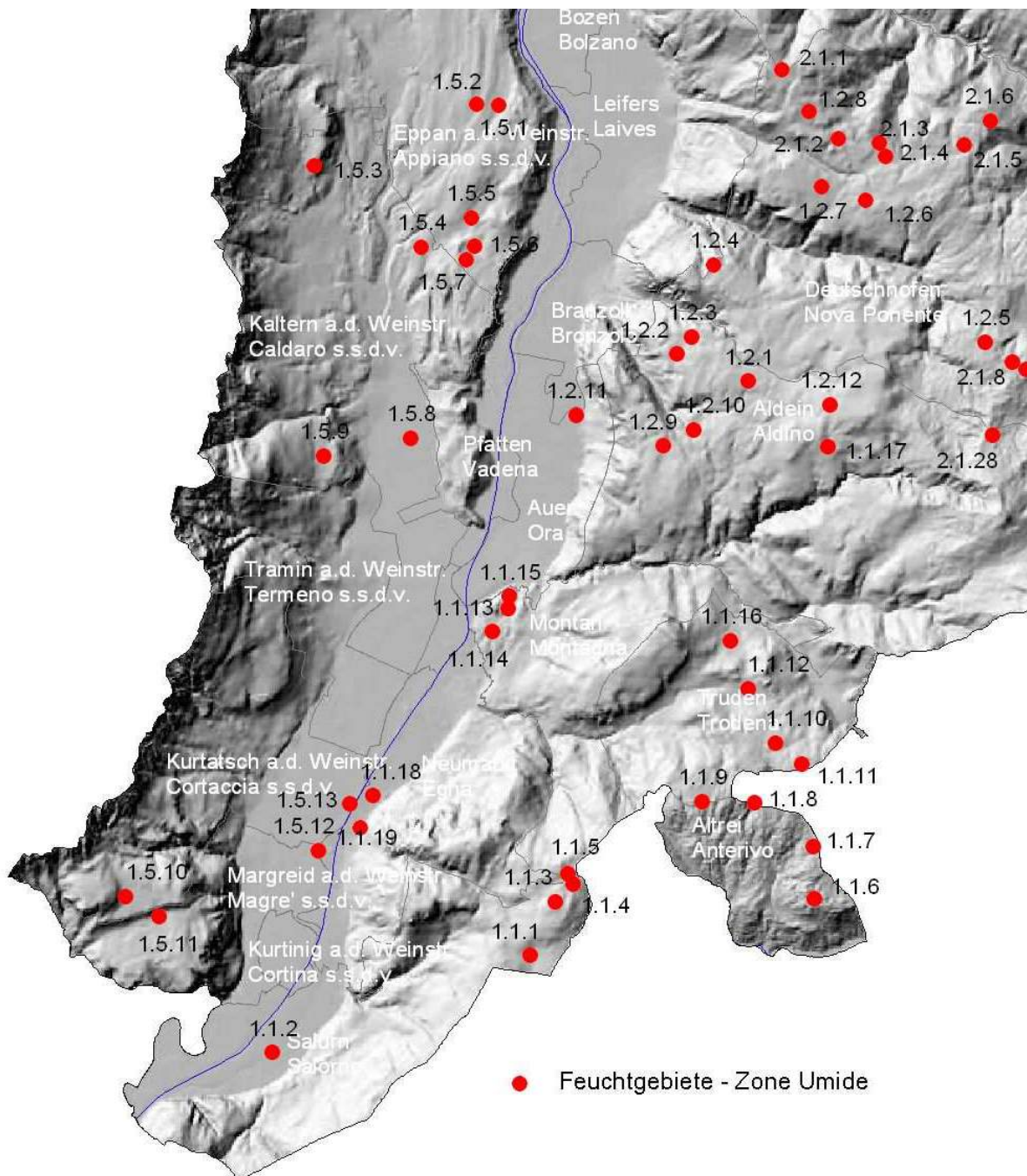


Funktion als Wasserspeicher. Der Großteil der einmal vorhandenen Feuchtbereiche ist leider heute verschwunden bzw. flächenmäßig stark reduziert worden und nur mehr wenige Restflächen sind übriggeblieben. Über den gesamten Untersuchungsraum verteilt sind derzeit 52 Feuchtgebiete lokalisiert. Die artenreichsten und sensibelsten Feuchtgebiete wurden als Biotope ausgewiesen (siehe vorheriges Kapitel 7.2.3, S. 93).

un'importanza notevole per l'equilibrio idrogeologico. Purtroppo, buona parte delle aree umide che esistevano un tempo sono andate perdute, o comunque se ne è ridotta notevolmente l'estensione, sicché, di fatto, ne restano ormai solo poche tracce. All'interno dell'area di progetto, si contano attualmente 52 aree umide, alcune delle quali - più ricche in termini di biodiversità e più sensibili nel loro equilibrio - sono state trasformate in biotopi (v. il capitolo precedente 7.2.3, p. 93).

Abbildung 32 Feuchtgebiete im Untersuchungsraum

Figura 32 Zone umide nell'area di progetto



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio



Nr./No.	Beschreibung	Descrizione
1.1.1	GROSSWIES (Gemeinde Salurn, 1,5 ha): Mit dem Kraftwerksstollenbau 1954 begann die Quellwasserzufuhr allmählich zu versiegen. Die Niederschläge reichen alleine nicht aus um das Feuchtgebiet zu erhalten. Mehrere Entwässerungskanäle sorgen für eine noch raschere Wasserableitung. Natürlich Bewaldung kommt auf.	GROSSWIES (comune di Salorno, 1,5 ha): quando fu costruito il cunicolo per alimentare la centrale elettrica, nel 1954, l'apporto d'acqua sorgiva cominciò gradualmente a calare, e le mere acque meteoriche non sono state più sufficienti a conservare quest'area umida. Inoltre, diversi canali di drenaggio determinano un'ulteriore deflusso dell'acqua, e si sta rinfoltendo la copertura boschiva.
1.1.2	ADLERMÖSL (Gemeinde Salurn, 5,3 ha): Vom Nordrand des Salurner Schwemmkegels bis gegen Laag erstreckte sich noch bis vor wenigen Jahrzehnten ein ausgedehntes Sumpf- und Auengebiet, das größtenteils aus der Verlandung eines flachen Sees entstanden ist. Durch Entwässerungs- und Kultivierungsmaßnahmen wurde die Auenlandschaft bis auf wenige Hektare dezimiert. Das Biotop besteht aus zwei Teilen: Die westliche Teilfläche von ca. 4,3 ha liegt im Dreieck zwischen dem Zusammenfluss des Luterotti- und Porzengrabens, die kleinere Teilfläche von ca. 1 ha liegt 220m östlich davon beim sog. Gelminigraben. Das Biotop Adlermösl ist nach dem Schilfgebiet des Kalterer Sees das zweitgrößte Feuchtgebiet südlich von Bozen. Es ist gekennzeichnet durch eine überaus reiche Biotopflora und -fauna und es ist als Rest der ehemaligen Auenlandschaft des Etschtales ein wichtiger Zugvogelrastplatz. D	ADLERMÖSL (comune di Salorno, 5,3 ha): fino pochi decenni or sono, dal lato settentrionale del conoide alluvionale di Salorno e fino a ridosso di Laghetti, si estendeva un'ampia fascia acquitrinosa ripariale originata in precedenza dall'interramento di un lago. I vari interventi di bonifica e di sfruttamento agricolo hanno finito per ridurre a pochi ettari il paesaggio rivierasco originario. Attualmente il biotopo si compone di due parti: il lato Ovest, di ca. 4,3 ettari, ubicato nel triangolo della confluenza della fossa Luterotti e della fossa Porzen, e la parte più piccola, estesa su circa 1 ettaro, distante 220 metri dalla prima e ubicata in corrispondenza della cosiddetta fossa Gelmini. Dopo il canneto del Lago di Caldaro, il biotopo Adlermösl è la più grande zona umida a Sud di Bolzano, e spicca la sua ricca dotazione di specie vegetali e animali. Inoltre, trattandosi dell'uleimo residuo dell'ex paesaggio rivierasco della Valle dell'Adige, è anche un importante rifugio per gli uccelli migratori.
1.1.3	TOTENMOOS (Gemeinde Salurn, 0,2 ha): Mit dem Kraftwerksstollenbau 1954 begann die Quellwasserzufuhr allmählich zu versiegen. Die Niederschläge reichen alleine nicht aus um das Feuchtgebiet zu erhalten.	LAGO MORTO (comune di Salorno, 0,2 ha): la costruzione del cunicolo della centrale elettrica, nel 1954, ha ridotto gradualmente l'apporto di acqua sorgiva. L'apporto di acque meteoriche non basta, da solo, a conservare quest'area umida.
1.1.4	WEISSENSEE (Gemeinde Salurn, 2,4 ha): Das Moor macht einen ungestörten Eindruck mit periodischer Hangwasserüberflutung besonders im Frühjahr und trockeneren Perioden im Sommer. Dieses Komplexmoor gehört zu den landschaftlich schönsten, moorkundlich und ökologisch interessantesten ungestörten Feuchtgebieten Südtirols	LAGO BIANCO (comune di Salorno, 2,4 ha): questa torbiera ha un aspetto piuttosto integro, e alterna periodi di riempimento dovuto all'apporto di acqua di versante, soprattutto in primavera, ad altri periodi più secchi. Questa palude complessa è una delle aree umide altoatesine paesaggisticamente più belle e più interessanti sotto il profilo limnologico ed ecologico.
1.1.5	LANGES MOOS (Gemeinde Neumarkt, 0,5 ha): Mit dem Kraftwerksstollenbau 1954 begann die Quellwasserzufuhr allmählich zu versiegen. Fichten-naturverjüngung beginnt aufgrund des gestörten Wasserhaushaltes in das Zentrum vorzudringen.	PALUDE LUNGA (comune di Egna, 0,5 ha), la costruzione del cunicolo della centrale elettrica, nel 1954, ha ridotto gradualmente l'apporto di acqua sorgiva. L'alterazione dell'equilibrio idrogeologico sta determinando una proliferazione di nuovi abeti rossi nella parte centrale dell'area.
1.1.6	KUGELETES MÖSL (Gemeinde Altrei, 0,5 ha): Das FG wurde zur ca. der Hälfte seiner Größe zu einem Waldbrandweiher umgewandelt. Der Torfaushub bedeckt die restl. Fläche.	KUGELETES MÖSL (comune di Anterivo, 0,5 ha): questa zona umida è stata trasformata, per circa la metà della sua estensione, in un bacino antincendio. L'altra metà dell'area è occupata da una cava di torba.
1.1.7	WINKELMOOS (Gemeinde Altrei, 0,7 ha): Besteht aus 2 Teilen, wobei die tiefer gelegene Moorfläche von einem 1 Meter tiefen Entwässerungsgraben durchzogen und stark gestört wird. Intensive Beweidung. Die höher gelegene Moorfläche ist in einem besseren Zustand. Waldbrandweiher in der oberen Hälfte.	WINKELMOOS (comune di Anterivo 0,7 ha): l'area si compone di due parti, e la palude più bassa è attraversata da una fossa di drenaggio profonda 1 metro, che ne compromette gravemente l'integrità. C'è anche un'intensa attività di pascolo. La palude più alta, invece, è in condizioni migliori, e comprende nella parte superiore un bacino antincendio.

1.1.8	LANGES MOOS (Gemeinde Altrei, 4,6 ha): Etwas mehr als die Hälfte des Moorkomplexes liegt in der Provinz Trient. Hier zeugen 2 Meter hohe Torfwände von intensivem Torfabbau. Auf Sütiroler Seite keine wesentlichen menschlichen Eingriffe, bis auf Entwässerungsgraben Richtung Altrei.	PALUDE LUNGA (comune di Anterivo, 4,6 ha): un po' più della metà di questo complesso paludoso è collocato nella provincia di Trento, e su questo lato la presenza di pareti di torba alte circa 2 metri testimonia un'attività estrattiva intensa svolta in passato. Sul lato altoatesino, invece, non ci sono tracce rilevanti di attività antropiche, fatta eccezione per la fossa di drenaggio in direzione Annerivo.
1.1.9	MOORE BEI DER PEZZOLE ALM (Gemeinde Truden, 6 ha): Auf einer Fläche von 6 ha mehrere vermoorte Gebiete. Die Flächen sind unterschiedlich groß und verlieren sich z.T. im Gelände.	TORBIERE DELLA MALGA PEZZOLE (comune di Trodena, 6 ha): si compone di varie torbiere che si estendono su un totale di 6 ettari. I siti hanno dimensioni diverse e in parte si perdono nel territorio.
1.1.10	PERAPSCHUPF (Gemeinde Truden, 0,3 ha): Der obere flach gelegene, offene Teil geht in eine leicht geneigte, schmale, lang gezogene Tälchen über und endet in einer flachen Mulde. Die Fläche wird von Hangwasser gespeist. Im unteren Teil befindet sich ein Waldbrandweiher.	BAITA PERA (comune di Trodena, 0,3 ha): partendo dalla sua parte superiore, piatta e aperta, quest'area umida si estende verso una piccola valle, stretta e lunga, per terminare in una conca piatta. È un'area alimentata da acque di versante. Nella sua parte inferiore è stato ricavato un bacino antincendio.
1.1.11	LUISENSCHUPF (Gemeinde Truden, 0,5 ha): In der Sattelvebnung größte Torftiefe ca. 1 Meter. Sattelflanken sind nach beiden Seiten abfallend (Wasserscheide).	BAITA LUISA (comune di Trodena, 0,5 ha): nella Sattelvebnung si riscontra la massima profondità dello strato di torba (ca. 1 metro). Su ambo i lati i versanti hanno un profilo discendente (spartiacque).
1.1.12	RUNGENÖ (Gemeinde Truden, 0,3 ha): Feuchtkörper mit starken Kalkeinlagerungen und geringem organischen Anteil. Das Restfeuchtgebiet ist von kleinen Entwässerungsgräben durchzogen.	RUNGENÖ (comune di Trodena, 0,3 ha): la parte più umida presenta spessi sedimenti calcarei con una scarsa componente organica. È un'area umida residuale attraversata da piccole fosse di drenaggio.
1.1.13	FRAUENSEE (Gemeinde Montan, 0,9 ha): Artenreiches Niedermoor mit stark zersetztem Torfkörper und einer Tiefe von 2,7 Meter. Jahreszeitlich bedingte Trockenperioden. Der 1914 errichtete Bahndamm trennt den Südtel in zwei Flächen, welche miteinander mittels eines Durchganges verbunden sind.	LAGO DELLE DONNE (comune di Montagna, 0,9 ha): torbiera bassa ad alto indice di biodiversità con strati percolante molto disgregato e una profondità di 2,7 metri. In alcune stagioni dell'anno compaiono periodi di secca. Il terrapieno realizzato nel 1914 per la ferrovia divide la parte meridionale in due aree, collegate fra loro da un corridoio di passaggio.
1.1.14	LANGER SEE + WURMLACKE (Gemeinde Montan, 0,9 ha): Der Langer See ist ein in einer Felswanne verlandeter See mit teilweise nassen Bereichen im NO; z.T. starke Muddenbildung. An der SO-Flanke schiebt sich ein mineralischer Schwemmkegel bis über die Moormitte hinein. Mehrere feste, sandige Schichten wurden bei der Tiefenmessung beobachtet (über 5,4 Meter). Wurmlacke befindet sich auf einer Anhöhe in einer Felswanne, z.T. entwässert und von geringem Ausmaß.	LAGO LUNGO e POZZA WURMLACKE (comune di Montagna, 0,9 ha): il "lago lungo è in realtà un ex lago interrato in una conca rocciosa, con parti ancor parzialmente umide sul lato Nord/Est, e in certi punti una forte formazione di melma. Sul lato Sud/Est si insinua uno conoide alluvionale minerale fino oltre il centro della palude. Durante il rilevamento della profondità (più di 5,4 m) sono stati osservati diversi strati solidi e sabbiosi. La pozza Wurmlacke si trova su un'altra conca rocciosa rialzata, in parte drenata e di estensione ridotta.
1.1.15	SCHWARZER SEE (Gemeinde Montan, 0,2 ha): Größere Mengen an abgelagerten Steinblöcken im Moorkörper. Dazwischen immer wieder schlenkartige, sehr feuchte Mulden.	LAGO NERO (comune di Montagna, 0,2 ha): in questa torbiera è depositata una quantità notevole di massi, inframezzati da conche molto umide.
1.1.16	STAMPFER MOOS (Gemeinde Truden, 1,3 ha): Die zentrale Fläche ist sehr feucht. Im unteren Teil befindet sich ein großer Entwässerungsgraben mit gut aufgeschlossenem Bodenprofil. In den umliegenden Wiesen noch mehrere Kleinflechtflächen vorhanden.	PALUDE STAMPFER (comune di Trodena, 1,3 ha): la parte centrale è molto umida, mentre nella parte inferiore si trova una fossa di drenaggio piuttosto grande con fondo aperto. Nei prati circostanti ci sono ancora parecchie microscree umide.
1.1.17	SEEMOOS (Gemeinde Aldein, 0,8 ha): Verlandeter Kleinsee, ein Teil des Niedermooses ist in Wiese umgewandelt. Restl. Fläche von Kühen stark vertreten.	SEEMOOS (comune di Aldino, 0,8 ha): piccolo lago interrato, in parte trasformato in prato nella parte inferiore, e nella parte rimanente soggetto a intenso calpestio dei bovini.
1.1.18	GROSSLOCH WEIHER (Gemeinde Neumarkt, 0,5 ha): Der Großloch Weiher ist ein kleiner Rest des alten Etschlaufes inmitten von Obstkulturen. Die Wasserfläche ist von einem Schilfgürtel umgeben. Im Randbereich wachsen verschiedene Bäume und Sträucher. Lebensraum für Amphibien, Reptilien, Insekten und Wasservögel; Rastplatz für Zugvögel.	LAGHETTO DI EGNA (comune di Egna, 0,5 ha): quest'area umida è ciò che rimane del vecchio alveo dell'Adige ed è circondata da frutteti. Intorno allo specchio d'acqua, racchiuso in un canneto, crescono diversi alberi e arbusti. È un habitat che accoglie anfibi, rettili, insetti e uccelli acquatici, ma è anche un luogo di sosta per gli uccelli migratori.



1.1.19	KLÖSTERLEAU (Gemeinde Neumarkt, 1 ha): Restaufläche nördlich von St. Florian. Wasser- und Schilffläche sind durch einen Baum- und Strauchgürtel getrennt. Direkt an die Feuchtfläche schließt ein weiterer Waldstreifen an. Stark abgesenkter Grundwasserspiegel mit Müll aufgeschütteten Nordteil, starke Verbuschung. Wertvolles Rückzugsgebiet Amphibien, Wasservogel und andere an Wasser gebundene Tierarten.	KLÖSTERLEAU (comune di Egna, 1 ha): biotopo residuo situato Nord di San Floriano. Lo specchio d'acqua e il canneto sono separati da alberi e arbusti. L'area confina direttamente con un appezzamento boschivo. Spicca l'abbassamento notevole del livello della falda, la riva settentrionale rialzata con cumuli di rifiuti, e la proliferazione intensa degli arbusti. È un rifugio importante per gli anfibi, gli uccelli acquatici ed altre specie animali idrofile.
1.2.12	FEUCHTGEBIET SCHMIEDERALM (Gemeinde Aldein, 0,1 ha): Kleine Feuchtfläche mit zentraler, offener Wasserstelle und Bachwasserzufluss. Artenarmes, torfloses Mineralbodenfeuchtgebiet.	AREA UMIDA DI MALGA SCHMIEDER (comune di Aldino 0,1 ha): si tratta di un'area umida piuttosto circoscritta, con uno specchio d'acqua centrale alimentato da acqua torrentizia. L'area sorge su un terreno minerale privo di torba, e presenta una biodiversità limitata.
1.5.1	ZWEITE LACKE (Gemeinde Eppan, 0,2 ha): Wechselfeuchtigkeit, im Moment der Erhebung trocken, im Winter als Eislaufplatz genutzt. Überreste eines ehemals feuchteren Zustandes vorhanden.	POZZA ZWEITE LACKE (comune di Appiano, 0,2 ha): area umida stagionale, secca al momento del rilevamento, usata in inverno per il pattinaggio. Tracce di uno stato umido originario.
1.5.2	GRAVENON (Gemeinde Eppan, 2,7 ha): Artenarmes, verlandetes Niedermoor mit schlenkenartigen Nassstellen. Intensive Beregnungswasser Entnahme.	GRAVENON (comune di Appiano, 2,7 ha): palude bassa interrata, con biodiversità scarsa e siti umidi. Subisce un prelievo intenso di acqua per irrigazione.
1.5.3	KOLM (Gemeinde Kaltern, 0,2 ha): Ehemaliger Moorweiher, welcher zur Hälfte ausgebaggert wurde und heute als Waldbrandweiher dient. Vor 50 Jahren als Badeweiher benützt.	KOLM (comune di Caldaro, 0,2 ha): ex lago paludoso, per metà dragato e attualmente utilizzato come bacino antincendio. Fino a 50 anni or sono era utilizzato come lago balneabile.
1.5.4	WALDBRANDWEIHTER (Gemeinde Kaltern, 0,1 ha): Neu errichteter Waldbrandweiher.	BACINO ANTINCENDIO (comune di Caldaro, 0,1 ha): si tratta di un bacino antincendio realizzato di recente.
1.5.5	GROSSER MONTIGGLER SEE (Gemeinde Eppan, 3 ha): Sehr nasser, kaum begehrbarer Schilfbestand. Ursprüngliche Randbereich durch die Straße und Obstgärten, indem mit Schutt zugedeckt, zerstört.	LAGO GRANDE DI MONTICOLO (comune di Appiano, 3 ha): canneto molto umido, quasi impraticabile. Le rive originarie sono state distrutte e ricoperte di materiale di riporto per realizzare la strada e nuovi frutteti.
1.5.6	LANGMOOS (Gemeinde Eppan, 3,3 ha): Ehemaliger, zu einem Bewässerungssee umgewandelter Torfstich mit wenigen kleinen Torfinselrückständen.	LAGHETTO DI LANGMOOS (comune di Appiano, 3,3 ha): ex torbiera trasformata in bacino per irrigazione, con poche tracce di torbiera affiorante.
1.5.7	KARLENMOOS (Gemeinde Eppan, 0,3 ha): Standort in einer wasserundurchlässigen, torflosen Steinmulde. Im Osten relative tiefe Wasserstellen, gegen Süden verflacht sich das Moor. Wasserspiegelschwankungen bis zu 1 Meter, zeitweise völlig ausgetrocknet.	PALUDE DI KARLEN (comune di Appiano, 0,3 ha): area paludosa sorta su una conca con fondo roccioso e impermeabile, privo di torba. Sul lato orientale l'acqua è relativamente profonda, mentre verso Sud la palude tende ad appiattirsi. La profondità, comunque, può variare fino a 1 metro, e in alcuni periodi l'area è completamente secca.
1.5.8	SCHILFGÜRTEL KALTERER SEE (Gemeinde Kaltern, 120 ha): Sehr trockenes Verlandungsmoor.	CANNETO DEL LAGO DI CALDARO (comune di Caldaro, 120 ha); torbiera molto secca in fase di interrimento.
1.5.9	ALTENBURGER TÜMPEL (Gemeinde Kaltern, 0,5 ha): In einem abflusslosen muldigen Tälchen längs der Straße befindet sich das mit einem neu angelegten Teich versehene Moorgebiet. Faunistisch interessantes Rückzugsgebiet.	POZZA DI CASTELVECCHIO (comune di Caldaro, 0,5 ha): lungo la strada, in un piccolo avvallamento concavo privo di sbocco, è situata questa palude in cui recentemente è stato risistemato uno stagno. L'area riveste un certo interesse come rifugio faunistico.
1.5.10	OBERFENNER MOOS (Gemeinde Kurtatsch, 5,8 ha): Trockene Streuwiese mit alten Entwässerungskanal entlang der Moormitte nach Süden hin mündend. Eher spärliche Wasserversorgung vom Osthang her. Muschelfunde weisen auf Seenvergangenheit hin.	TORBIERA DI OBERFENN (comune di Cortaccia, 5,8 ha): prato estensivo secco con un vecchio canale di drenaggio che percorre il centro della palude e sfocia verso Sud. L'apporto d'acqua è esiguo e assicurato solo dal versante sul lato orientale. Le conchiglie rinvenute testimoniano un'origine marina.
1.5.11	FENNERBERGER SEE (Gemeinde Magreid, 4,4 ha): Langgezogenes Verlandungsmoor mit See im östlichen Mittelteil. 3,5 bis 6 Meter Tiefe.	LAGO DI FAVOGNA (comune di Magrè, 4,4 ha): palude oblunga in fase di interrimento, con un lago nella parte centrale la cui profondità varia da 3,5 a 6 metri.



1.5.12	MAGREIDER WEIHER (Gemeinde Magreid, 0,9 ha): Offene Wasserfläche mit schwankendem Wasserspiegel. Im Süden einmündendes Rohr (Abwasser??) und lose Müllablagerung.	STAGNO DI MAGRÉ (comune di Magrè, 0,9 ha): specchio d'acqua aperto a profondità variabile. Sul lato meridionale sbucca una tubatura (forse di acque reflue?) e si osservano dei depositi di rifiuti.
1.5.13	KURTATSCHER SCHILFMOOR (Gemeinde Kurtatsch, 0,5 ha): Sehr nasses, im Norden z.T. zugehörtes Schilfgebiet mit offener kleiner Wasserfläche.	CANNETO DI CORTACCIA (comune di Cortaccia, 0,5 ha): canneto molto umido, in parte ricoperto di materiale di riporto su lato Nord, con un piccolo specchio d'acqua aperto.
1.2.1	WALDNER HEIMWALD MOOR (Gemeinde Aldein): Der obere Teil mit 1 Meter Torftiefe ist eben. Ein kleinerer Teil ist in Wiese umgewandelt. Der untere Teil dient als Streuwiese mit einer geringen Torftiefe von ca. 30 cm. Eine Straße trennt das Moor in zwei Teile.	TORBIERA WALDNER HEIMWALD MOOR (comune di Aldino): la parte superiore è piana, con uno strato di torba di 1 metro di profondità, e una piccola porzione è trasformata in prato. La parte inferiore, invece, ha una profondità della torba di ca. 30 cm ed è utilizzata come prato estensivo. L'area umida è divisa in due da una strada.
1.2.2	LANGMOOS (Gemeinde Aldein, 2,6 ha): Verlandetes Niedermoor	PALUDE LUNGA (comune di Aldino, 2,6 ha): torbiera bassa interrata.
1.2.3	BRUCHWALD BEIM LANGMOOS (Gemeinde Aldein, 2,8ha): Niedermoor zwischen mineralischen Hügeln. 1,6 Meter zersetzter Niedermoortorf mit isolierender Tonschicht am Mooruntergrund.	BRUCHWALD A PALUDE LUNGA (comune di Aldino, 2,8 ha): palude bassa ubicata tra colline minerali. Presenta uno strato di torba scomposto di 1,6 metri, con strato isolante d'argilla sul fondo.
1.2.4	KASERERMOOS (Gemeinde Deutschnofen, 0,2 ha): Im NO befindet sich ein Waldbrandweiher. Im N fließt das Wasser über einen natürlichen Abfluss in einen Graben.	PALUDE KASERER (comune di Nova Ponente, 0,2 ha): a Nord /Est si trova un bacino antincendio, mentre sul lato Nord l'acqua defluisce in una fossa da un canale di scarico naturale.
1.2.5	MOORE BEI DER LAABALM (Gemeinde Deutschnofen, 0,6 ha): Stark beweidetes Hangniedermoor mit Erosionserscheinungen und Entwässerungsgraben.	TORBIERE DELLA MALGA LAAB (comune di Nova Ponente, 0,6 ha): palude bassa di versante soggetta a intensa attività di pascolo, interessata da fenomeni d'erosione e dalla presenza di una fossa di drenaggio.
1.2.6	HILDERER MOOR (Gemeinde Deutschnofen, 1,1 ha): Niedermoor in Sattellage mit Streuwiesencharakter. Ein Entwässerungsgraben stört den Moorwasserhaushalt. Verbuschung tritt auf.	TORBIERS HILDERER (comune di Nova Ponente, 1,1 ha): palude bassa situata su un crinale a carattere di prato estensivo. Una fossa di drenaggio compromette l'equilibrio idrico dell'area, con conseguente proliferazione di arbusti.
1.2.7	THALER SCHINDLEITMOOR (Gemeinde Deutschnofen, 0,6 ha): Zufahrtsweg trennt das Moor in zwei Teile. Der obere Teil ist artenarm. Durch die Staubildung des Straßendamms bildete sich offene Wasserfläche. Unterhalb der Straße weitaus trockener.	TORBIERA THALER SCHINDLEIT (comune di Nova Ponente, 0,6 ha): una strada d'accesso divide quest'area in due parti: quella superiore ha una biodiversità esigua. Il terrapieno del sedime stradale favorisce il ristagno idrico e la formazione di specchi d'acqua aperti. Al di sotto della strada, invece, l'area è molto più secca.
1.2.8	SPÖRLMOOR (Gemeinde Deutschnofen, 0,3 ha): Stark gestörtes Niedermoor durch Errichtung eines Waldbrandweihers und zwei Wassergräben. In der Moormitte befindet sich eine Mineralinsel. Eine ca. 70 cm dicke Tonschicht bildet den Mooruntergrund.	TORBIERS SPÖRL (comune di Nova Ponente, 0,3 ha): palude bassa ampiamente compromessa in seguito alla realizzazione di un bacino antincendio e due fosse. Al centro dell'area affiora un'isola rocciosa. Il fondo è costituito da uno strato di torba di circa 70 cm.
1.2.9	BIGLEIDER MOOR (Gemeinde Aldein, 2,8 ha): Bis vor einigen Jahren wurde ca. ein viertel der Moorfläche abgetorft. Offene Wasserfläche welche durch einen ca. 1 Meter hohen Erddamm rückgestaut wird. Der Nordteil befindet sich noch im ursprünglichen Zustand.	TORBIERA BIGLEIDER (comune di Aldino, 2,8 ha): fino a pochi anni or sono, circa un quarto dell'area era usata come cava di torba. Un terrapieno di ca. 1 metro determina un ristagno idrico che ha favorito la formazione di uno specchio d'acqua aperto. La parte Nord è invece allo stato naturale.
1.2.10	MÖSERWIESEN (Gemeinde Aldein, 3,7 ha): Niedermoor mit Wiesencharakter, z.T. sehr nasser Schilfbereich	PRATI MÖSER (comune di Aldino, 3,7 ha): torbiera bassa a carattere prativo, ricoperta in parte da canneto molto umido.



1.2.11	LÖCHER (Gemeinde Auer, 7,4 ha): Teil 1: Trockener Auwaldrest in Straßennähe. Einziger Auwaldbereich zwischen Bozen und Auer. Es handelt sich um eine Bergsturzfläche, was an der unregelmäßigen Bodenmorphologie zu erkennen ist. Mitten im urwaldartigen Baumbestand befinden sich Tümpel. Im Westen wird das Biotop von einem Graben abgegrenzt. Im Jänner 2000 wurde das Biotop im Norden und Westen durch kleine Wassermulden erweitert.	LÖCHER (comune di Ora, 7,4 ha): parte 1: residuo arido di bosco ripariale a ridosso della strada. È l'unico bosco ripariale ancora esistente tra Bolzano e Ora, e sorge su un'area di franamento, come testimonia la morfologia irregolare del terreno. Tra la la vegetazione arborea pressoché impenetrabile si estendono delle pozze d'acqua. Sul lato Ovest, il biotopo è delimitato da una fossa. Nel gennaio del 2000, il biotopo è stato ampliato verso Nord e Ovest con piccole conche d'acqua.
2.1.1	TOTES MOOS (Gemeinde Deutschnofen, 3,4 ha): Biotop, Natura 2000 Gebiet. Großer Moorkomplex, bestehend aus Hoch- und Niedermoorteilen. Im SW befindet sich ein Waldbrandweiher.	TORBIERA TOTES MOOS (comune di Nova Ponente, 3,4 ha): biotopo e sito natura 2000. Ampio complesso paludoso costituito da torbiere alte e basse. Sul lato Sud/Ovest è stato ricavato un bacino antincendio.
2.1.2	TSCHINGER MOOR (Gemeinde Deutschnofen, 2,3 ha): Biotop, Natura 2000 Gebiet. Übergangsmoor, umgeben von bis zu 6 Meter tiefen Restsee. Zeitweise Absenkung des Wasserpegels durch Entnahme von Beregnungswasser. Im NO etwas höher gelegene vermoorte Mulde. Abfluss des Moores im NW in eine Versumpfungsfläche.	TORBIERA TSCHINGER (comune di Nova Ponente, 2,3 ha): biotopo e sito Natura 2000. Torbiera di transizione circondata da lago residuale con un profondità fino a 6 metri. In alcuni periodi, il prelievo d'acqua per l'irrigazione fa scendere il livello del lago. Sul lato Nord/Est si estende una conca torbifera leggermente rialzata. L'acqua defluisce a Nord/Ovest in una superficie paludosa.
2.1.3	LOCHER MOOS (Gemeinde Deutschnofen, 1,6 ha): Hochmoorartiger zentraler Bereich. Große Teile sind verheidet. Die Randbereiche sind wesentlich feuchter und niedermoorartig. Durch Abzugsgraben teilweise entwässert.	TORBIERA LOCHER (comune di Nova Ponente, 1,6 ha): la parte centrale è costituita da una torbiera alta, ma molte parti sono ricoperte da brughiera. Le aree marginali sono molto più umide e allo stato di torbiera bassa. Una fossa di deflusso ha prodotto un drenaggio parziale dell'area.
2.1.4	WÖFL MOOR (Gemeinde Deutschnofen, 8,1 ha): Biotop, Natura 2000 Gebiet. Gut erhaltenes Latschen Hochmoor. Im NO und W in Wiese umgewandelter Randbereich. Im S teilt ein bewaldeter Mineralbodenrücken das Moor. Tiefer Entwässerungsgraben verläuft in N-S Richtung.	TORBIERA WÖFL (comune di Nova Ponente, 8,1 ha): biotopo e sito Natura 2000. Torbiera alta ben conservata. Sui lati Ovest e Nord/Est le rive sono trasformate in prato. A Sud, l'area è divisa da una dorsale di terreno minerale ricoperta di vegetazione boschiva. Una profonda fossa di drenaggio si sviluppa da Nord a Sud.
2.1.5	SCHNEIDERMOOR (Gemeinde Deutschnofen, 1,2 ha): Durch Quellwasser gespeistes Niedermoor. Wo sich die Quelle befindet geneigt, im N und S eben.	TORBIERA SCHNEIDER (comune di Nova Ponente, 1,2 ha): torbiera bassa alimentata da acqua sorgiva. In corrispondenza della sorgente è in pendenza, a Nord e a Sud è invece piana.
2.1.6	KEGELBERG MOOR (Gemeinde Deutschnofen, 1,2 ha): Verlandungsmoor mit Niedermoorcharakter und Anwesenheit von Hochmoorzeigern. Ein Felsriegel teilt die Moorfläche in 2 Teile. Stark gestörter Wasserhaushalt durch einen im Moor errichteten Löschteich.	TORBIERA KEGELBERG (comune di Nova Ponente, 1,2 ha): area in fase di interrimento con caratteristiche di torbiera bassa e tracce di torbiera alta. L'area è divisa in due parti da un blocco roccioso. L'equilibrio idrico è gravemente compromesso in seguito alla realizzazione di un bacino antincendio.
2.1.7	BÄREN MOOR (Gemeinde Deutschnofen, 0,6 ha): Übergangsmoor, wobei ein im Moor errichteter Löschteich und die vorbeiführende Straße das Moor negativ belasten.	TORBIERA BÄREN (comune di Nova Ponente, 0,6 ha): torbiera di transizione, compromessa dalla presenza di un bacino antincendio e dalla strada che la costeggia.
2.1.8	LANGMOOS BEI DER LAABALM (Gemeinde Deutschnofen, 0,5 ha): Hangwassergespeistes, sich auf einem sehr engen Talboden befindliches Niedermoor.	TORBIERA LANGMOOS PRESSO LA MALGA LAAB (comune di Nova Ponente, 0,5 ha): torbiera bassa alimentata da acqua di versante e ubicata in una zona angusta di fondovalle.

7.2.5. Naturpark Trudner Horn

Die Naturparke Südtirols sind großflächige, für das Land repräsentative Natur- und Kulturlandschaften, die unter besonderem Schutz stehen. Der Wert der Naturparke liegt in ihrem Beitrag zur Erhaltung von Natur und Landschaft, zu Forschung und Bildung und als unmittelbares Naturerlebnis.

Das Planvorhaben betrifft Teile des Naturparks Trudner Horn (siehe Abbildung 33, Seite 103).

Das Natura 2000 Gebiet „Naturpark Trudner Horn“ liegt auf der orografisch linken Seite der Etsch, im südlichsten Teil der Provinz Bozen und grenzt an die Provinz Trient. Es erstreckt sich im Dreieck zwischen Auer, Salurn und Cavalese (TN) und verteilt sich auf die Gemeindegebiete von Altrei, Neumarkt, Montan, Salurn und Truden über eine Fläche von ca. 6.800 ha. Von allen Naturparks Südtirols beherbergt dieser die artenreichste Flora und Fauna, da das Gebiet auch die submediterrane Klimazone in ihrer nördlichsten Ausbreitung erfasst. Der Naturpark Trudner Horn liegt in einer Übergangszone zwischen dem insubrischen und dem mitteleuropäisch-montanen Klimatyp. Das insubrische Klima ist gemäßigt feucht. Die Sommer sind warm mit einer mittleren Temperatur von über 25°C im wärmsten Monat (Juli). Die Winter sind mild. Durchschnittlich fallen im Jahr 800-900 mm Niederschlag. Das mitteleuropäische Klima zeichnet sich dagegen durch jährliche Durchschnittstemperaturen zwischen 12 und 14°C und stärkere Temperaturschwankungen aus. Die jährlichen Niederschläge schwanken zwischen 650 bis 1.000 mm. Das Gebiet des Naturparks teilt sich in zwei von seiner Geomorphologie her unterschiedliche Gebiete: auf der orografisch linken Etschflanke erkennt man helles Kalk- und Dolomitgestein (Madrut), im Zentrum und im Osten hingegen rötlich braunen Quarzporphyr, aus dem auch die höchste Erhebung im Gebiet, das Trudner Horn (1.817m), aufgebaut ist. Im Laufe der letzten Eiszeit wurden die Quarzporphyrlagen kuppenförmig abgerundet. Auf den Verebnungen, in den glazialen Wannern und Becken wurde lehmiges Moränenmaterial abgelagert, welches den Boden gegenüber dem Grundstein abdichtete. Dies hatte zur Folge, dass zahlreiche Feucht- und Mooregebiete entstanden sind. Die Quarzporphyrzone ist von dichten Tannen- und Fichtenwäldern bedeckt, während auf der Kalkzone schütterere, wärme liebende Laub- und Rotföhrenformationen wachsen. Einen landschaftlichen Höhepunkt bilden die Lärchenwiesen, die sich von Truden bis Altrei sowie oberhalb von Griffl erstrecken.

Mit der landschaftlichen Unterschutzstellung des Naturparks Trudner Horn (genehmigt mit D.L.H. vom 16. Dezember 1980, Nr. 85/V/LS) treten bestimmte

7.2.5. Parco naturale del Monte Corno

I parchi naturali comprendono estese aree di interesse paesaggistico e culturale poste sotto tutela della Provincia autonoma. Le zone protette sono preziose perchè contribuiscono a mantenere paesaggio e natura allo stato originario. Il parco naturale non significa solo tutela dell'ambiente, ma anche ricerca scientifica, informazione ed educazione ambientale e possibilità di vivere esperienze nel mondo naturale.

Il progetto insiste su alcune parti del Parco naturale del Monte Corno (vedi Figura 33, pagina 103).

Il sito Natura 2000 "Parco Naturale del Monte Corno" si colloca sulla sinistra orografica del fiume Adige, al confine meridionale della provincia di Bolzano, a contatto con la provincia di Trento. Si tratta di un territorio approssimativamente inserito nel triangolo formato da Ora, Salorno e Cavalese (TN), su un'area di oltre 6.800 ettari a cavallo tra i comuni di Anterivo, Egna, Montagna, Salorno e Trodena. Di tutti i parchi naturali dell'Alto Adige, il Monte Corno vanta la flora e la fauna più ricche di specie, poiché comprende anche la fascia climatica submediterranea. Il Parco Naturale del Monte Corno è situato in una zona di transizione tra la fascia climatica insubrica, quella centroeuropea di bassa quota e di montagna. Il clima insubrico è temperato e umido. Le estati sono calde con una temperatura media del mese più caldo (luglio) di oltre 25°C. Gli inverni sono piuttosto miti. Le precipitazioni medie annue risultano di 800-900 mm. Il clima centroeuropeo, invece, è caratterizzato da temperature medie annue che oscillano tra i 12 e i 14°C, con forti escursioni. Le precipitazioni raggiungono i 650-1000 mm all'anno. Il territorio del Parco Naturale del Monte Corno si divide in due aree geomorfologicamente distinte: sul fianco della Val d'Adige (Madrutta) si riconoscono rocce chiare composte da calcare e dolomia, mentre al centro e ad oriente predomina il porfido quarzifero rosso-bruno, che caratterizza la cima e i rilievi più elevati, culminanti nel Monte Corno (1817 m). Durante l'ultima glaciazione il porfido quarzifero, molto resistente alla degradazione venne smussato, arrotondato e coperto da materiale morenico impermeabile, sicché oggi in questa zona sono presenti numerose zone umide e torbiere. La zona quarzo-porfirica è fittamente ricoperta di boschi di abeti bianchi e rossi, mentre la zona calcarea è caratterizzata da formazioni rare di latifoglie termofile e di pino silvestre. Altro elemento paesaggistico tipico sono i prati a larici che si estendono da Trodena fino ad Anterivo e sopra Cauria.

Con il vincolo paesaggistico del parco naturale del Monte Corno (approvato con D. P. d. G. P. del 16 dicembre 1980, n. 85/V/LS) sono entrate in vigore delle relative prescrizioni:



Vorschriften in Kraft:

Gemäß Art. 2 gelten innerhalb des gesamten Naturparks ein Bauverbot, sowie das Verbot, durch Ansiedlungen, Anlagen und Infrastrukturen irgendwelcher Art das bestehende Landschaftsbild zu ändern.

Artikel 3 untersagt die Eröffnung von Stein- und Schotterbrüchen sowie Bergwerken, jede diesbezügliche Schürftätigkeit sowie jegliche Veränderung der Geländebeschaffenheit. Daraus ergibt sich nach Rücksprache mit dem Amt für Naturparke auch, dass ohne Änderung des Naturparkdekretes eine Untertunnelung des Naturparks grundsätzlich untersagt ist.

Artikel 11 regelt die Einwirkung von Lärm. Es ist verboten die Ruhe der geschützten Gebiete durch lästige und unnötige Geräusche zu stören.

In Gebieten von geologischer und hydrogeologischer Bedeutung (siehe Abbildung 34, Seite 104) ist auf jeden Fall der Gebrauch von Sprengstoffen jeglicher Art sowie von mechanischen Schlaghämmern und Bohrmaschinen (für das Sammeln von Mineralien und Versteinerungen) untersagt (Art. 13 a)). In Gebieten von hydrologischer Bedeutung laut Abbildung 34 ist die Öffnung von Steinbrüchen und der Abbau von Sand, Schotter, Erde oder anderen Materials untersagt (Art. 13 b)).

Im Naturpark Trudner Horn finden sich 7 prähistorische Fundstellen und Ruinen wie sie in Abbildung 34 eingezeichnet sind. Für die angegebenen Stellen ist keinerlei Veränderung gestattet.

L'articolo 2 stabilisce su tutto il territorio del parco il divieto di costruzione, come pure il divieto di modificare il profilo paesaggistico, fisico ed ambientale con insediamenti, impianti o infrastrutture di qualsiasi genere.

L'articolo 3 vieta di aprire cave e miniere, le relative attività di prospezione, nonché qualsiasi alterazione della morfologia del territorio. Da un colloquio con l'ufficio parchi naturali risulta che in assenza di una modifica del decreto sul parco naturale è vietato attraversare il parco naturale con una galleria.

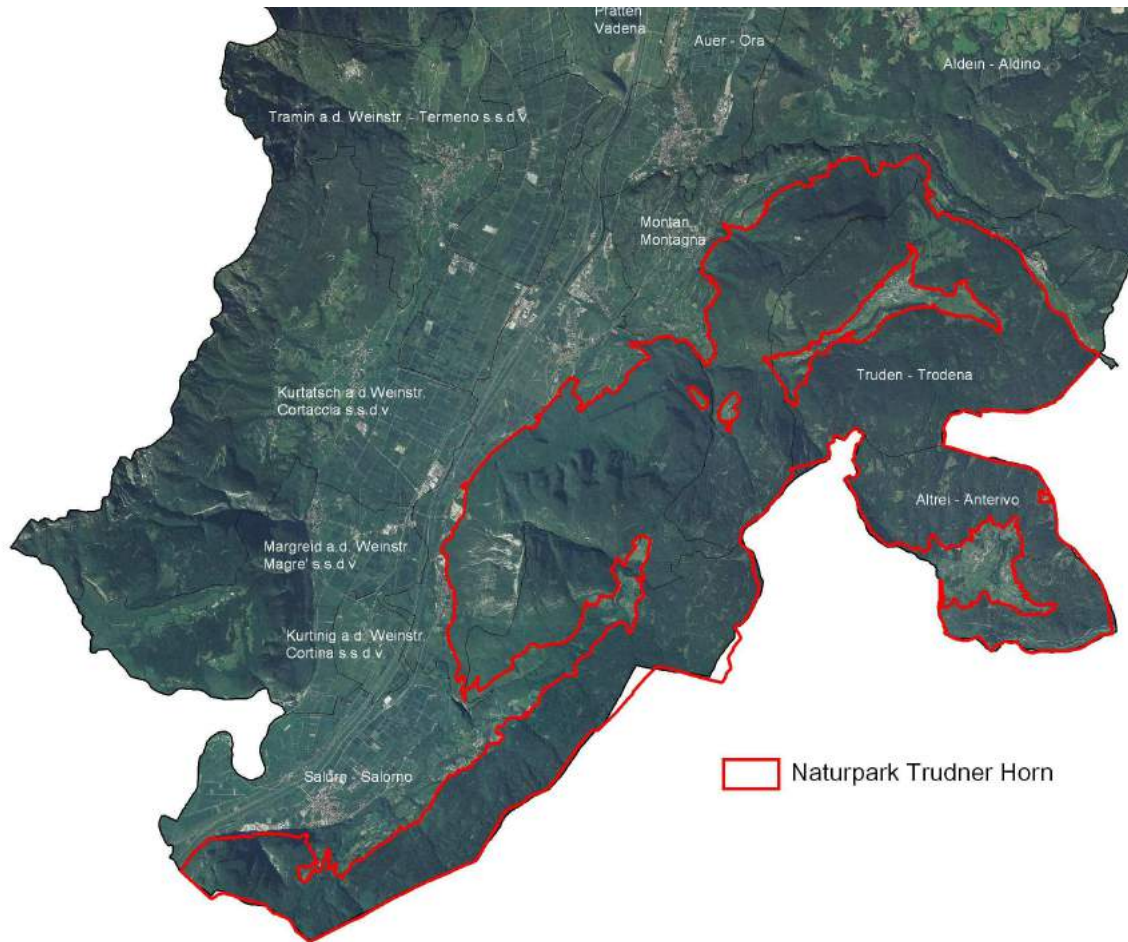
L'articolo 11 regola gli effetti provocati da rumori. È vietato turbare la tranquillità dei luoghi soggetto a vincolo con rumori molesti ed inutili.

Nelle zone d'interesse geologico e idrologico (vedi Figura 34 a pagina 104) è vietato raccogliere minerali e fossili o utilizzare materiale esplosivo di qualsiasi natura e tipo, come pure utilizzare di percussori e perforatori meccanici (articolo 13 a)). Nelle zone d'interesse idrologico come elencato nella figura Figura 34 è vietata l'apertura di cave e l'asporto di ghia, sabbia, terra od altro materiale (articolo 13 b)).

Nel parco naturale del Monte Corno sono localizzati 7 ritrovamenti e rovine di valore preistorico, nei siti indicati nella figura Figura 34. In queste aree non è ammessa alcuna modifica.

Abbildung 33 Naturpark Trudner Horn

Figura 33 Parco Naturale Monte Corno



Quelle: Eigene Darstellung

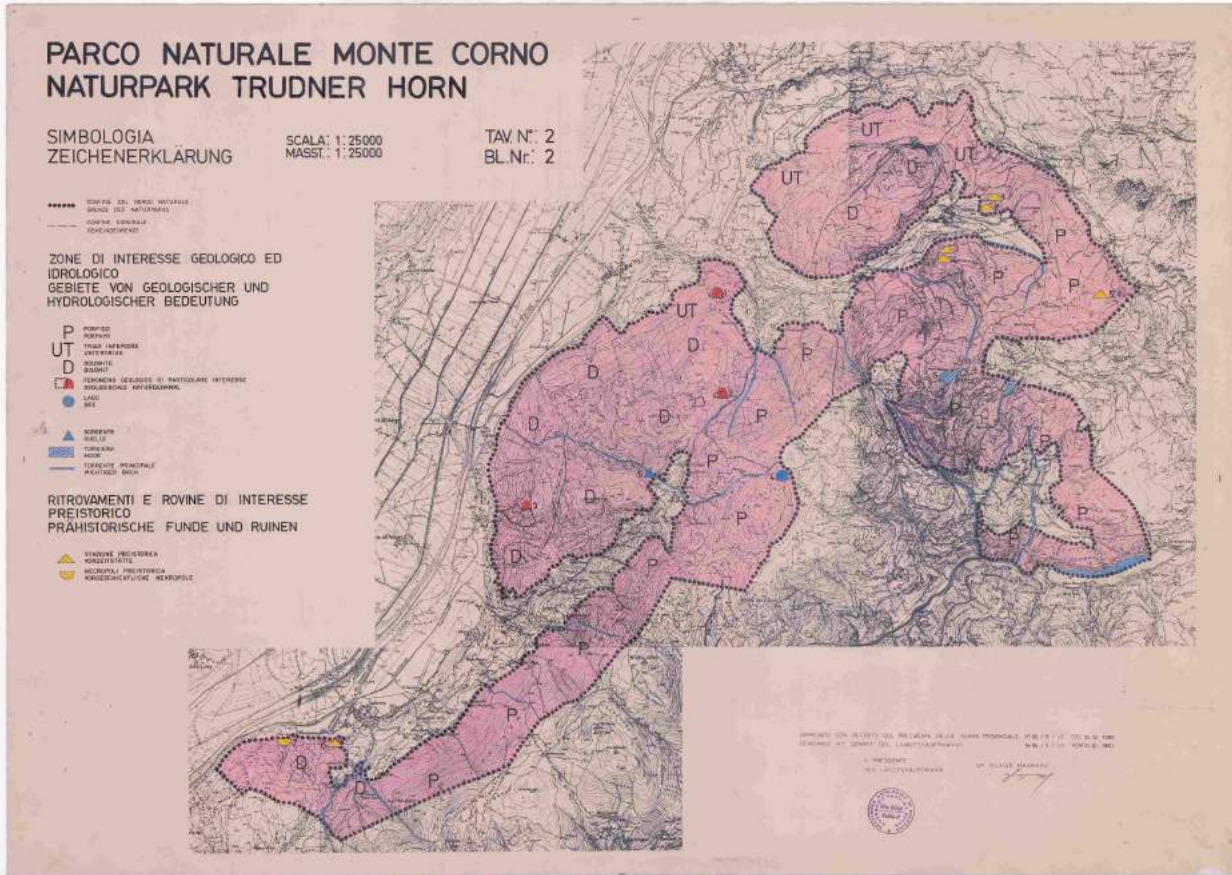
Fonte: cartografia dell'Ufficio

Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

Abbildung 34 Naturpark Trudner Horn – Zonen von geologischer und hydrogeologischer Bedeutung; Prähistorische Funde und Ruinen

Figura 34 Parco naturale Monte Corno – Zone d’interesse geologico ed idrologico; Ritrovamenti e rovine di valore preistorico



Quelle: Landschaftliche Unterschutzstellung Naturpark Trudner Horn, Karte 2

Fonte: Vincolo paesaggistico parco naturale Monte Corno, Tavola 2

7.2.6. Gärten und Parkanlagen

Gärten und Parkanlagen können aufgrund ihrer Schönheit oder durch die Bedeutung der dort auftretenden Pflanzen- und Tierwelt unter Schutz gestellt werden. Untersagt sind alle Eingriffe, Bauten und Maßnahmen, die die geschützten Gärten und Parkanlagen mit den eventuell dazugehörigen Gebäuden beeinträchtigen oder einzelne Elemente schädigen.

7.2.6. Giardini e parchi

Giardini e parchi che si distinguono per la loro bellezza o per la rilevanza della flora o fauna poste sotto tutela della Provincia autonoma. Sono interdetti tutti gli interventi, opere e costruzioni che possono compromettere i parchi e giardini protetti o danneggiare elementi singoli.

7.3. Forstlich-Hydrogeologische Nutzungsbeschränkung

Die hydrogeologische Nutzungsbeschränkung wird in Südtirol durch das Landesgesetz vom 21. Oktober 1996 Nr. 21 (Forstgesetz) geregelt. Im Abschnitt II, Art. 3 ist festgelegt, welche Böden und Grundstücke aus forstlich-hydrogeologischen Gründen einer dauerhaften Nutzungsbeschränkung unterliegen:

- Böden und Grundstücke jeglicher Art und Zweckbestimmung, welche infolge einer in Widerspruch zu den Artikeln 5, 6 und 8 stehenden Nutzungsform zum Schaden der Allgemeinheit Erosionserscheinungen bekommen, ihre Stabilität verlieren oder in ihrem Wasserhaushalt gestört werden können (königliches Dekret D.R.- 3267-1923, Art. 1)
- Böden und Grundstücke, welche aufgrund ihrer besonderen Lage Kulturen, Häuser, Siedlungen, Straßen und andere geschaffene Werte von öffentlichem Interesse vor Lawinenabgängen, Vermurungen, Erdbeben, Steinschlag, Überschwemmungen und Stürmen schützen (königliches Dekret D.R.- 3267-1923, Art. 17).

Gemäß DLH vom 31.07.2000 Nr. 29 (Durchführungsverordnung zum Forstgesetz) ist die Landesabteilung Forstwirtschaft für die Auferlegung der dauerhaften forstlich-hydrogeologischen Nutzungsbeschränkungen sowie Abänderung und Aufhebung der Einschränkung am Grundeigentum zuständig.

Für folgende Flächen wird die Nutzungsbeschränkung aufgehoben:

- Infrastrukturen und Verkehrsflächen innerhalb der gemäß den geltenden Bestimmungen festgelegten verbauten Ortskerne gemäß Bauleitplan
- Wohnbauzone, Gewerbegebiet, Zone für Schotterverarbeitung, Zone für touristische Einrichtungen, Zone für öffentliche Einrichtungen, Zone für übergemeindliche öffentliche Einrichtungen, öffentlicher Parkplatz, öffentliche Grünfläche, Kinderspielplatz gemäß Bauleitplan
- Entwinkelte Zonen gemäß R.D.3267-1923 CLIP (vorwiegend Flächen im Talboden, landwirtschaftlich genutzte Flächen).

Die darüber hinausgehende Fläche unterliegt einer forstlich-hydrogeologischen Nutzungsbeschränkung.

7.3. Il vincolo idrogeologico-forestale

A livello provinciale, l'imposizione del vincolo idrogeologico è prevista dalla LP n. 21 del 21/10/1996 ("Legge forestale"). I terreni soggetti a vincolo permanente sono menzionati nel capo II art. 3 della stessa legge:

- i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzo contrastanti con le norme di cui agli articoli 5, 6 e 8 possono, con danno alla collettività, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque (D.R.- 3267-1923 Art 1)
- i terreni che per la loro particolare ubicazione difendono le colture, le case, gli abitati, le strade e le altre opere d'interesse pubblico dalla caduta di valanghe, da frane, smottamenti e dal rotolamento di massi, da inondazioni e dalla furia dei venti (D.R.- 3267-1923 Art 1).

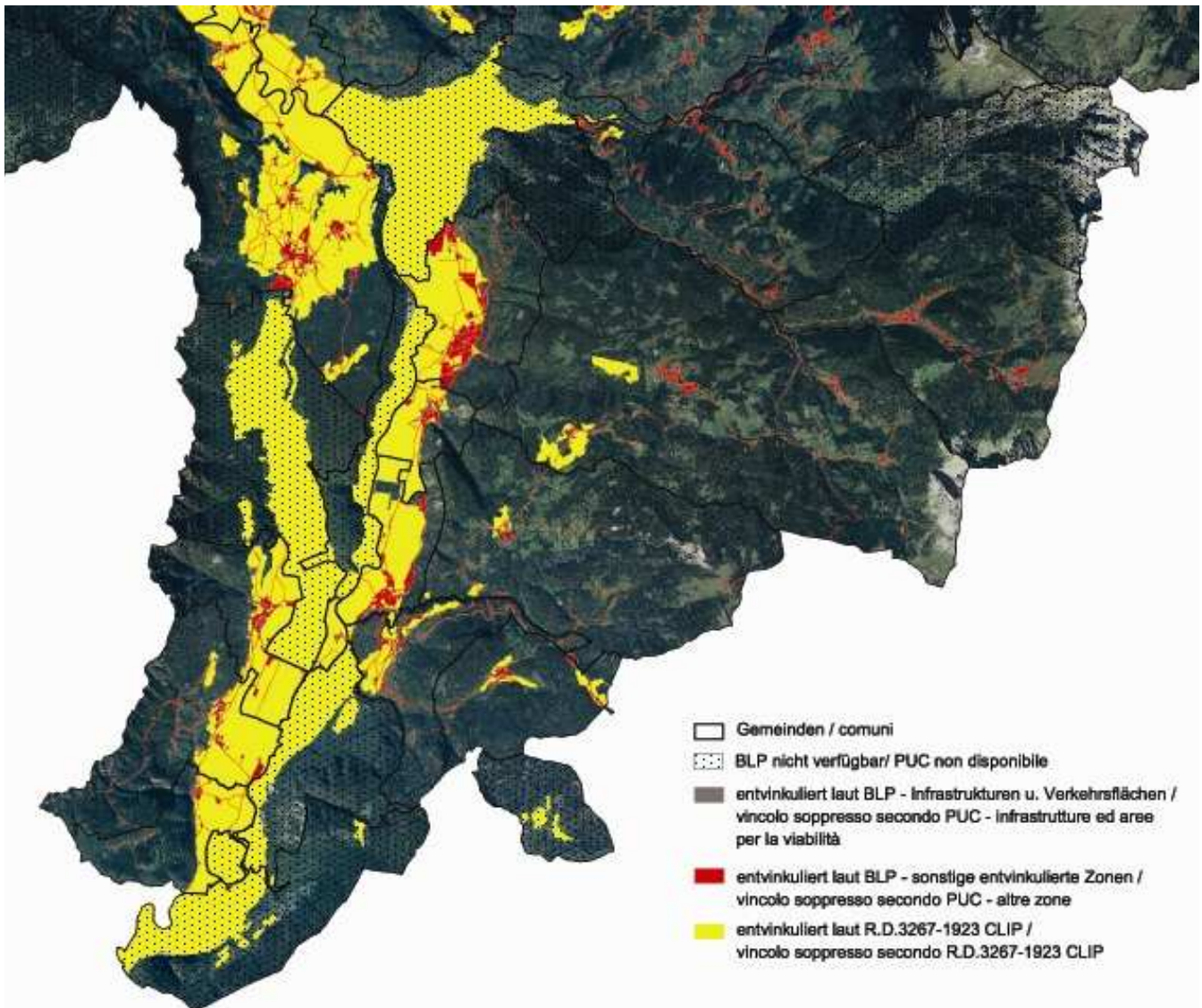
Le modalità per l'assoggettamento al vincolo idrogeologico forestale, nonché le modifiche e la cessazione delle limitazioni alla proprietà terriera, sono disciplinate nel regolamento di esecuzione, il DPGP n. 29 del 31/7/2000, secondo cui l'imposizione del vincolo avviene per iniziativa della Ripartizione foreste della Provincia.

Per le seguenti zone il vincolo è soppresso:

- infrastrutture ed aree per la viabilità all'interno dei centri abitati come stabiliti nel piano urbanistico comunale
- zone residenziali, zone per insediamenti produttivi, zone destinate alla lavorazione di ghiaia, zone per impianti turistici, zone per attrezzature collettive, zone per attrezzature collettive sovramunicipali, parcheggio pubblico, zona di verde pubblico, parco giochi per bambini come stabiliti nel piano urbanistico comunale
- zone non vincolate secondo il D.R.- 3267-1923 CLIP (soprattutto aree a fondovalle e di utilizzazione agricola):
- Tutte le altre aree sono sottoposte al Vincolo idrogeologico-forestale.

Abbildung 35 Karte der forstlichen Nutzungsbeschränkung

Figura 35 Corografia dei terreni vincolati forestali



Quelle: Eigene Darstellung (Daten: Amt für forstliche Planung)

Fonte: cartografia dell'Ufficio (Dati: Ufficio pianificazione forestale)

7.4. Geologische Risikozonen

Die Erstellung von Gefahrenzonenplänen ist in der Autonomen Provinz Bozen durch das Landesgesetz vom 11. August 1997, Nr. 13 (Landesraumordnungsgesetz), im Artikel 22-bis geregelt. Mit Dekret des Landeshauptmannes Nr. 42 vom 5. August 2008 wurde die Durchführungsverordnung betreffend die Gefahrenzonenpläne und mit Beschluss der Landesregierung Nr. 2741 vom 28 Juli 2008 die Richtlinien zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne erlassen. Innerhalb von 3 Jahren ab Genehmigung der Richtlinien müssen alle Gemeinden Südtirols Gefahrenzonenpläne erstellen. Bis zur

7.4. Zone a rischio geologico

La mappatura del rischio geologico nella Provincia Autonoma di Bolzano è regolata dalla Legge provinciale dell'11 agosto 1997 n. 13 (legge urbanistica provinciale), articolo 22-bis. Con Decreto del presidente della Provincia n. 42 del 5/8/2008 fu emesso il regolamento di esecuzione concernente i piani delle zone di pericolo. Con delibera della Giunta Provinciale del 28/7/2008 n. 2741 furono approvate le Direttive per la redazione dei piani delle zone di pericolo. Entro tre anni dall'approvazione delle linee guida, i comuni devono redigere i piani delle zone di pericolo. Fino all'approvazione del piano delle zone di pericolo è da applicare il decreto del Presidente

Genehmigung des Gefahrenzonenplanes sowie der Klassifizierung der geologischen Risikozonen gilt das Dekret des Landeshauptmannes vom 23. Februar 1998, Nr. 5: „Durchführungsverordnung zum Landesraumordnungsgesetz“. Dieses Dekret besagt, dass zum Bauleitplan für bestehende und geplante Siedlungen eine Studie der geologischen Eigenschaften des Bodens ausgearbeitet werden muss, welche auch den Bodenschutz und den Schutz der Wasserreserven sowie eine rationelle Bodennutzung berücksichtigt. Das geologische Risiko wird folgendermaßen klassifiziert (Geologische Risikozonen):

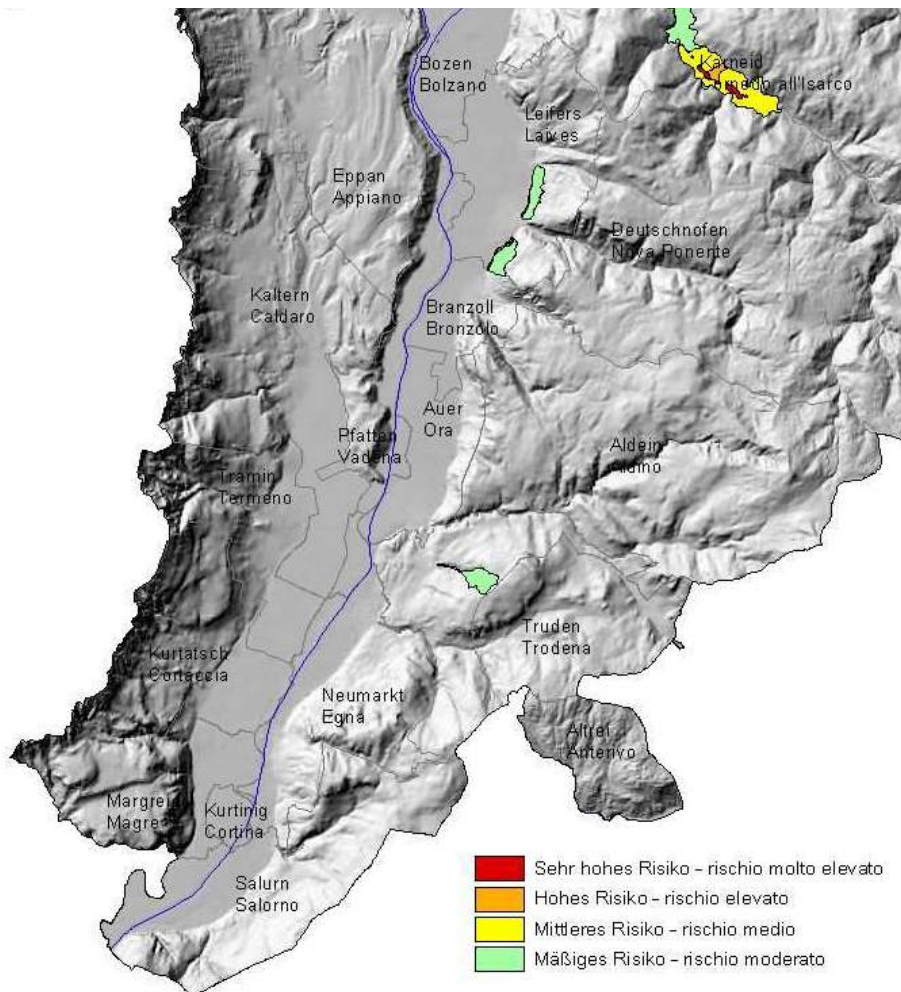
- Zonen mit hohem geologischen und hydrogeologischem Risiko
- Zonen mit kontrollierbarem geologischen und hydrogeologischen Risiko
- Geologisch stabile Zonen
- Schutzgebiete für Quellen und Tiefbrunnen zur Versorgung mit Trinkwasser

della Giunta Provinciale del 23 febbraio 1998, n. 5, “Regolamento di esecuzione alla legge urbanistica provinciale”. Il decreto prescrive che deve essere elaborato uno studio delle caratteristiche geologiche del terreno, che tenga conto anche della protezione del suolo, delle riserve idriche e dello sfruttamento razionale del suolo per il piano regolatore degli insediamenti esistenti e pianificati. Il rischio idrogeologico può essere diviso per diverse zone (zone a rischio idrogeologico):

- Zone ad alto rischio geologico ed idrogeologico
- Zone a rischio geologico ed idrogeologico controllabile
- Zone geologicamente stabili
- Zone di rispetto idrogeologico di sorgenti e pozzi per uso potabile

Abbildung 36 Geologische Risikozonen

Figura 36 Zone di rischio geologico



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

7.5. Gewässerschutz

Die Europäische Union hat im Jahr 2000 die Richtlinie 2000/60/CE („Wasserrahmenrichtlinie“) erlassen, mit dem Zweck ein Bezugsdokument für die Tätigkeiten der EU im Bereich Wasser bereitzustellen.

Aufgrund des vielfältigen und steigenden Drucks auf die Wasserressourcen ist es absolut notwendig, daß geeignete gesetzliche Instrumente sich mit dem Problem auseinandersetzen und dazu beitragen, diese Ressource für die zukünftigen Generationen zu erhalten bzw. zu sichern. Die Wasserrahmenrichtlinie wendet das Konzept zum Schutz der Wasserressourcen auf alle Gewässer der Mitgliedstaaten an und sieht das Ziel vor, dass innerhalb des Jahres 2015 für alle Gewässer der Qualitätszustand „gut“ und die „nachhaltige Nutzung“ erreicht werden.

Die Wasserrahmenrichtlinie muss von den einzelnen Mitgliedstaaten in die nationale Gesetzgebung aufgenommen werden. Dies bedeutet, dass die Anwendung auch direkt die Regionen und Autonome Provinz Bozen betrifft. Die Qualitätsziele der Wasserrahmenrichtlinie wurden in das Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, Abschnitt III, Kapitel I, Art. 25 übernommen.

In Südtirol regelt das Landesgesetz vom 18. Juni 2002 Nr. 8 die Nutzung des Wassers und den Schutz der Gewässer. Zu den Zielen des Gesetzes zählen laut Abschnitt I, Art. 1, Abs. 1:

- Vorbeugung und Verminderung von Verunreinigungen und Sanierung von verunreinigten Gewässern
- Verbesserung des Zustandes der Gewässer und geeignete Schutzmaßnahmen für Gewässer mit zweckbestimmter Nutzung
- Förderung einer nachhaltigen und dauerhaften Nutzung der Wasserressourcen, wobei das Trinkwasser Vorrang hat
- Erhaltung der natürlichen Selbstreinigungskraft der Gewässer und ihrer Fähigkeit, Lebensraum für eine breite und differenzierte Organismengemeinschaft zu sichern.

Zu den Aufgaben des Landes zählen:

- Die Ausweisung der Trinkwasserschutzgebiete und die Erstellung des Trinkwasserschutzgebietsplans
- Die Erstellung des Gewässerschutzplans
- Die Koordinierung der Tätigkeiten und Maßnahmen der für die Durchführung des Gewässerschutzplans zuständigen Körperschaften
- Die Errichtung und die Führung der Abwasserentsorgungsanlagen, falls dies vom Gewässerschutzplan vorgesehen ist

7.5. La tutela delle risorse idriche

L'Unione Europea ha emanato nell'anno 2000 la Direttiva 2000/60/CE sulle risorse idriche („Direttiva Acque“), allo scopo di predisporre un documento di riferimento generale per l'azione comunitaria in materia di acque.

Alla luce delle numerose e crescenti pressioni sulle risorse idriche, è assolutamente necessario dotarsi di strumenti legislativi adeguati e affrontare il problema in modo efficace, contribuendo a garantire la conservazione di tali risorse per le generazioni future. La direttiva acque applica il concetto di protezione delle risorse idriche a tutte le acque presenti negli stati membri, indicando che l'obiettivo del “buono stato” di tutte le risorse idriche e del loro “utilizzo sostenibile” deve essere raggiunto entro il 2015.

La Direttiva Acque va recepita da parte dei singoli Stati membri nella normativa nazionale. Ne consegue che la relativa applicazione interessa direttamente anche le Regioni e le Province autonome. Gli obiettivi di qualità della direttiva acque sono state prese in considerazione nelle legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8, titolo III, capo I, articolo 25.

In Alto Adige l'utilizzo e la tutela delle acque sono disciplinati dalla legge provinciale n. 8 del 18 giugno 2002. Ai sensi del titolo I, articolo 1, comma 1 gli obiettivi della legge sono:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e provvedere al risanamento dei corpi idrici inquinati
- migliorare lo stato delle acque proteggendo adeguatamente quelle destinate a particolari usi
- promuovere degli usi sostenibili delle risorse idriche, con priorità per quelli potabili
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di garantire degli habitat diversificati idonei alle biocenosi faunistiche e vegetali.

Alla Provincia competono i seguenti compiti:

- istituire le aree di tutela dell'acqua potabile ed elaborare il piano di tutela dell'acqua potabile per ogni area
- redigere il piano provinciale di tutela delle acque
- coordinare le attività e gli interventi degli enti responsabili dell'attuazione del piano di tutela delle acque
- realizzare e gestire gli impianti di smaltimento delle acque reflue, se previsti dal piano di tutela delle acque



- Die Erstellung des Katasters der Abwasserleitungen, die nicht in die Kanalisation münden
- [...]

7.5.1. Gewässerschutzplan

Der Gewässerschutzplan gilt gemäß Artikel 11 des Landesraumordnungsgesetzes als Fachplan. Laut Art. 27, Abs. 1 des L.G. 8/02 regelt der Plan den Schutz der Gewässer, welche in qualitativer und quantitativer Hinsicht als Gut von öffentlichem Interesse zu betrachten sind. Folgende Inhalte sind im Plan enthalten:

- Eigenschaften der Gewässer
- Bestimmung der Umweltqualitätsziele und der Ziele für zweckbestimmte Nutzung
- Qualitäts- und Quantitätsschutzmaßnahmen, welche nach Wassereinzugsgebiet ergänzt und koordiniert sind
- Termine für die Durchführung der Maßnahmen und Prioritäten
- Ermittlung des Bedarfs an Kanalisationen und Kläranlagen für kommunales Abwasser mit Angabe der Anlagen von übergemeindlichen Interesse sowie die Festlegung des Standortes der Anlagen, der Dringlichkeit, der Ausführungszeit und der Emissionsgrenzwerte
- Vorschriften und Hinweise zur Führung von Abwasserdiensten, zur Organisation der entsprechenden Verwaltungs- und Kontrollstrukturen und der technischen Dienste, zum Personal der Dienste und zu den erforderlichen technischen Ausstattungen und Geräten
- Schutzbestimmungen und Sanierungsmaßnahmen der Gewässer
- das Programm zur Überprüfung der Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen.

Die Genehmigung des Gewässerschutzplanes und der entsprechenden Projekte bewirkt die Änderung der geltenden urbanistischen Planungsinstrumente.

7.5.2. Trinkwasserschutzgebiete

Der Schutz des Trinkwassers ist auf europäischer Ebene verankert. Die Gesetzgebungsbefugnis der Autonomen Provinz Bozen macht es möglich, für Südtirol eigene, spezielle an die Bedürfnisse angepasste Lösungen anzuwenden. Zur Sicherstellung, Erhaltung und Verbesserung der Qualität und Menge der Trinkwasservorkommen für die öffentliche Trinkwasserversorgung werden von der Landesabteilung Wasser und Energie Trinkwasserschutzgebiete um Quellen und Brunnen ausgewiesen. Dabei wird das Einzugsgebiet von Quellen und Brunnen unter Schutz gestellt, d.h. Tätigkeiten, welche die Wasserqualität oder -quantität gefährden könnten, sind in diesen Gebieten

- compilare il catasto delle acque di scarico che non affluiscono nella rete fognaria
- [...]

7.5.1. Piano provinciale di tutela delle acque

Il Piano provinciale di tutela delle acque è costituito ai sensi dell'articolo 11 della legge urbanistica provinciale come piano di settore. Ai sensi dell'articolo 27, comma 1 della LP 8/02 il Piano di tutela delle acque persegue la tutela dei corpi idrici, considerati nei loro aspetti qualitativi e quantitativi come beni di interesse pubblico, e presenta i seguenti contenuti:

- le caratteristiche dei corpi idrici
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione
- le misure di tutela qualitativa e quantitativa tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità
- il fabbisogno di reti fognarie e impianti di depurazione per acque reflue urbane con l'indicazione delle opere di interesse sovracomunale, della localizzazione degli impianti e delle relative priorità e tempi di realizzazione nonché e valori limite di emissione
- le prescrizioni e indicazioni in merito alla gestione dei servizi di fognatura e depurazione, all'organizzazione delle relative strutture tecniche, amministrative e di controllo degli scarichi, al personale addetto e alle attrezzature e apparecchiature tecniche necessarie
- i vincoli di tutela e gli interventi di bonifica dei corpi idrici
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti.

L'approvazione del piano di tutela delle acque e dei relativi progetti comporta la variante agli strumenti urbanistici.

7.5.2. Le aree di tutela dell'acqua potabile

La tutela dell'acqua potabile è prevista da una normativa comunitaria, ma le competenze legislative previste per la Provincia Autonoma di Bolzano consentono di attuare misure preventive adatte alle peculiarità ambientali del territorio. La Ripartizione provinciale acque pubbliche ed energia istituisce delle aree di tutela dell'acqua potabile intorno a sorgenti e pozzi per assicurare, conservare e migliorare le caratteristiche qualitative e quantitative delle risorse idriche destinate all'approvvigionamento potabile pubblico. Queste aree comprenderanno il bacino imbrifero di sorgenti e pozzi, all'interno del quale non si potranno svolgere attività che potenzialmente potrebbero compromettere la qualità o la quantità



nicht erlaubt. Bei der Unterschutzstellung können zwei Verfahren unterschieden werden:

- *Neue Quellen* und Brunnen, die nach dem 17. Juli 2002 ausgewiesen wurden bzw. werden (ordentliches Verfahren, LG vom 18.06.2002, Nr. 8). Das Amt für Gewässernutzung erstellt einen Trinkwasserschutzgebietsplan, welcher gemäß DLH vom 24. Juli 2006, Nr. 35 spezifische Verbote, Auflagen und Nutzungsbeschränkungen für jede Zone enthält.
- *Bestehende Quellen* und Brunnen die bereits vor dem 17. Juli 2002 für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt wurden, jedoch nicht unter Trinkwasserschutz gemäß LG vom 18. Juni 2002, Nr. 8 gestellt wurden. Derzeit unterliegen diese Wasserschutzgebiete noch keinen spezifischen Verboten, Auflagen oder Nutzungsbeschränkungen laut Trinkwasserschutzgebietsplan. Die Schutzgebiete können entweder in den Bauleitplänen der Gemeinden eingetragen, provisorisch vom Amt für Gewässernutzung vorgeschlagen oder im Rahmen einer hydrogeologischen Studie abgegrenzt worden sein. Eingriffe in die Schutzgebiete müssen dem Amt für Gewässernutzung gemeldet werden, welches in weiterer Folge ein Gutachten für das betroffene Gebiet erstellt. Im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens gemäß DLH vom 24.07.2006, Nr. 35 wird das Gebiet unter Schutz gestellt. Vom Amt für Gewässernutzung können bestimmte Verbote, Auflagen oder Nutzungsbeschränkungen erlassen werden.

Laut Kapitel II, Art. 15, Abs. 2 des LG vom 18. Juni 2002, Nr. 8 können Trinkwasserschutzgebiete im Sinne eines differenzierten Schutzes in Schutzzonen I, II und III unterteilt werden.

- Die Zone I ist der eigentliche Fassungsbereich und muss ausreichend Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor Verunreinigungen und Beeinträchtigungen bieten. In dieser Zone sind nur Tätigkeiten, die in Zusammenhang mit der Trinkwasserversorgung stehen, erlaubt. Die Gemeinde hat die Befugnis, die Flächen dieser Zone im Enteignungsweg zu erwerben oder eine Dienstbarkeit aufzuerlegen. Die Zone I kann eine Größenordnung von 100 – 1.000 m² haben. Es gilt ein Zutrittsverbot
- Die Zone II ist das nähere Umfeld des Fassungsgebietes und wird aufgrund geologischer Verhältnisse im Einzugsbereich abgegrenzt. Sie muss ausreichend Schutz vor Verschmutzungen biologischer und bakteriologischer Art sowie vor im Boden leicht abbaubaren chemischen Substanzen bieten. Die Größenordnung kann zwischen 5 – 10 ha

dell'acqua potabile. Le misure di protezione seguono due modalità distinte:

- *Nuove sorgenti* e pozzi, quali sono stati o saranno approvati identificati dopo il 17 luglio 2002 (procedura ordinaria, LP n. 8 del 18.06.2002). L'area di tutela viene suddivisa in tre zone. Per ogni area di tutela dell'acqua potabile, l'Ufficio provinciale gestione risorse idriche elabora il relativo piano di tutela dell'acqua potabile, che deve contenere - ai sensi del DPGP del 24 luglio 2006, n. 35 - i divieti generali, i vincoli e le limitazioni d'uso.
- Sorgenti e pozzi *esistenti* quali sono stati utilizzati prima del 17 luglio 2002 per l'approvvigionamento potabile pubblico e che non siano stati sottoposti a vincolo di tutela ai sensi della LP del 18 giugno 2002, n. 8. Al momento queste aree di tutela non sono soggette a divieti, vincoli o limitazioni d'uso ai sensi di un piano di tutela dell'acqua potabile. Le aree di tutela possono essere inserite nel piano urbanistico comunale, proposte dall'Ufficio provinciale gestione risorse idriche oppure delimitate nell'ambito di studi idrogeologici. In caso di intervento all'interno di un'area di tutela d'acqua potabile essi vanno segnalati all'Ufficio provinciale gestione risorse idriche, che elabora una perizia. Con una procedura semplificata ai sensi del DPGP del 24 luglio 2006, n. 35, l'area viene sottoposta a tutela dell'acqua potabile. L'ufficio provinciale gestione risorse idriche può introdurre divieti generali, vincoli o limitazioni d'uso.

Ai sensi del capo II, articolo 15, comma 2 della LP n. 8 del 18.06.2002 l'area di tutela può essere suddivisa ai fini di una tutela differenziata nelle zone di tutela I, II e III.

- La zona I è l'area di captazione e deve garantire una tutela sufficiente da inquinamenti e danneggiamenti delle opere di captazione d'acqua potabile e delle immediate vicinanze. In questa zona sono permesse soltanto le attività connesse all'approvvigionamento idropotabile. Il comune ha la facoltà di espropriare le aree entro il perimetro di questa zona o di imporre una servitù. La zona I può avere dimensioni da 100 a 1.000 m² e al suo interno viene il divieto d'accesso
- La zona II è la zona di rispetto ristretto intorno all'area di captazione e viene delimitata in base alla situazione geologica dell'area di alimentazione. La zona II deve garantire una sufficiente tutela da inquinamenti di natura biologica e batteriologica nonché da inquinamenti da sostanze chimiche facilmente degradabili nel terreno



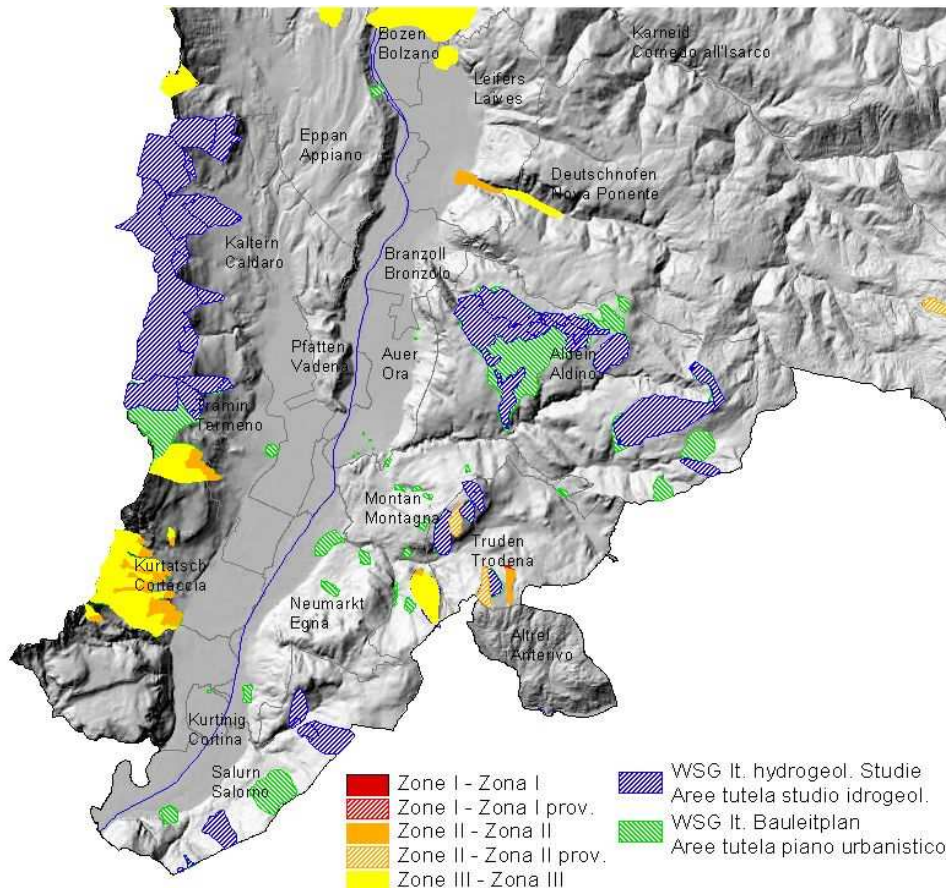
betragen

- Die Zone III entspricht i.d.R. dem Einzugsgebiet der Quelle oder Brunnen und muss Schutz vor Verschmutzungen durch im Boden schwer abbaubare Schadstoffe bieten sowie allgemeine Beeinträchtigungen des Wasservorkommens verhindern.

- La zona III corrisponde normalmente al bacino imbrifero e deve garantire la tutela da inquinamenti da sostanze inquinanti non facilmente degradabili nel terreno, nonché da danni generali alle risorse idriche.

Abbildung 37 Alle Trinkwasserschutzgebiete im Unterland

Figura 37 Tutte le aree di tutela dell'acqua potabile nella Bassa Atesina



Quelle: Eigene Darstellung (Daten: Amt für Gewässernutzung)

Fonte: cartografia dell'Ufficio (Dati: Ufficio gestione risorse idriche)

Innerhalb des Plangebietes befinden sich folgende Trinkwasserschutzgebiete die nach dem 17. Juli 2002 ausgewiesen, in drei Zonen unterteilt und für die entsprechende Trinkwasserschutzgebietspläne ausgewiesen wurden:

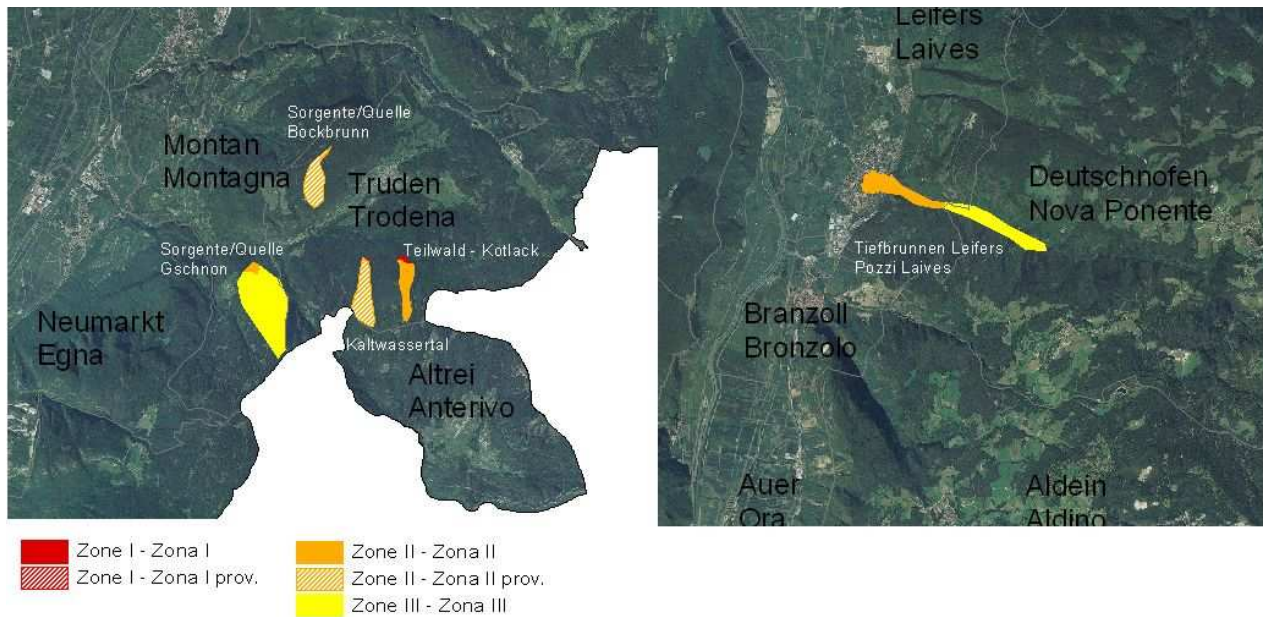
- Trinkwasserschutzgebiet „Quelle Gschnon“
- Trinkwasserschutzgebiet „Teilwald – Kotlack“
- Quelle Kaltwassertal
- Bockbrunnquelle
- Wasserschutzgebiet „Tiefbrunnen Leifers“

Nell'area del progetto sono ubicate le seguenti aree di tutela dell'acqua potabile, approvate dopo il 17 luglio 2002, suddivise in tre zone e per le quali è stato elaborato un piano di tutela dell'acqua potabile:

- Area di tutela „Sorgente Gschnon“
- Area di tutela „Teilwald – Kotlack“
- Sorgente „Kaltwassertal“
- Sorgente „Bockbrunn“
- Area di tutela „Pozzi di Laives“

Abbildung 38 Trinkwasserschutzgebietspläne

Figura 38 Piani di tutela dell'acqua potabile



Quelle: Eigene Darstellung (Daten: Amt für Gewässernutzung)

Fonte: cartografia dell'Ufficio (Dati: Ufficio Gestione risorse idriche)

Im Trinkwasserschutzgebiet „Quelle Gschnon“ gelten für die Zonen I, II und III die spezifischen Verbote, Auflagen und Nutzungsbeschränkungen gemäß D.L.H. vom 24. Juni 2006, Nr. 35, Anhang C, D und E. In der Zone I sind nur Tätigkeiten erlaubt, die in Zusammenhang mit der Trinkwasserversorgung stehen. In der Zone II sind u.a. die Errichtung von überörtlichen Verkehrsanlagen und Tunnels jede Art untersagt. In der Zone III kann die Errichtung von neuen Verkehrsanlagen sowie die Änderung von bestehenden örtlichen Verkehrsanlagen von den zuständigen Behörden genehmigt werden. Voraussetzung ist ein eigenes, projektbezogenes hydrogeologisches Gutachten. Die Eintragung von übergemeindlichen Verkehrswegen und neuen Bauzonen in den Bauleitplan kann nur nach Vorlage eines eigenen projektbezogenen hydrogeologischen Gutachtens und nach positivem Gutachten des Amtes für Gewässernutzung genehmigt werden. Weiters verboten sind Bergbautätigkeiten, die Eröffnung von Gruben sowie die Ablagerung von bergbaulichen Rückständen; bestehende Abbauermächtigungen dürfen nicht verlängert werden.

In den vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebietsplänen „Kaltwassertal“ und „Bockbrunnquelle“ sind in der Zone I nur Tätigkeiten erlaubt, die in Zusammenhang mit der Trinkwasserversorgung stehen. In der Zone II ist die Errichtung jeder Art von neuen Gebäuden und Bauten verboten, ausgenommen sind kleine, nicht tiefgreifende Bauwerke, deren Errichtung und Betrieb keine Gefährdung für den Grundwasserleiter darstellen.

Nell'area di tutela dell'acqua potabile „Sorgente Gschnon“ sono in vigore per le zone I, II e III i divieti generali, i vincoli e le limitazioni d'uso ai sensi del DPP del 24 giugno 2006, n. 35, allegato C, D e E. Nella zona I sono ammesse solo attività per l'approvvigionamento idropotabile. Nella zona II è vietata, fra l'altro, la costruzione di impianti per la viabilità interurbana e di gallerie di qualsiasi tipo. Nella zona III l'autorità competente può autorizzare la costruzione di nuovi impianti di viabilità e la modifica di quelli locali esistenti. Premessa per l'autorizzazione è la presentazione di una perizia idrogeologica specifica attinente al progetto. L'inserimento nel piano urbanistico di strutture varie sovracomunali e di nuove aree di costruzione è autorizzato solo previa presentazione di un'apposita perizia idrogeologica relativa al progetto e al rilascio del parere positivo dell'Ufficio provinciale gestione risorse idriche. Inoltre, sono vietate attività estrattive, l'apertura di miniere e il deposito di residui minerali, e le autorizzazioni esistenti all'espletamento di tali attività non possono essere prorogate.

Nei previsti piani di tutela dell'acqua potabile „Kaltwassertal“ e „Bockbrunnquelle“ sono ammesse nella zona I solamente attività relative all'approvvigionamento idropotabile. Nella Zona II è vietata la realizzazione di nuovi edifici e costruzioni di qualsiasi tipo ad eccezione di piccole strutture, con fondamenta non profonde, la cui realizzazione e il cui esercizio non comportino pericoli per la falda acquifera. I carotaggi esplorativi nel sottosuolo devono essere pre-

Aufschlussbohrungen zur Erkundung des Untergrundes bedürfen der Genehmigung des Landesamtes für Gewässernutzung. Planier- und Grabarbeiten jeder Art ab einer Tiefe von 1m bedürfen eines hydrogeologischen Gutachtens und müssen vom Landesamtes für Gewässernutzung genehmigt werden.

In der Zone I und II des Trinkwasserschutzgebiet „*Teilwald – Kotlack*“ ist die Errichtung jeder Art von Bauten, Anlagen und Rohrleitungen, auch solche provisorischen Charakters ist verboten. Zusätzlich verboten sind in der Zone II Bergbautätigkeiten und die Eröffnung von Gruben. Für Aufschlussbohrungen zur Erkundung des Untergrundes bedarf es der Genehmigung des Landesamtes für Gewässernutzung. Planier- und Grabarbeiten jeder Art ab einer Tiefe von 0,5 m bedürfen eines hydrogeologischen Gutachtens und müssen vom Landesamt für Gewässernutzung genehmigt werden.

Das Wasserschutzgebiet „*Tiefbrunnen Leifers*“ genehmigt mit D.L.H. vom 3. August 1999, Nr. 19/37.1 ist in drei Schutzzonen A, B und C unterteilt. Die A-Zone ist der eigentliche Entnahmebereich, die Zone B die engere Schutzzone und die Zone C die äußere Schutzzone. In der B Zone, welche sich entlang des „*Brantenbaches*“ erstreckt, gelten alle Vorschriften der C Zone, u.a. dürfen Planier- und Grabarbeiten jeder Art mit mehr als 8 m Tiefe nur mit positiven Gutachten des Landesamtes für Gewässernutzung genehmigt werden und Bergbautätigkeiten und die Eröffnung von Gruben ist untersagt.

7.6. Archäologie

Archäologische Funde müssen per Gesetz unverzüglich dem Amt für Bodendenkmäler gemeldet werden, weil sie zum unverfügbaren Vermögen der Autonomen Provinz Bozen gehören. Die gesetzliche Grundlage für archäologische Funde bildet das Gesetzesvertretende Dekret vom 22. Jänner 2004, Nr. 42 „Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137“.

Für die archäologische Unterschutzstellung eines Grundes ist nicht nur das erwiesene Vorhandensein archäologischer Reste, sondern auch eine wissenschaftlich begründete Vermutung ihres Vorhandenseins notwendig. Der Vorschlag einer Unterschutzstellung geht vom Direktor der Abteilung Denkmalpflege aus. Der Denkmalschutz erlegt dem Inhaber des denkmalgeschützten Grundes eine Reihe von Pflichten gegenüber der öffentlichen Verwaltung auf. Eingriffe in das Erdreich, die den geschützten Bodendenkmalbestand gefährden könnten, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung seitens des Amtes für Bodendenkmäler. Das Bauprojekt oder der Durchführungsplan sowie ein

ventivamente autorizzati dall’Ufficio provinciale gestione risorse idriche. Gli spianamenti e gli scavi in genere che superano la profondità di 1 m necessitano di uno studio idrogeologico e devono essere autorizzati dall’Ufficio provinciale gestione risorse idriche.

Nelle zone I e II dell’area di tutela „*Teilwald – Kotlack*“ è vietata la realizzazione di costruzioni, impianti e condutture di qualsiasi tipo, anche di carattere precario. Inoltre nella zona II sono vietate l’attività estrattiva e l’apertura di cave. I carotaggi esplorativi nel sottosuolo devono essere preventivamente autorizzati dall’Ufficio provinciale gestione risorse idriche. Gli spianamenti e gli scavi in genere che superano la profondità di 0,5 m necessitano di uno studio idrogeologico e devono essere autorizzati dall’Ufficio provinciale gestione risorse idriche.

La zona tutela „*Pozzi di Laives*“, approvata con DPGP. del 3 agosto 1999, n. 19/37.1, è suddivisa in tre settori A, B e C. La zona A è la zona di captazione, la zona B è la zona di rispetto ristretta e la zona C è la zona di rispetto allargata. Nella zona B, che si estende lungo il Rio Vallarsa, vigono tutti i vincoli previsti per la zona C. Gli spianamenti e gli scavi in genere di profondità maggiore a 8 m possono essere autorizzati dall’Ufficio provinciale Gestione risorse idriche ed è vietata l’attività estrattiva e l’apertura di cave.

7.6. Beni archeologici

Secondo la legge, i reperti vanno denunciati immediatamente all’Ufficio Beni Archeologici, poiché fanno parte del patrimonio indisponibile della Provincia Autonoma di Bolzano. La legge relativa alla tutela del patrimonio archeologico è il Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42 „Codice dei Beni Culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002 nr.137“.

Il presupposto per l’assoggettamento ai vincoli di tutela di un terreno non è solo la comprovata esistenza di reperti archeologici, ma anche la probabilità scientificamente fondata della loro presenza. La proposta di un vincolo di tutela compete al direttore della Ripartizione beni culturali. La tutela dei beni culturali impone al proprietario del bene tutelato una serie di doveri nei confronti dell’amministrazione pubblica. Gli interventi sul terreno, che potrebbero pregiudicare il patrimonio archeologico tutelato richiedono un’autorizzazione scritta da parte dell’Ufficio beni archeologici. Alla domanda vanno allegati il progetto di costruzione o il piano di attuazione e una relazione tecnica. I funzionari competenti dell’Ufficio



technischer Bericht sind beizulegen. Die Sachbearbeiter des Amtes für Bodendenkmäler sind verpflichtet, innerhalb von 30 Tagen ab Eingangsprotokoll eine schriftliche Antwort zu liefern. Das Amt für Bodendenkmäler kann auf geschützten Grundstücken Eingriffe in das Erdreich ablehnen. Unter Schutz gestellte Grundstücke können aber auch freigestellt werden.

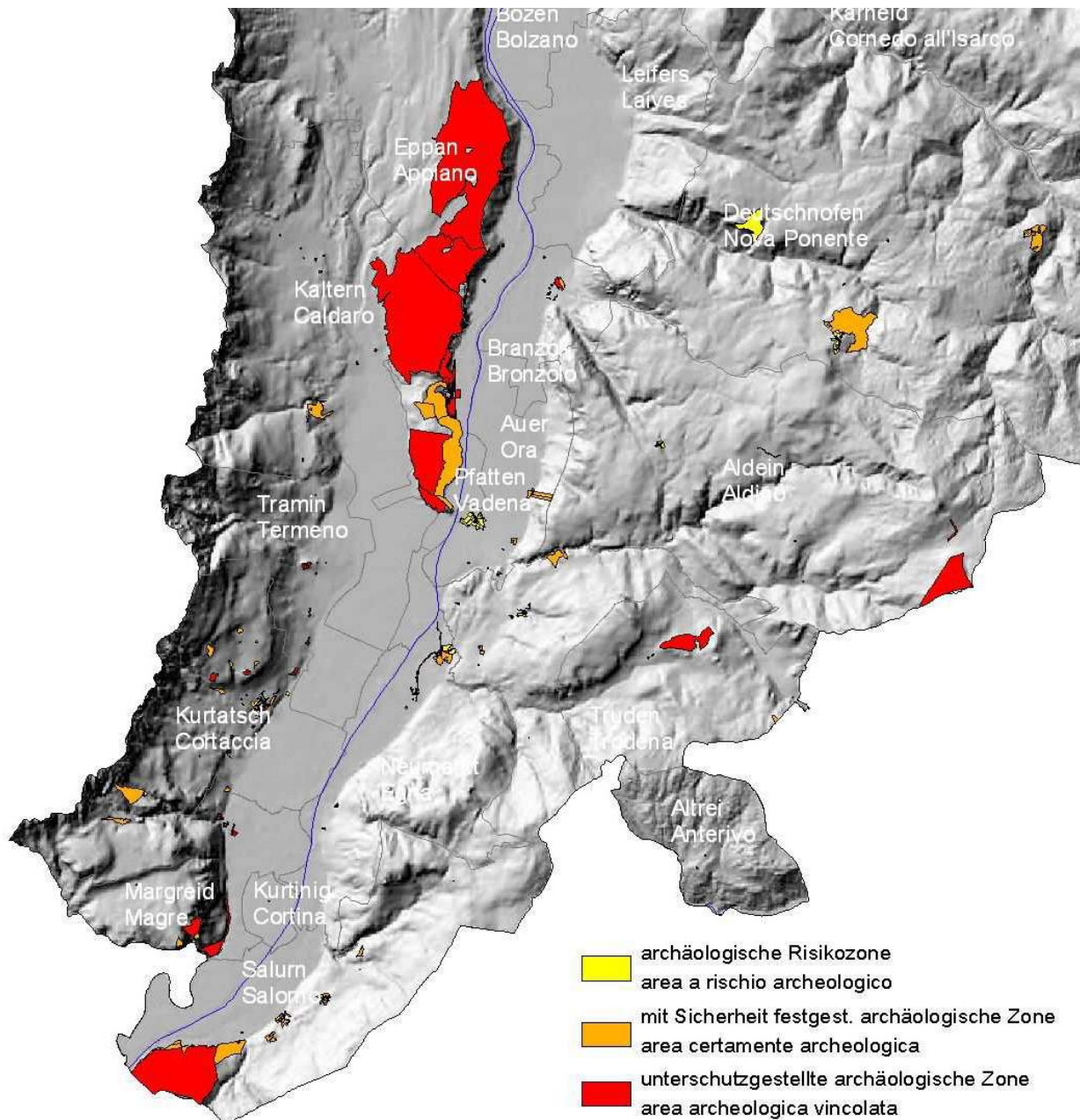
Alle archäologischen Zonen, die unter direktem archäologischen Denkmalschutz stehen, sind im ArcheoBrowser der Provinz Bozen aufgelistet (siehe Abbildung 39, Seite 115). Zudem werden alle anderen archäologischen Zonen angeführt welche bereits untersucht wurden, oder in welchen archäologische Kulturgüter vermutet werden und in welchen daher noch Handlungsbedarf besteht. Die Abgrenzung der Gebiete erfolgt nach Katasterparzellen welche laut Art. 10 des Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter unter archäologischem Denkmalschutz gestellt wurden, aber auch jene Parzellen, welche bereits untersucht wurden oder in welchen noch archäologische Reste vermutet werden. Bei Parzellen die unter direktem archäologischen Denkmalschutz stehen (rote Gebiete) befindet das Amt für Bodendenkmäler über jegliche Art von Eingriffen. Im Falle von Arbeiten in Gebieten mit gesicherten archäologischen Funden aber ohne Denkmalpflege (orange Gebiete), bei denen Erdbewegungen vorgesehen sind, muss das Amt für Bodendenkmäler informiert werden und anwesend sein. In den archäologischen Risikozonen (gelbe Gebiete) werden aufgrund von Hinweisen der Sekundärquellen archäologische Funde vermutet. Der ArcheoBrowser hat informativen Charakter und wird kontinuierlich aktualisiert.

beni archeologici sono tenuti a fornire una risposta scritta entro 30 giorni dalla data di presentazione della domanda. L'Ufficio beni archeologici può negare l'autorizzazione a interventi su terreni vincolati. Tuttavia, per i terreni sotto tutela è possibile anche procedere alla revoca del vincolo.

Tutte le particelle nelle quali l'Ufficio beni archeologici ha facoltà diretta e vincolante di intervento sono elencati nel "ArcheoBrowser" (vedi Figura 39 a pagina 115). Inoltre, l'ArcheoBrowser contiene sia informazioni sull'esistenza di un decreto di vincolo archeologico, sia dati relativi a tutte le altre zone in qualche modo archeologiche in cui si è già intervenuti, o sa di dover intervenire in futuro qualora si avessero movimenti di terra. La zonizzazione delle aree è eseguita sulle particelle catastali alle quali è applicato il vincolo archeologico, in base all'art. 10 del Codice dei beni culturali e paesaggistici. Vi si trovano anche indicazioni sulla natura, la cronologia e la distribuzione dei giacimenti archeologici provinciali già individuati, parzialmente indagati o completamente esauriti. Nelle particelle vincolate (zone rosse) l'Ufficio beni archeologici decide qualsiasi intervento. In caso di lavori che comportano movimenti di terra nelle particelle di sicuro interesse archeologico, ma non vincolate (zone arancione), l'Ufficio beni culturali deve essere informato e intervenire. Le zone a rischio archeologico (zone giallo) comprendono particelle di probabile interesse archeologico in base ad informazioni di varia origine, ma per le quali non esistono ancora concrete attestazioni. L'ArcheoBrowser ha una funzione prettamente informativa ed è aggiornato costantemente.

Abbildung 39 Archäologische Gegebenheiten

Figura 39 Risorse archeologiche



Quelle: Eigene Darstellung (Daten: Amt für Bodendenkmäler)

Fonte: cartografia dell'Ufficio (Dati: Ufficio beni archeologici)

7.7. Denkmalschutz

Der Denkmalschutz ist als eine gesellschaftlich bedeutende Aufgabe an zentraler Stelle in der italienischen Verfassung verankert (Art. 9). Rechtsgrundlage für den Denkmalschutz war das Gesetz Nr. 1089 vom 1. Juni 1939, welches im Jahr 2000 vom gesetzvertretenden Dekret Nr. 490 vom 29. Oktober 1999 abgelöst wurde. Am 22. Jänner 2004 wurde mit gesetzvertretendem Dekret Nr. 42

7.7. La tutela dei beni culturali

La tutela dei beni culturali è un compito sociale fondamentale, ancorato nella Costituzione italiana (art. 9). Fino al 2004 la materia era disciplinata dalla legge 1 giugno 1939, n. 1089, seguita dal D.Lvo 29 ottobre 1999, n. 490. Con il Decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42 (in vigore dal 1 maggio 2004), è stato emanato a livello statale il nuovo Codice dei

(in Kraft seit 01. Mai 2004) auf Staatsebene der neue Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter erlassen, der nun alle Rechtsvorschriften im Bereich Denkmalschutz und Denkmalpflege sammelt und beinhaltet.

Auch in Südtirol ist der genannte Kodex die geltende Rechtsvorschrift, da im Bereich Denkmalschutz und Denkmalpflege die einschlägigen staatlichen Normen angewandt werden. In Südtirol unterliegt der Denkmalschutz aufgrund des Autonomiestatus der Zuständigkeit des Landes.

Gegenstand des Schutzes

Gegenstand der Schutzbestimmungen sind die "Kulturgüter", bewegliche und unbewegliche Gegenstände jeder Art, welche eine denkmalpflegerische Bedeutung aufweisen: Bau- und Kunstdenkmäler, historische Gärten und Parks, archäologische Funde, Archivbestände usw. Bei beweglichen Gütern können sowohl Einzelobjekte als auch Sammlungen geschützt werden.

beni culturali e paesaggistici, che raccoglie e contiene tutte le norme riguardanti la protezione e la tutela dei monumenti.

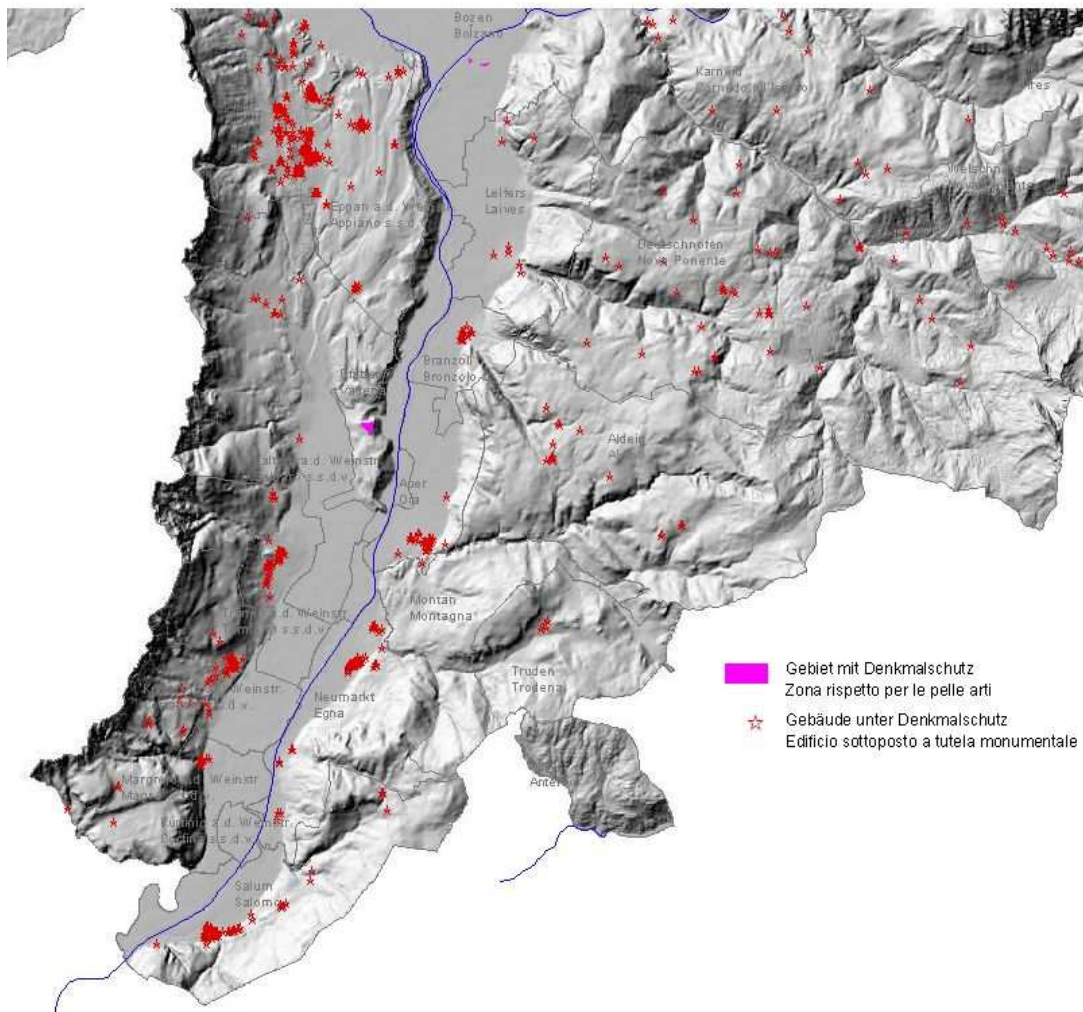
Anche in Alto Adige il citato Codice è il documento legislativo cui si fa riferimento, dal momento che in materia di protezione e tutela dei monumenti vanno applicate le disposizioni statali. Lo Statuto di autonomia attribuisce alla Provincia autonoma di Bolzano la competenza legislativa e amministrativa primaria in materia di tutela dei monumenti.

Oggetto della tutela

Oggetto della tutela sono i "beni culturali", cose mobili e immobili di notevole interesse culturale e pertanto degne di tutela: beni architettonici e artistici, parchi e giardini storici, reperti archeologici, beni archivistici, ecc. In caso di beni mobili la tutela può riguardare oggetti singoli o a collezioni.

Abbildung 40 Gebäude unter Denkmalschutz

Figura 40 Edifici sottoposti a tutela monumentale



Quelle: Eigene Darstellung (Daten: Bauleitpläne)

Fonte: cartografia dell'Ufficio (Dati: Piani urbanistici comunali)



7.8. Ensembleschutz

Zuständig für den Ensembleschutz sind die Gemeinden. Ensembles werden im Bauleitplan ausgewiesen und von einer eigens dafür eingesetzten Kommission begutachtet.

Das ehemalige "Ensembleschutzgesetz" (Landesgesetz vom 2. Oktober 1996, Nr. 20) wurde als eigenständiges Gesetz aufgehoben und ist nun in den Artikeln 25 und 26 des Landesraumordnungsgesetzes geregelt (Landesgesetz vom 11. August 1997, Nr. 13):

Ensembles werden gemäß LROG Art. 25 (1) wie folgt definiert: *Gesamtanlagen (Ensemble), insbesondere Straßen, Plätze und Ortsbilder sowie Parkanlagen und Gärten samt Gebäuden, einschließlich der mit solchen Gesamtanlagen verbundenen Pflanzen, Frei- und Wasserflächen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein besonderes öffentliches Interesse besteht, werden im Bauleitplan unter besonderen Schutz gestellt.*

Abbildung 41 Ensembleschutz

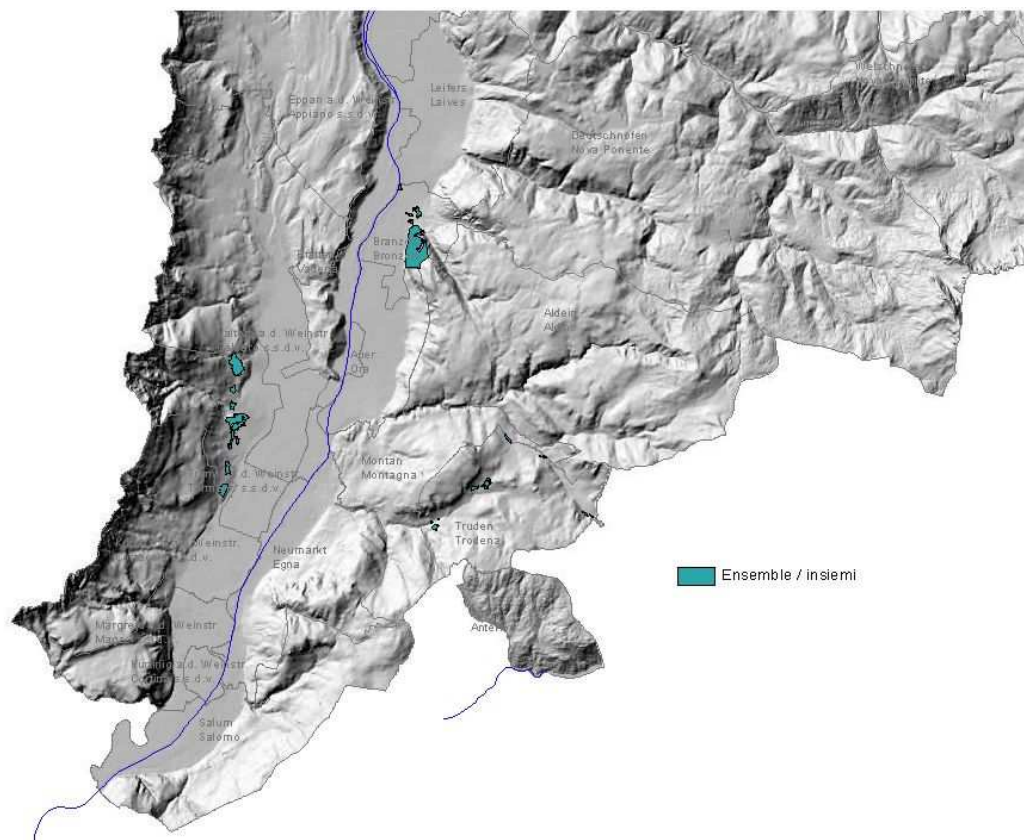
7.8. La tutela degli insiemi

La tutela degli insiemi compete ai singoli comuni. Gli insiemi sono inseriti nei piani urbanistici comunali, previo parere del comitato degli esperti per gli insiemi in commissione urbanistica provinciale.

La vecchia "Legge sulla tutela degli insiemi" (Legge Provinciale del 2. 10. 1996, n. 20) è stata abrogata e la materia è ora regolamentata dagli articoli 25 e 26 della Legge urbanistica provinciale (Legge Provinciale del 11 agosto 1997, n. 13):

L'art. 25 (1) della Legge urbanistica provinciale definisce gli insiemi come segue: *Gli insiemi di elementi, in particolare scorci di vie, piazze e parti edificate, come pure parchi e giardini con edifici, compresi i singoli elementi di tali impianti costituiti da verde, da spazi non edificati e specchi d'acqua, sono sottoposti nel piano urbanistico a particolare tutela se il loro mantenimento è dettato da motivi di ordine scientifico, artistico o di cultura locale.*

Figura 41 tutela degli insiemi



Quelle: Eigene Darstellung (Daten: Bauleitpläne)

Fonte: cartografia dell'Ufficio (Dati: Piani urbanistici comunali)

8. DERZEITIGER UMWELTZUSTAND

8.1. Verkehr

Die wichtigsten hochrangigen Verkehrsträger im Südtiroler Unterland sind:

- die Brennerautobahn A 22
- die Staatsstraße 12 und
- die bestehende Brennerbahn.

8.1.1. Brennerautobahn – A22

Die Brennerautobahn A 22 zählt zu den wichtigsten italienischen und europäischen Nord-Süd Verbindungen. Die Autobahn verbindet die Po-Ebene und die Autobahn A 1 mit Österreich und Deutschland. Die Länge der A 22 zwischen Modena und Brenner beträgt 313 km.

Die Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung zwischen Bozen und Ala (TN) beträgt gemäß nationalen gesetzlichen Bestimmungen (Straßenverkehrsordnung, MD 2879 vom 13.12.06) 130 km/h. Nach Bozen Süd befindet sich die einzige Anschlussstelle im Unterland zwischen Auer und Neumarkt. Im gesamten Unterland gilt ein Überholverbot für Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bei voller Zuladung von > 12 t sowie für Gespanne aus Zugfahrzeug mit Wohnanhänger oder Anhänger zwischen 6 und 22 Uhr.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Verkehrsdaten der beiden im Unterland relevanten Autobahnabschnitte Bozen Süd bis Neumarkt/Auer und Neumarkt/Auer bis San Michele all'Adige/Mezzocorona für den Zeitraum 2003-2007 dargestellt. Die Anzahl gefahrenen Fahrzeuge verzeichnete in beiden Abschnitten im Jahr 2005 einen leichten Rückgang, war ansonsten aber zwischen 2003 und 2007 kontinuierlich ansteigend. Der Autobahnabschnitt Bozen Süd - Neumarkt/Auer hatte 2006 Südtirolweit das stärkste Verkehrsaufkommen zu verzeichnen. In Fahrtrichtung Norden weisen beide Abschnitte ein geringfügig höheres Verkehrsaufkommen auf als in Richtung Süden. In Fahrtrichtung Süden beträgt der Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtaufkommen rund 30 %, Tendenz steigend.

8. STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

8.1. Viabilità

Le infrastrutture di viabilità più importanti nella Bassa Atesina sono:

- l'autostrada del Brennero A22
- la strada statale 12 e
- la linea ferroviaria dell'Brennero esistente.

8.1.1. L'Autostrada del Brennero – A22

L'autostrada A 22 è uno degli assi di collegamento principali italiani ed europei in direzione Nord-Sud. Collega la Pianura Padana e l'autostrada A 1 con l'Austria e la Germania. Lo sviluppo totale dell'A22 tra Modena e Brennero è di 312 km.

Ai sensi dei provvedimenti legislativi di carattere nazionale (Codice della Strada, DM 2879 del 13.12.06) tra Bolzano e Ala (TN) vige il limite di velocità di 130 chilometri all'ora. Dopo Bolzano Sud, l'unica interconnessione con la strada statale nella Bassa Atesina si trova tra Ora e Egna. In tutto il tratto che attraversa la Bassa Atesina, dalle 6 alle 22 vige il divieto di sorpasso per i veicoli di massa a pieno carico > 12 t e per gli autoveicoli con roulotte o rimorchi al traino.

Le tabelle seguenti riportano i dati sul volume di traffico registrato nel periodo 2003-2007 sui due tratti di autostrada rilevanti per la Bassa Atesina, vale a dire tra Bolzano Sud ed Egna/Ora, e tra Egna/Ora e San Michele all'Adige/Mezzocorona. Se si eccettua il 2005, anno in cui il numero degli autoveicoli circolanti fece segnare un leggero calo, tra il 2003 e il 2007 si è registrato un aumento costante del volume di traffico. Il tratto compreso fra Bolzano Sud ed Egna/Ora è quello in cui nel 2006 è transitato il maggior numero di veicoli. Entrambe le tratte in questione fanno registrare un volume di traffico leggermente maggiore in direzione Nord rispetto alla carreggiata Sud. In direzione Sud, l'incidenza dei mezzi pesanti sul totale dei veicoli è stata del 30%, con tendenza all'aumento.



Abbildung 42 Verkehrsdaten A 22: 2003-2007, gefahrene Fahrzeuge

Bozen Süd – Neumarkt/Auer BOLZANO SUD – EGNA/ORA					
	SUD	LKW / veicoli pesanti	NORD	LKW / veicoli pesanti	Complesso / gesamt
2003	7.236.109	28,4%	7.248.402	28,7%	14.484.511
2004	7.405.529	29,7%	7.451.753	30,0%	14.857.282
2005	7.313.894	29,8%	7.350.577	29,6%	14.664.471
2006	7.513.196	30,0%	7.558.025	29,5%	15.071.221
2007	7.629.733	30,2%	7.699.816	29,7%	15.329.549

Quelle: <http://www.autobrennero.it/interne/transit>

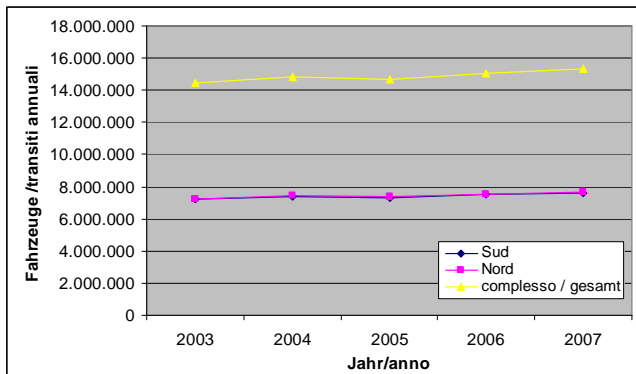
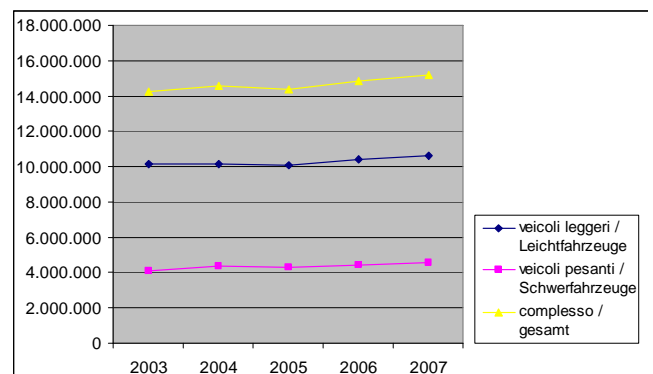
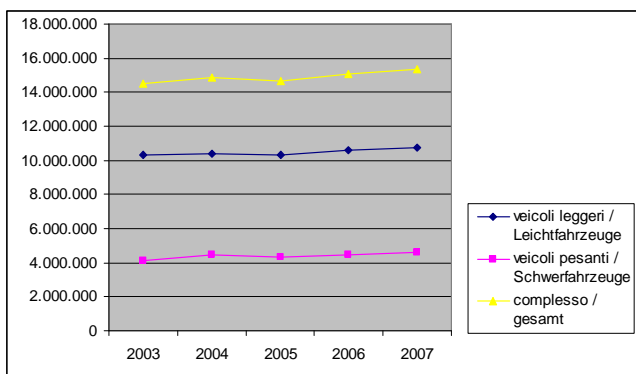
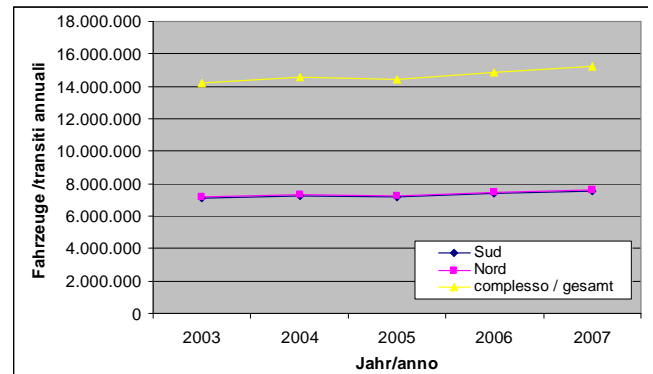


Figura 42 Dati traffico A 22: 2003-2007, transiti annuali

Neumarkt/Auer – S. Michele/Mezzocorona EGNA/ORA - S.MICHELE/MEZZOCORONA					
	SUD	LKW / veicoli pesanti	NORD	LKW / veicoli pesanti	Complesso / gesamt
2003	7.064.031	28,6%	7.142.603	28,8%	14.206.634
2004	7.218.605	30,0%	7.328.401	30,2%	14.547.006
2005	7.147.278	30,1%	7.252.378	29,8%	14.399.656
2006	7.363.465	30,2%	7.469.302	29,8%	14.832.767
2007	7.538.702	30,3%	7.644.412	29,9%	15.183.114

Quelle: <http://www.autobrennero.it/interne/transit>



8.1.2. Die Staatsstraße 12

Die Staatsstrasse 12 (SS12) ist eine sehr wichtige, in nord-südlicher Richtung verlaufende Verkehrsachse, die Italien mit dem nördlichen Europa verbindet. Die SS12 hat ihren Ursprung in Pisa in der Toskana. Von dort verläuft sie Richtung Norden bis zum Brennerpass und der italienisch-österreichischen Grenze. Mit dem Legislativ-Dekret Nr. 320 vom 2. September 1997 ist die Verwaltung der SS12 mit 1.

8.1.2. La Strada Statale 12

La Strada Statale 12 (SS12) è un'importante asse stradale in direzione nord-sud che collega l'Italia centrale all'Europa settentrionale. La SS12 ha la sua origine a Pisa in Toscana, percorre in direzione nord sino al Passo della Brennero, il confine di stato tra l'Austria e l'Italia. In seguito al Decreto Legislativo 2 settembre 1997, n° 320, dal 1 luglio 1998, la gestione del tratto Alto Atesino è passata dall'ANAS alla



Juli 1998 auf Südtiroler Gebiet von der ANAS an die Autonome Provinz Bozen übergegangen. Die Bezeichnung Staatsstraße und Abkürzung (SS) wurde beibehalten, obwohl es in diesem Sinne keine mehr ist.

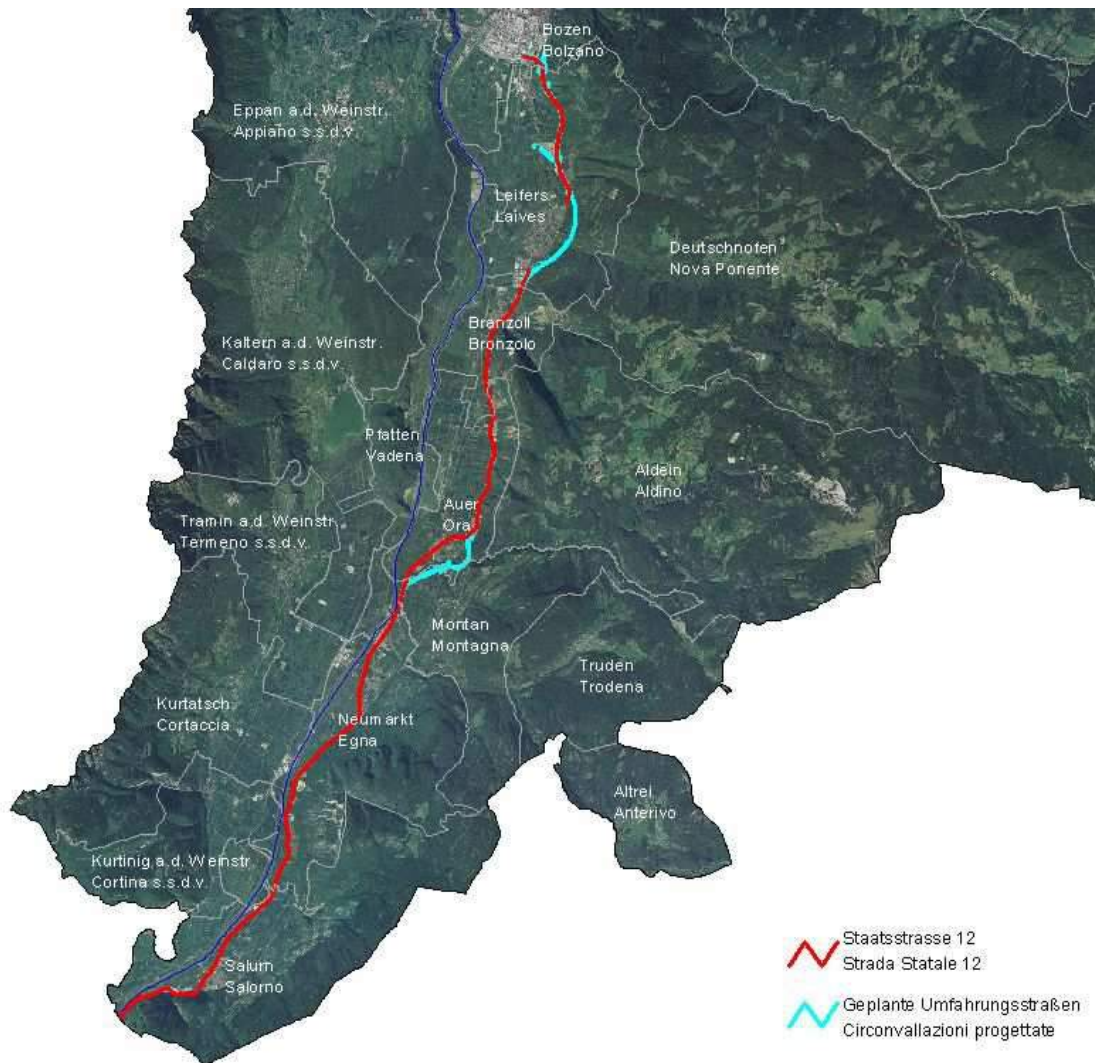
Provincia Autonoma di Bolzano. La classificazione e la sigla di statale (SS) alla strada è rimasta, nonostante non lo sia più.

Die SS 12 verläuft im Südtiroler Unterland auf der orografisch linken Seite auf den Gemeindegebieten von Salurn, Neumarkt, Montan, Auer, Branzoll und Leifers (siehe Abbildung 43).

Nella Bassa Atesina la Strada Statale corre lungo la parte orografica sinistra e tocca i Comuni di Salorno, Egna, Montagna, Ora, Bronzolo e Laives (vedi Figura 43).

Abbildung 43 Verlauf der SS12 im Unterland

Figura 43 Tracciato della SS12 nella Bassa Atesina



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

Im Jahr 2006 zählte die SS12 im Abschnitt des Südtiroler Unterlands zu den am stärksten befahrenen Straßen der Provinz. Die Zählstelle in Steinmannwald positioniert sich 2006 südtirolweit an zweiter Stelle mit einem durchschnittlichen Tagesverkehr (DTV) von 22.704 Fahrzeugen, davon 20.773 Leichtfahrzeugen und 1.931 Schwerverfahrzeugen. Gegenüber den DTV-Werten von 2005 konnte in Steinmannwald ein Zuwachs von 10,7%

Nell'anno 2006 la SS12 nella Bassa Atesina era tra le strade più trafficate della Provincia. La postazione di Pineta si posizionava nel 2006 al secondo posto con un traffico giornaliero medio (TGM) di 22.704 veicolo, di cui 20.773 veicoli leggeri e 1.931 veicoli pesanti. Nel confronto del TGM del 2005 a Pineta si poteva osservare un aumento del 10,7%. La velocità media è risultata pari a 49 km/h.

verzeichnet werden. Die Durchschnittsgeschwindigkeit lag 2006 bei rund 49km/h.

Auch die Zählstelle in Auer Nord maß 2006 einen DTV von 10.815 Fahrzeugen.

Südtirolweit zählen zu den anteilmäßig am stärksten vom Schwerverkehr belasteten Zählstellen Salurn (14,5%) und Auer Nord (13,1%).

Anche la postazione di Ora Nord contava nel 2006 un TGM di 10.815 veicoli.

In tutta la Provincia tra le postazioni con maggior incidenza di traffico pesante si trovano Salorno (14,5%) e Ora Nord (13,1%).

Tabelle 8 Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) nach Zählstelle 2006

Straße/ Strada	Zählstelle/ Postazione	Tages- verkehr/ Diurno	Nacht- verkehr/ Notturmo	Sommer- verkehr/ Estivo	Winter- verkehr/ Invernale	DTV Insg./ TGM Tot.	% Nachtverkehr am Gesamtverkehr/ % traff. nott. sul traff. tot.	Abweichung Sommerwert von Mittelwert/Scosta- mento estivo dalla media
SS12	Salurn	6.497	1.332	8.621	7.023	7.829	17,0	10,1
SS12	Auer Nord	9.050	1.765	11.506	10.113	10.815	16,3	6,4
SS12	Steinmannwald	18.376	4.328	23.121	22.280	22.704	19,1	1,8

Quelle: ASTAT: Mobilität und Verkehr in Südtirol 2006, Schriftreihe 135

Tabella 8 Traffico giornaliero medio (TGM) per posto di osservazione 2006

Straße/ Strada	Zählstelle/ Postazione	Tages- verkehr/ Diurno	Nacht- verkehr/ Notturmo	Sommer- verkehr/ Estivo	Winter- verkehr/ Invernale	DTV Insg./ TGM Tot.	% Nachtverkehr am Gesamtverkehr/ % traff. nott. sul traff. tot.	Abweichung Sommerwert von Mittelwert/Scosta- mento estivo dalla media
SS12	Salurn	6.497	1.332	8.621	7.023	7.829	17,0	10,1
SS12	Auer Nord	9.050	1.765	11.506	10.113	10.815	16,3	6,4
SS12	Steinmannwald	18.376	4.328	23.121	22.280	22.704	19,1	1,8

Quelle: ASTAT: Mobilità e traffico in provincia di Bolzano 2006, Collana 135

Die stark befahrene Brennerstaatsstraße führt derzeit unmittelbar durch die dicht verbauten Ortsgebiete von Leifers, Branzoll, Steinmannwald und Auer, was zu massiven Verkehrsbelastungen und Einschränkung der Lebensqualität der Einwohner geführt hat. Die zahlreich entstandenen Gewerbegebiete entlang der SS12, die rege Bautätigkeit und Suburbanisierung aus dem Bozner Raum und das hohe Pendleraufkommen in Richtung Landeshauptstadt haben dazu geführt, dass die Ortschaften im Unterland täglich von bis zu 28.000 Fahrzeugen, davon rund 10% LKW's, befahren werden.

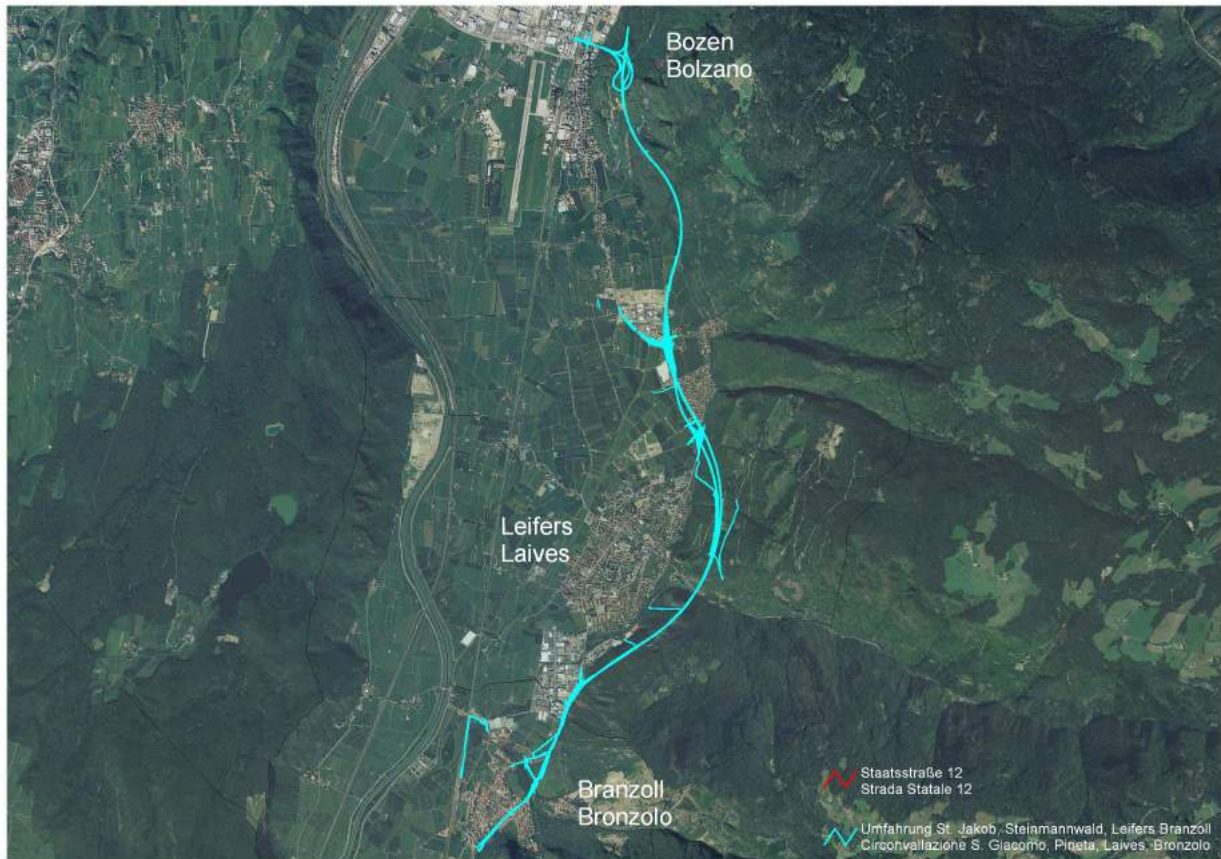
Für die Ortschaften Leifers, Branzoll, Steinmannwald und St. Jakob ist eine neue Umfahrung mit insgesamt zwei Tunnels geplant (Abbildung 44). Die Gesamtlänge der Umfahrung zwischen Branzoll und St. Jakob beträgt rund 9 km. Ein 2,9 km langer Tunnel wird Leifers umfahren, ein zweiter 670 Meter langer Tunnel wird als Unterflurtunnel unter der bestehenden Trasse realisiert und führt an Branzoll vorbei. Die Arbeiten für das Baulos Steinmannwald haben im September 2007 begonnen und werden voraussichtlich mit Jahresende 2008 abgeschlossen. Die Arbeiten für den Tunnel Leifers werden mit Ende August 2008 beginnen.

La strada statale dell'Abetone e del Brennero è un'arteria intensamente trafficata che attualmente attraversa direttamente i centri abitati di Laives, Bronzolo, Pineta e Ora, il che determina un pesante impatto del traffico e una limitazione della qualità della vita per i residenti. Le zone artigianali e industriali costruite ultimamente, una forte espansione edilizia con suburbanizzazione dei dintorni di Bolzano, e un'alta percentuale di pendolari diretti verso il capoluogo, fanno sì che i veicoli che attraversano i paesi della Bassa Atesina arrivino a punte di 28.000 unità al giorno, il 10% dei quali è costituito da autocarri.

Per le località di Laives, Bronzolo, Pineta e San Giacomo è progettata una nuova circonvallazione con due nuove gallerie (Figura 44). L'intera circonvallazione tra Bronzolo e San Giacomo sarà di 9 km. Una galleria lunga 2,9 km aggira la città di Laives, mentre una seconda galleria di 670 metri verrà realizzata sotto il tracciato attuale per deviare il traffico sotto il paese di Bronzolo. I lavori per il lotto di pineta sono iniziati nel settembre 2007 e si termineranno probabilmente a fine anno 2008. I lavori per la galleria di Laives inizieranno con fine agosto 2008.

Abbildung 44 Umfahrung SS12 St. Jakob, Steinmannwald, Leifers und Branzoll

Figura 44 Circonvallazione SS12 di San Giacomo, Pineta, Laives e Bronzolo



Quelle: Eigene Darstellung

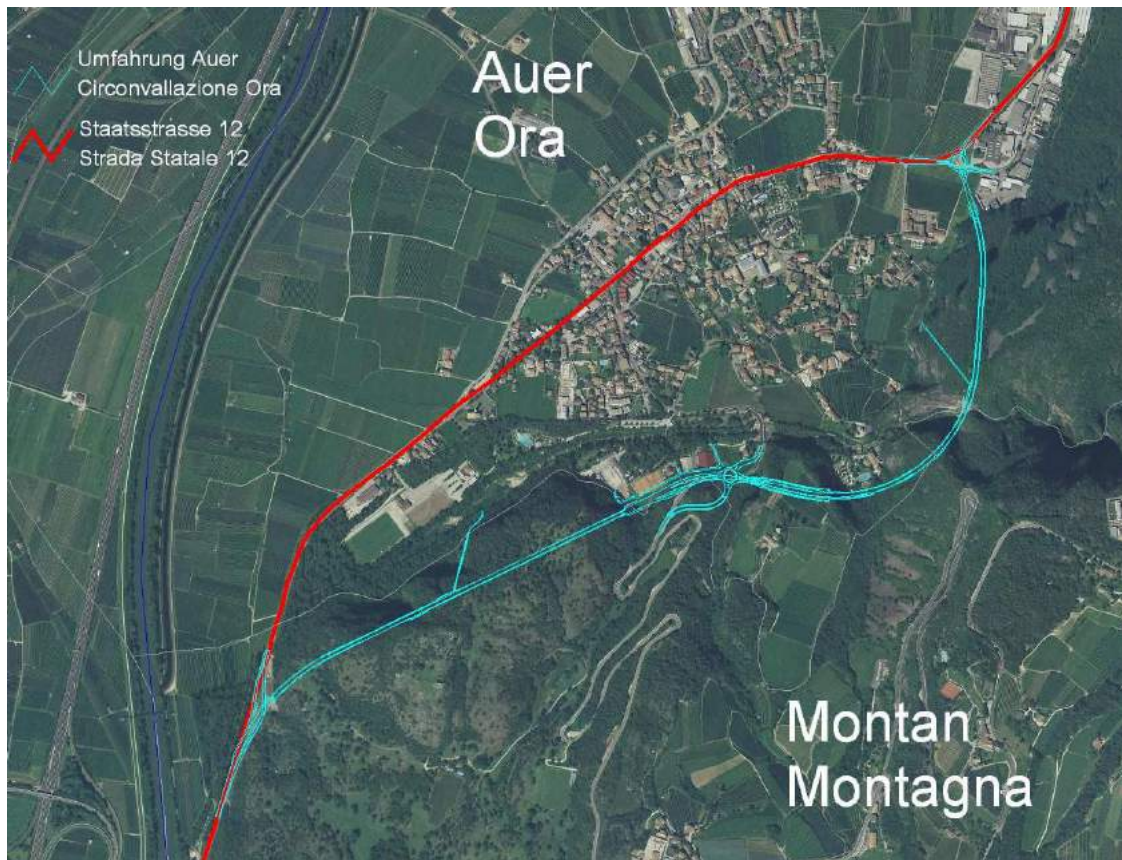
Fonte: cartografia dell'Ufficio

Das zweite laufende Großprojekt entlang der SS 12 betrifft die Umfahrung von Auer (Abbildung 45). Das Projekt sieht einen Tunnelabschnitt mit einem Kreisverkehrsplatz vor, wobei der Kreisverkehrsplatz dazu dienen soll den Verkehr in Richtung Auer und in Richtung Fleimstal zu trennen. Das gesamte Projekt ist in 4 Baulose aufgeteilt. Das erste Baulos sieht die Realisierung vom „Tunnel Castelfeder“ (995 m lang), den Kreisverkehrsplatz bei der Brücke über den Schwarzenbach und den kurzen Tunnel „Montan“ vor; dieser befindet sich bereits in Ausführungsphase. Dieser Tunnel wird den Verkehr aus dem Fleimstal sammeln und nach Süden, Richtung Autobahn, umleiten. Das 2. Baulos, „Tunnel St. Daniel“ (1.062 m lang) ist die Verlängerung in Richtung Nord der Umfahrungrasse. Mit einem neuen Kreisverkehr wird diese mit der derzeitigen SS 12 auf der Höhe der Handwerkerzone angeschlossen. Mit dem 2. Baulos wird der Gesamte Nord-Süd Verkehr endgültig durch den Tunnel umgeleitet. Damit wird die Ortschaft Auer vom Schwerverkehr befreit. Für die technischen Anlagen der Tunneln (drittes und viertes Baulos) werden eigene Ausschreibungen folgen. Mit der Fertigstellung des 1. Bauloses wird im Frühjahr 2009 gerechnet.

La seconda grande opera lungo la SS 12 riguarda la circonvallazione di Ora (Figura 45). Il progetto prevede la realizzazione di un tracciato in galleria con svincoli in rotonda per suddividere il traffico verso l'abitato di Ora e verso la Val di Fiemme. Il progetto verrà realizzato in 4 lotti. Il primo, denominato "Galleria Castelfeder" e comprendente la Galleria Castelfeder (lunghezza 995 m), la rotonda presso il ponte sul Rio Nero e la breve Galleria Montan è già in corso di esecuzione. Raccoglierà il traffico dalla Val di Fiemme e lo indirizzerà direttamente verso sud, nei pressi del casello dell'autostrada. Il secondo lotto, denominato "Galleria S. Daniele" (lunghezza di 1062 m), è il prolungamento ed il completamento in direzione nord della circonvallazione. Tramite una nuova rotonda si collegherà con l'attuale S.S. 12 in corrispondenza della zona artigianale. Con il secondo lotto tutto il traffico in transito sull'asse nord-sud verrà definitivamente deviato in galleria, sollevando l'abitato di Ora dall'oppressione del traffico pesante. Gli impianti tecnici delle gallerie (terzo e quarto lotto) sono oggetto di appalti successivi. La fine dei lavori del primo lotto è previsto per la primavera 2009.

Abbildung 45 Umfahrung SS12 Auer

Figura 45 Circonvallazione SS12 Ora



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

8.1.3. Die bestehende Eisenbahnlinie

Die Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland fällt in den Kompetenzbereich der Betriebsdirektion Verona (RFI). Die Strecke zwischen dem Bahnhof Branzoll im Norden und der Landesgrenze im Süden ist ca. 23 km lang und verläuft zwischen Branzoll und dem nördlichen Siedlungsrand von Auer auf der orografisch linken Etschseite. Südlich des Bahnhofes von Auer schwenkt die Trasse in einem relativ engen Radius nach rechts, überquert die Etsch und setzt sich geradlinig auf der orografisch rechten Flussseite bis zur südlichen Landesgrenze fort. Die Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland ist Teil der Hauptstrecke der Brennerachse. Sie wurde erst kürzlich laut den Gruppierungen des kombinierten Verkehrs als P/C 80 eingestuft. Die zweigleisige Strecke ist mit 3 kV Gleichstrom elektrifiziert. Das Streckenprofil ist von Norden nach Süden leicht abfallend und zeichnet sich durch gemäßigte Neigungen in einer Größenordnung von ca. 2% aus. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 150 km/h. Im Jahr 2007 wurde auf der Bestandsstrecke das Zugsicherungssystem STMC (sistema controllo movimento treno) eingeführt, das ermöglicht dass die Züge deutlich geringere Abstände zueinander

8.1.3. La linea ferroviaria esistente

La linea ferroviaria esistente nella Bassa Atesina è di competenza della Direzione Compartimento di Verona (RFI). La linea esistente tra la stazione ferroviaria di Bronzolo a nord e il confine della Provincia a sud ha una lunghezza di circa 23 chilometri e corre tra Bronzolo e le zone residenziali a nord di Ora all'argine sinistro dell'Adige. A sud della stazione ferroviaria di Ora il tracciato si dirige con un raggio abbastanza stretto verso destra, attraversa il fiume Adige e prosegue in linea diretta affiancato al Lungadige destro fino al confine di Provincia. La linea esistente fa parte dell'asse principale del Brennero ed è stata recentemente classificata P/C 80 secondo la codifica per il trasporto combinato. È una linea a doppio binario, elettrificata in corrente continua con un voltaggio pari a 3 kV. Il tracciato sviluppa da nord a sud un profilo in leggera pendenza, dell'ordine del 2% circa. La velocità massima è di 150 km/h. Nel 2007 sulla linea esistente fu applicato il dispositivo di protezione dei treni STMC (Sistema Controllo Movimento Treni). Tale sistema permette che i treni possono mantenere distanze estremamente minori l'uno dall'altro, aumentando così la capacità delle rotaie. A lungo termine, il tracciato dovrebbe essere configu-

einhalten müssen und somit die Streckenkapazität steigt. Langfristig soll die Strecke mit dem europäischen ERMTS-System kompatibel gestaltet werden. Von der bestehenden Brennerbahn im Südtiroler Unterland zweigen derzeit keine Nebenlinien ab. Was die Achslast betrifft, wurde der Abschnitt Bozen-Verona als D4 eingestuft. Die Strecke wird jeden Tag zwei Stunden lang zu Wartungszwecken für den Verkehr gesperrt. Die Wartungstätigkeit wird tagsüber durchgeführt. Auf der Bestandsstrecke zwischen Branzoll und Salurn befinden sich insgesamt fünf Bahnhöfe (Branzoll, Auer, Neumarkt/Tramin, Magreid/Kurtatsch, Salurn) die alle für den Personenverkehr ausgerichtet sind. Kein Bahnhof ist derzeit für den Güterverkehr bestimmt. Die nächstgelegenen Güterverladebahnhöfe befinden sich derzeit in Bozen, Trient und Verona.

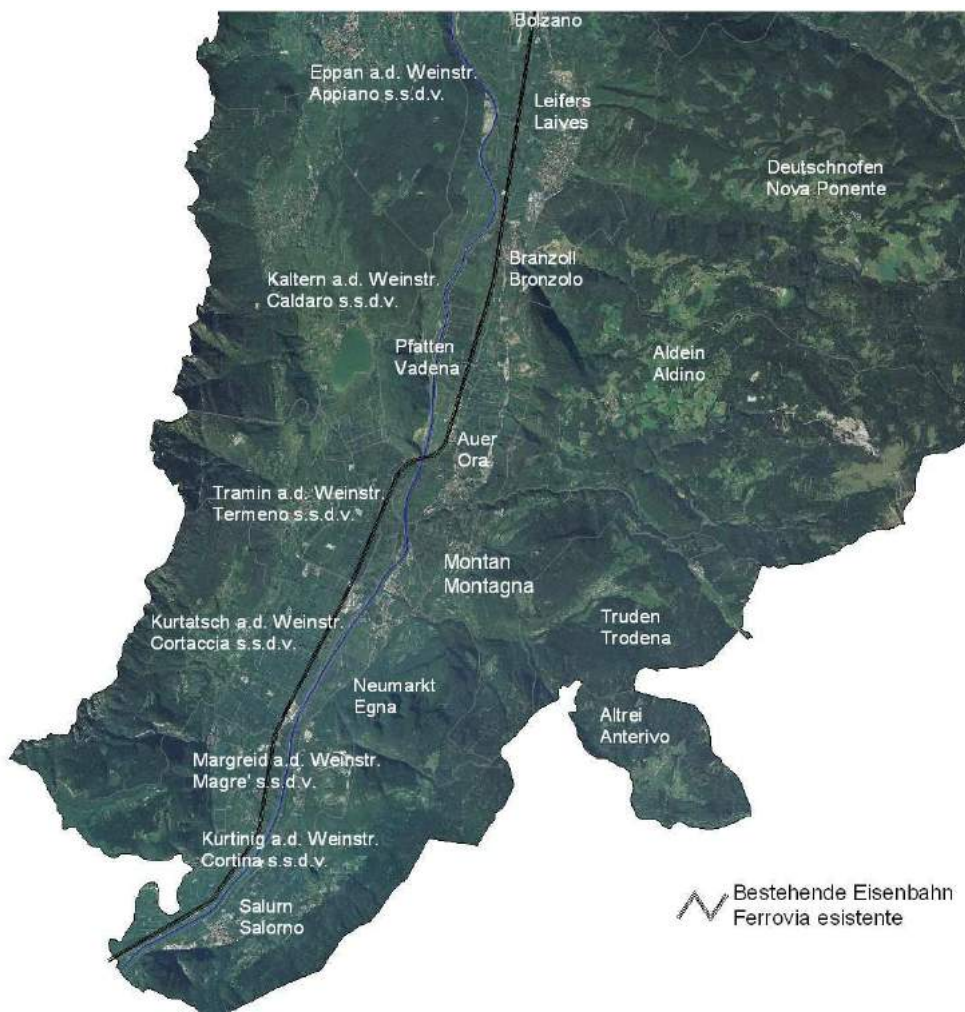
Detaillierte Informationen zum Betriebsprogramm der Bestandslinie sind im Kapitel 11.1.2, Seite 179 dargelegt.

rato in maniera compatibile con il sistema europeo ERMTS. Dalla linea esistente nella Bassa Atesina non diramano linee secondarie. La codifica per peso assiale è di tipo D4 nella parte che collega Bolzano con Verona. Il periodo di sospensione della circolazione per manutenzione è fissato pari a due ore al giorno e posto all'interno della fascia diurna. Sulla linea esistente tra Bronzolo e Salorno sono presenti 5 stazioni (Bronzolo, Ora, Egna/Tramin, Magreid/Cortaccia, Salorno) che effettuano servizio viaggiatori. Attualmente nessuna di queste stazioni effettua servizio merci. Gli scali merce più vicini sono situati oggi a Bolzano, Trento e Verona.

Informazioni dettagliate sul programma di esercizio della linea esistente sono descritte nel capitolo 11.1.2, pagina 179.

Abbildung 46 Verlauf der bestehenden Bahnlinie im Unterland

Figura 46 Linea ferroviaria esistente nella Bassa Atesina



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

8.1.4. Geplante Verkehrsprojekte

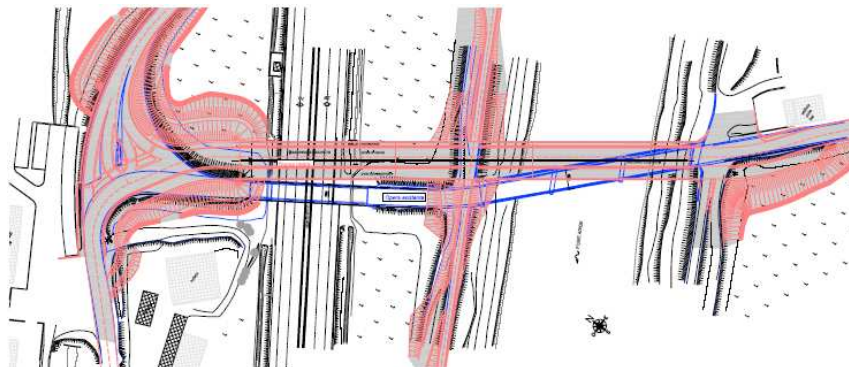
Ein geplantes Verkehrsprojekt im Untersuchungsraum, das bei der Trassierung ebenso zu berücksichtigen ist, ist die neue Brücke in Salurn. Sie soll eine verbesserte Anbindung des Dorfes Salurn an den Bahnhof sowohl für den Kfz-Verkehr als auch für Radfahrer und Fußgänger sicherstellen. Die neue Brücke ersetzt die bestehenden Überführungen der Autobahn und Etsch, deren statische und technische Anforderungen den aktuellen Anforderungen nicht mehr entsprechen, mit einer einzigen Brücke.

Bei der Brücke handelt es sich um ein Bauwerk in Spannbeton mit 2 Bögen und einer lichten Weite von 70 m, verbunden mit einem massiven Verbindungskern, das sich am rechten Etschufer befindet. Sowohl für den Verbindungskern als auch für die seitlichen Brückenwiderlager sind Pfahlfundierungen vorgesehen.

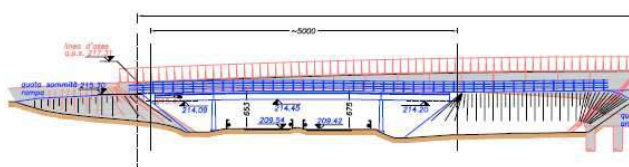
Die geschätzten Kosten belaufen sich auf 8,8 Millionen Euro und sollen zum Teil von der Brenner-Autobahngesellschaft und zum Teil vom Land Südtirol getragen werden.

Abbildung 47 Neue Brücke Salurn

Übersichtslageplan



Ansicht



8.1.4. Progetti di viabilità

Un progetto che si prevede di realizzare nel territorio in esame e che va considerato nella scelta del tracciato è il nuovo ponte all'altezza di Salorno. In sostanza, il sovrappasso autostradale e il ponte sull'Adige a Salorno dovranno essere sostituiti, nelle intenzioni dell'Autostrada del Brennero, da un nuovo ponte, allo scopo di migliorare il collegamento del paese alla stazione ferroviaria sia per i veicoli che per pedoni e ciclisti. Inoltre, l'intento è di sostituire con un unico ponte gli attuali due manufatti, non più rispondenti alle esigenze attuali sul piano tecnico e statico.

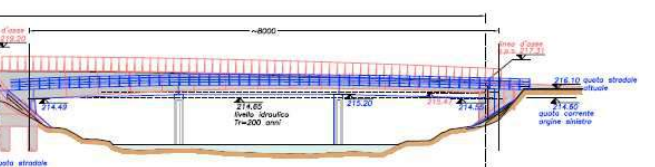
Il ponte previsto è un'opera di calcestruzzo armato precompresso, costituita da due luci contrapposte di 70 m, collegate fra loro da un massiccio nucleo di raccordo situato in corrispondenza dell'argine destro del fiume Adige. Sia per il nucleo di raccordo che per gli appoggi laterali sono previste fondazioni su pali.

Il costo dell'opera è stimato in circa 8,8 milioni €, che saranno in parte a carico dell'Autostrada del Brennero e in parte della Provincia di Bolzano. I costi sono stimati in circa 8,8 milioni € e saranno sostenuti dall'Autobrennero e in parte dalla Provincia di Bolzano.

Figura 47 Nuovo ponte di Salorno

Planimetria generale

Prospetto



Quelle: Ausführungsprojekt für die Realisierung einer Brückenüberführung der Etsch und der Brennerautobahn in Salurn (BZ), km 113+568. 12.2 Neue Brücke, Überlagerung der Bauwerke, A22, Dott. Ing. Carlo Costa, März 07.

Fonte: Progetto esecutivo per la realizzazione di un ponte per l'attraversamento del fiume Adige e dell'Autostrada del Brennero a Salorno (BZ), km 113+568. 12.2 Nuovo Ponte, Sovrapposizione delle opere, A22, Dott. Ing. Carlo Costa, marzo 07.



8.2. Siedlungs- und Wirtschaftsraum

8.2. L'ambiente antropico, residenziale ed economico

8.2.1. Gemeinde- und Siedlungsstruktur

Die Gemeinden des Untersuchungsraumes liegen mit Ausnahme von Deutschnofen in der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland. Charakteristisch für diesen Raum ist der sehr hohe Besiedelungsgrad (siehe Tabelle 9). Wie zu erwarten sind die Gemeinden im Talboden dichter besiedelt als periphere Gemeinden in Hang- oder Berglage.

8.2.1. La struttura comunale e urbanistica

I comuni dell'area esaminata si trovano, tranne Nova Ponente, nella Comunità Comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina. Quest'area è caratterizzata da una densità urbanistica assai elevata (vedi Tabella 9). Come prevedibile, i comuni del fondovalle presentano una maggiore densità urbanistica rispetto ai comuni ubicati sui versanti o in quota.

Tabelle 9 Besiedelte Fläche nach Bezirksgemeinschaften 2006

Tabella 9 Superficie insediata per comunità comprensoriale 2006

Bezirksgemeinschaft	Grundfläche/ Superficie territoriale		Besiedelte Fläche/ Superficie insediata		Besiedlungsgrad/ Grado di insediamento	Comunità Comprensoriale
	ha	%	ha	%	%	
Vinschgau	144.125	19,5	2.082	9,9	1,4	Val Venosta
Burggrafenamt	109.993	14,9	3.779	17,9	3,4	Burgraviato
Überetsch-Unterland	42.254	5,7	2.722	12,9	6,4	Oltradige-Bassa Atesina
Bozen	5.229	0,7	1.460	6,9	27,9	Bolzano
Salten-Schlern	104.056	14,1	2.738	13,0	2,6	Salto-Sciliar
Eisacktal	62.442	8,4	2.330	11,0	3,7	Valle Isarco
Wipptal	64.982	8,8	1.463	6,9	2,2	Alta Valle Isarco
Pustertal	206.872	28,0	4.546	21,5	2,2	Val Pusteria
INSGESAMT	739.953	100,0	21.122	100,0	2,8	TOTALE

Quelle: ASTAT: Statistisches Jahrbuch für Südtirol 2007

Fonte: ASTAT: Annuario statistico della Provincia di Bolzano 2007

Durch den Mitterberg vom Etschtal räumlich abgetrennt zählen im Norden des Untersuchungsraumes die Gemeinden Eppan a.d. Weinstraße und Kalten a.d. Weinstraße. Dem Verlauf der Etsch folgen in nord-südlicher Richtung die Gemeinden Leifers, Pfatten, Branzoll, Auer, Neumarkt, Tramin a.d. Weinstraße, Kurtatsch a.d. Weinstraße, Margreid a.d. Weinstraße, Kurtinig a.d. Weinstraße und Salurn. Dazu kommen die Gemeinden Deutschnofen, Aldein, Montan, Truden und Altrei. (siehe Abbildung 48, S. 127).

Separati geograficamente dalla Valle dell'Adige dal Monte di Mezzo, a Nord dell'area in esame si estendono i comuni di Appiano sulla strada del vino (s.s.d.v.) e Caldano s.s.d.v.. Seguendo il corso del fiume Adige in direzione Sud, ci si imbatte nei comuni di Laives, Vadena, Bronzolo, Ora, Egna, Termeno s.s.d.v., Cortaccia s.s.d.v., Magrè s.s.d.v., Cortina s.s.d.v. e Salorno. A questi si aggiungono i comuni di Nova Ponente, Aldino, Montagna, Trodena e Alterivo (v. la Figura 48 a pag. 127).

Grundsätzlich können die einzelnen Gemeinden je nach Höhenlage unterschieden werden in Tal-, Hang- und Berggemeinden. Während auf der Westseite des Etschtales die Gemeinden in Hanglage überwiegen und sich die Hauptorte auf den ausgedehnten Schwemmkegeln der Seitenbäche, die Schutz vor Hochwasser der Etsch boten, historisch entwickelt haben (z.B. Tramin, Kurtatsch, Magreid), finden sich aufgrund der

In linea di massima, i vari comuni possono essere suddivisi, in base alla loro posizione altimetrica, in comuni di fondovalle, comuni di versante e comuni montani. Mentre sul lato occidentale della Val d'Adige prevalgono i comuni situati sul versante e i centri storici si sviluppavano sui conoidi fluviali dei torrenti laterali che un tempo proteggevano dalle piene dell'Adige (p.e. Termeno, Cortaccia e Magrè), sul lato orientale dell'Adige i comuni (Aldino, Nova

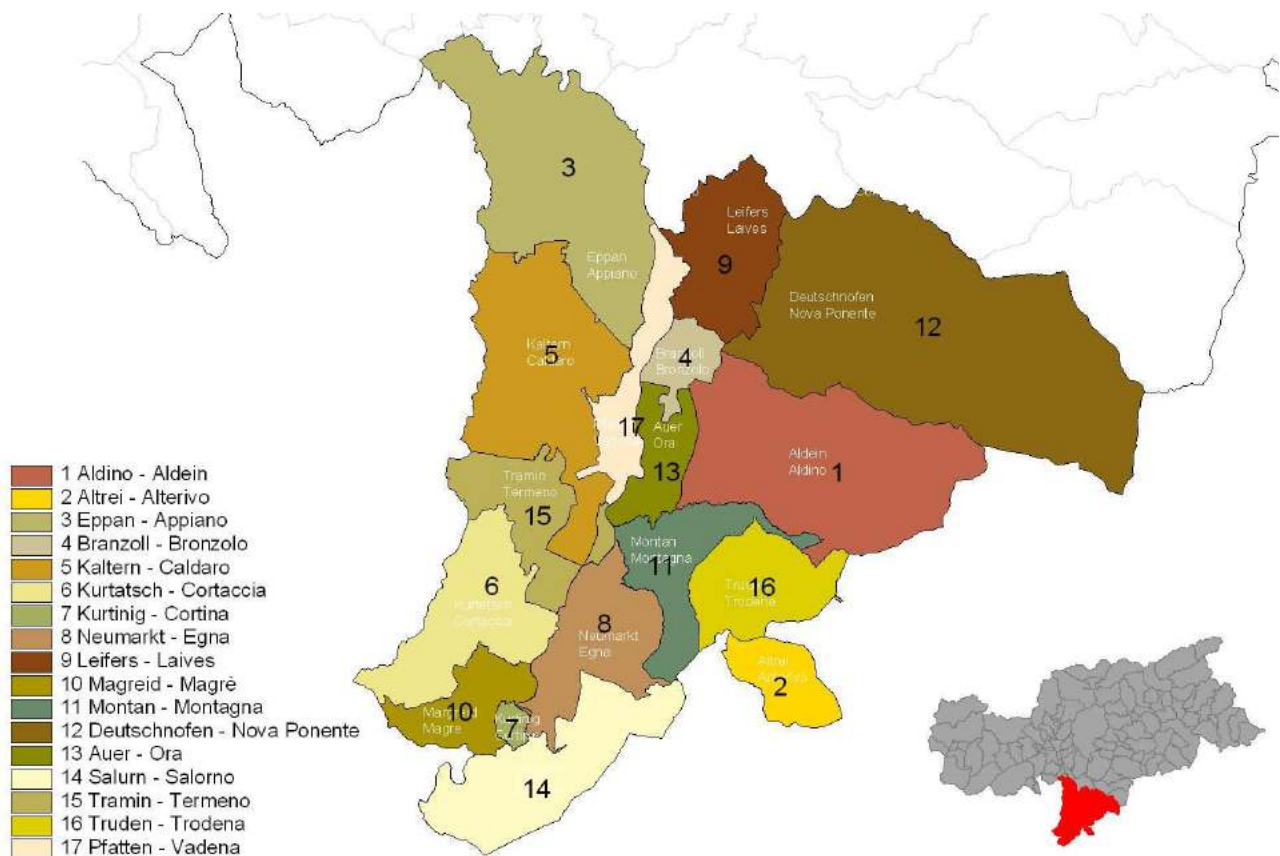


morphologischen Verhältnisse und des Reliefs die Berggemeinden auf der Ostseite des Tales (z.B. Aldein, Deutschnofen, Truden, Altrei). Die Einwohnergrößen und am dichtesten besiedelten Gemeinden liegen im Talboden auf der orographisch links Etschseite (Leifers, Neumarkt, Auer, Salurn). Das höchste Ortszentrum im Untersuchungsraum liegt auf 1.325 m.ü.M. (Deutschnofen), das tiefste auf 212 m.ü.M. (Kurtinig a.d.Weinstr.).

Ponente, Trodena e Alterivo) sono ubicati più in quota, per effetto della situazione morfologica e altimetrica. I comuni più popolati e con una densità urbanistica più elevata si trovano nel fondovalle sulla sinistra orografica dell'Adige (Laives, Egna, Ora e Salorno). Il centro abitato più alto nell'area in esame è a 1.325 metri s.l.m. (Nova Ponente), mentre quello più basso è situato a una quota di 212 m (Cortina s.s.d.v.).

Abbildung 48 Gemeinden des Untersuchungsraumes

Figura 48 Comuni dell'area di analisi



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

Der Talboden des Untersuchungsraumes ist gekennzeichnet durch eine äußerst intensive Nutzung, sowohl der Siedlungs- und Wirtschaftsflächen als auch der landwirtschaftlichen Flächen. Zugleich verlaufen hier Haupt-Infrastrukturen von europäischem, nationalem und regionalem Interesse. Die Etsch durchquert das Unterland mittig und leitet einen Großteil der Oberflächenwasser Südtirols weiter bis in die Adria. Auf Grund der angeführten Umstände sowie der Tallage bei ca. 215 m ü.d.M., an den Längsseiten begrenzt von ca. 1.000 m aufsteigenden Bergmassiven, ist das Unterland einer vergleichsweise starken Umweltbeeinträchtigung ausgesetzt. Besonders die Autobahn und die Industrie beeinträchtigen die Luftqualitätswerte. Eine hohe Lärmbelastung kann

Nell'area in esame, il fondovalle è caratterizzato da uno sfruttamento molto intenso del territorio, sia per attività insediative ed economiche, sia per la produzione agricola. Nel contempo, sulla stessa area insistono diverse infrastrutture viabilistiche di interesse europeo, nazionale e regionale. Il fiume Adige attraversa la Bassa Atesina lungo il suo asse centrale, e convoglia gran parte delle acque di superficie dell'Alto Adige verso il mare Adriatico. Alla luce di queste circostanze, e di un fondovalle situato a circa 215 metri s.l.m. incanalato tra due catene montuose che si ergono per circa mille metri di quota, la Bassa Atesina è esposta ad un inquinamento ambientale piuttosto pesante, soprattutto per l'impatto sulla qualità dell'aria prodotto dall'autostrada e dagli stabilimenti industriali. Il traffico ferroviario e autostradale,

auf den Zugverkehr und die Autobahn zurückgeführt werden. Weiters verlaufen zahlreiche Hochspannungstrassen durch das Unterland, allein in der Gemeinde Salurn sind 9 verschiedene Trassen im Bauleitplan eingetragen. Die vorhandene infrastrukturelle Erschließung, die Lage zwischen den zwei Landeshauptstädten Bozen und Trient sowie die günstigen topografischen Verhältnisse weisen das Südtiroler Unterland als bedeutenden Siedlungs- und Wirtschaftsstandort mit erheblichem Entwicklungspotential aus.

inoltre, provocano un inquinamento acustico elevato, e a questo si aggiunge la presenza di numerosi elettrodotti ad alta tensione che attraversano il territorio (nel solo comune di Salurn il piano urbanistico ne contiene ben nove). I collegamenti infrastrutturali esistenti, la posizione geografica tra i capoluoghi provinciali di Bolzano e Trento, e le caratteristiche topografiche favorevoli del territorio, fanno della Bassa Atesina un'area insediativa ed economica di forte presa, con un elevato potenziale di sviluppo.

Abbildung 49 Überetsch-Unterland

Figura 49 Oltradige-Bassa Atesina



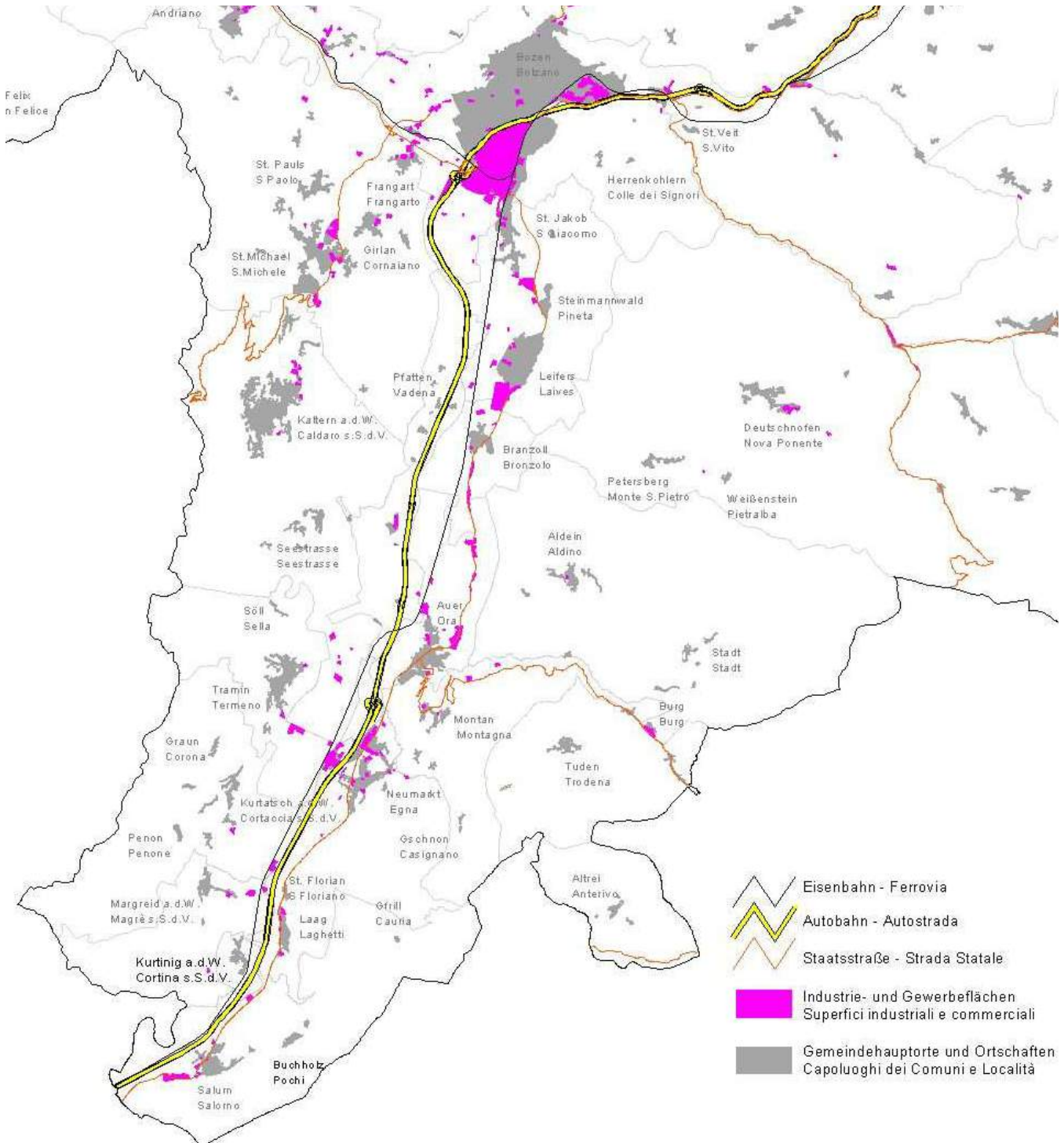
Quelle: Mapgraphic

Fonte: Mapgraphic



Abbildung 50 Siedlungs- und Wirtschaftsraum Überetsch-Unterland

Figura 50 Aree residenziali e produttive nel comprensorio Oltradige-Bassa Atesina



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

8.2.2. Mögliche Siedlungserweiterung

Die mittel- bis langfristigen räumlichen Entwicklungsziele der Gemeinden werden in Südtirol nicht wie beispielsweise in Österreich in Entwicklungskonzepten festgehalten. Um dennoch künftige Siedlungserweiterungen bei der Planung der Trassenvarianten berücksichtigen zu können, wurden die Gemeindevertreter der relevantesten Gemeinden über zukünftige/mögliche Bauleitplanänderungen befragt, die einen potentiellen Konflikt zu den geplanten Trassenvarianten darstellen könnten. Diese sind in den nachfolgenden Abbildungen mit einer roten Schraffur gekennzeichnet.

Gemeinde Leifers

Im Ortsteil Steinmannwald der Gemeinde Leifers könnte es östlich der SS12 zu einer Erweiterung der bestehenden Wohnbauzone kommen.

Gemeinde Branzoll

Mit Schreiben der Gemeinde wurde die Abt. Raumordnung darüber unterrichtet, dass eine Wohnbauerweiterungszone südlich des bestehenden Siedlungsgebietes, in unmittelbarer Nähe zur geplanten Verbindungstrasse Bauloses 2 - Bahnhof Branzoll, geplant ist. Es besteht bereits ein konkreter Bebauungsvorschlag für diese Zone.

Gemeinde Aldein

An der westlichen Einfahrt des Ortsgebietes von Aldein könnte es zu einer Erweiterung des bereits ausgewiesenen Gewerbegebietes kommen.

Gemeinde Auer

Mittel- bis Langfristig ist geplant, das bestehende Gewerbegebiet im Norden der Gemeinde Auer zu erweitern.

Gemeinde Salurn

Nordöstlich des dicht bebauten Ortsgebietes (Wohnbauzone A) von Salurn könnte eine Erweiterungszone ausgewiesen werden.

8.2.2. Possibili zone d'espansione

In Alto Adige, a differenza di altri paesi, come ad esempio l'Austria, gli obiettivi di sviluppo territoriale a medio-lungo termine dei comuni non vengono fissati nell'ambito di appositi piani di sviluppo. Ciononostante, per poter considerare le future espansioni edilizie nella progettazione delle varianti di tracciato, sono stati interrogati i rappresentanti dei comuni più importanti circa le future/possibili variazioni dei rispettivi piani urbanistici potenzialmente in grado di rappresentare ostacoli alle previste varianti di tracciato. Tali possibili aree sono contrassegnate nelle immagini seguenti con un tratteggio rosso.

Comune di Laives

Nella frazione di Pineta del comune di Laives a ovest della SS12 si potrebbe realizzare un'espansione della zona residenziale esistente.

Comune di Bronzolo

Con lettera del Comune la ripartizione provinciale urbanistica è stata informata circa la previsione di una zona di espansione residenziale a sud dell'esistente zona abitata, nelle immediate vicinanze della prevista linea di collegamento tra il lotto 2 e la stazione ferroviaria di Bronzolo. Per questa zona esiste già una concreta proposta di edificazione.

Comune di Aldino

In corrispondenza dell'ingresso ovest al paese di Aldino si potrebbe verificare un ampliamento della zona produttiva già prevista nel piano urbanistico comunale.

Comune di Ora

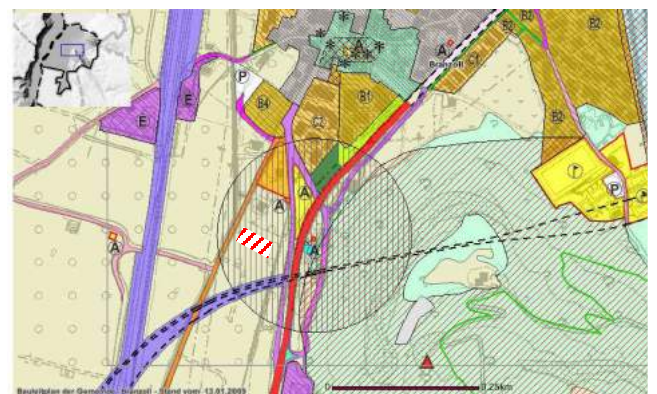
A medio-lungo termine è previsto di ampliare la zona produttiva a nord del comune di Ora.

Comune di Salorno

A nord-est dell'abitato densamente edificato (zona residenziale A) di Salorno potrebbe essere individuata una zona di espansione.

Abbildung 51 Auszüge aus den Bauleitplänen mit potentiellen Erweiterungsgebieten

Figura 51 Estratti dei Piani Urbanistici con possibili zone d'espansione



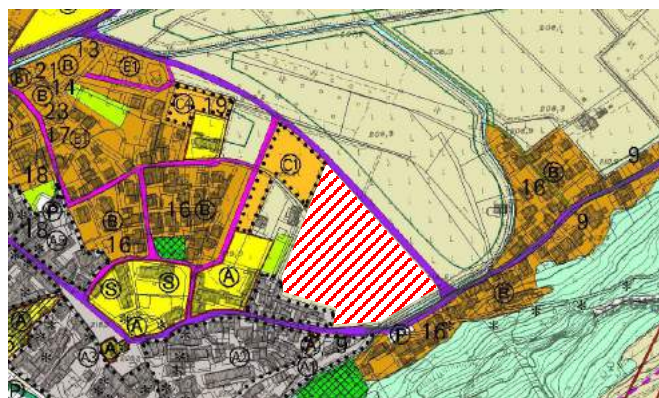
Leifers/ Laives

Branzoll/ Bronzolo



Aldein/ Aldino

Auer / Ora



Salurn/ Salorno

Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

8.2.3. Bevölkerungsentwicklung

Im Jahr 2006 zählten die Gemeinden des Untersuchungsraumes zusammen 67.659 Einwohner. Seit der letzten Volkszählung im Jahr 2001 hat die Zahl der Wohnbevölkerung um rund 7,2% zugenommen. Bereits zwischen den beiden Volkszählungen 1991-2001 konnten die Gemeinden im Untersuchungsraum ein Bevölkerungswachstum von +11,3% verzeichnen.

Zu den Gemeinden mit den größten Einwohnerzahlen zählten 2006 Leifers, Eppan, Kaltern und Neumarkt. Die stärksten Zuwachsraten zwischen 2001 und 2006 verzeichneten Pfatten (+32,3%), Salurn (+25,3%) und Auer (+22,1%). In keiner Gemeinde des Untersuchungsraumes war zwischen 2001 und 2006 ein Bevölkerungsrückgang zu beobachten (siehe Tabelle 10 und Abbildung 52, S. 133).

Tabelle 10 Wohnbevölkerung in den einzelnen Gemeinden – VZ 1981, 1991, 2001 und am 31.12.2006

Gemeinden	Absolute Werte Dati assoluti				Mittlere jährliche Veränderung je 1.000 EW Variazione media annuale per 1.000 abitanti		Comuni
	2006	2001	1991	1981	2001-2006	1991-2001	
Aldein	1.680	1.656	1.590	1.516	2,77	4,08	Aldino
Altrei	389	387	395	400	0,99	-2,047	Anterivo
Eppan a.d. Weinstraße	13.518	12.657	10.914	10.112	12,74	14,93	Appiano s.s.d.v.
Branzoll	2.528	2.293	1.973	1.595	18,95	15,14	Bronzolo
Deutschnofen	3.755	3.565	3.231	3.056	10,04	9,89	Nova Ponente
Kaltern a.d. Weinstraße	7.411	6.852	6.337	5.727	15,20	7,84	Caldaro s.s.d.v.
Kurtatsch a.d. Weinstraße	2.192	2.085	1.812	1.751	9,68	14,13	Cortaccia s.s.d.v.
Kurtinig a.d. Weinstraße	619	594	552	477	7,96	7,36	Cortina s.s.d.v.
Neumarkt	4.711	4.339	4.013	3.742	15,95	7,84	Egna
Leifers	16.161	15.069	13.707	12.577	13,55	9,52	Laives
Magreid a.d. Weinstraße	1.240	1.181	1.002	977	9,42	16,57	Magrè s.s.d.v.
Montan	1.540	1.480	1.390	1.336	7,68	6,29	Montagna
Auer	3.386	3.022	2.637	2.444	22,12	13,72	Ora
Salurn	3.346	2.938	2.548	2.549	25,34	14,34	Salorno
Tramin a.d. Weinstraße	3.222	3.193	2.963	2.935	1,74	7,50	Termeno s.s.d.v.
Truden im Naturpark	968	957	946	938	2,20	1,16	Trodona
Pfatten	993	842	707	560	32,25	17,63	Vadena

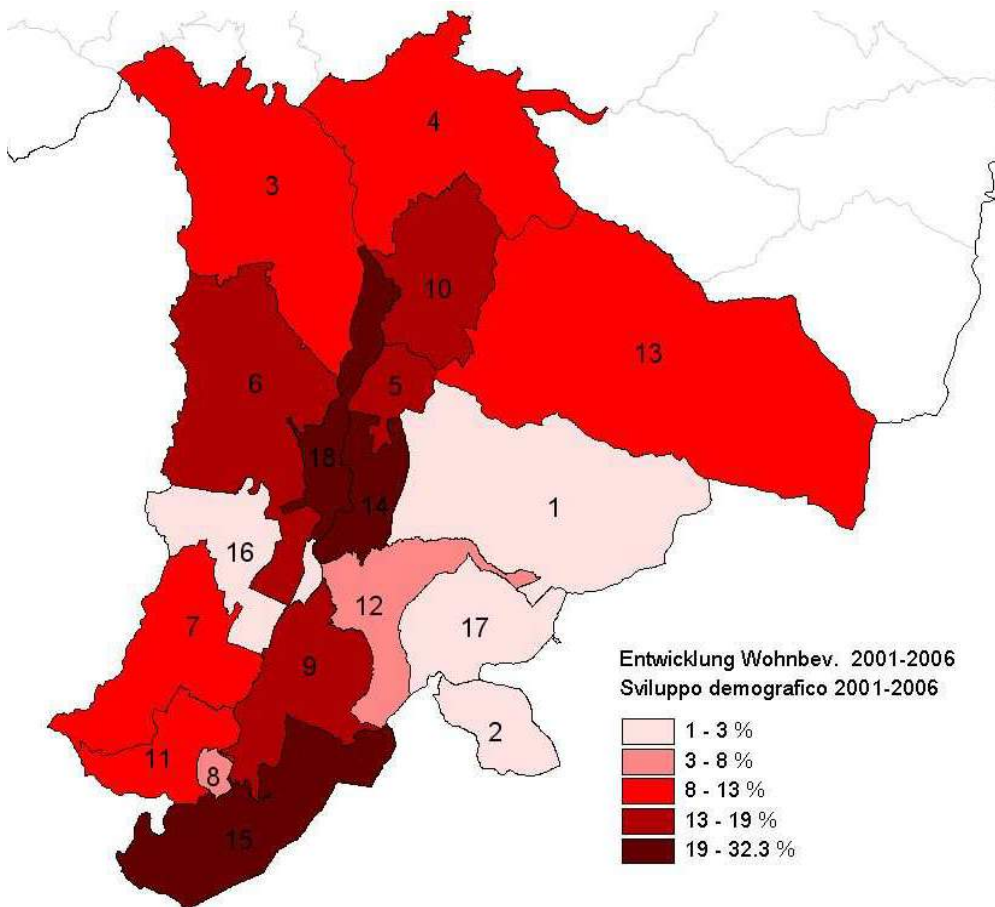
Quelle: ASTAT: Statistisches Jahrbuch für Südtirol 2007

Fonte: ASTAT: Annuario statistico della Provincia di Bolzano 2007



Abbildung 52 Mittlere jährliche Veränderung je 1.000 Einwohner in den Gemeinden des Untersuchungsraumes 2001-2006

Figura 52 Variazione media annuale per 1.000 abitanti nei Comuni dell'area di progetto 2001-2006



Quelle: ASTAT: Statistisches Jahrbuch für Südtirol 2007

Fonte: ASTAT: Annuario statistico della Provincia di Bolzano 2007

8.2.4. Wirtschaftsstruktur

Die Wirtschaftsstruktur in Südtirol ist durch eine große Anzahl an Klein- und Mittelbetrieben sowie ein breites Spektrum an Branchen und Wirtschaftsbereichen charakterisiert. Das Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen ist in den letzten zehn Jahren (1990-2003) in allen Sektoren gestiegen. Im Jahr 2003, das letzte vom ASTAT ausgearbeitete Jahr für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, belief sich das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Südtirol auf 12,6 Mio. Euro. Die Wertschöpfung zeigte eine Vorrangstellung des Tertiärsektors mit einem Anteil an der gesamten Wertschöpfung von 72,0%, gefolgt vom Bereich Industrie (24,0%) und jenem der Landwirtschaft (4,0%). Das BIP pro Einwohner liegt in Südtirol um 20% höher als im restlichen Italien.

Im Untersuchungsraum waren im Jahr 2007 lt. Handeskammer rund 9.180 Unternehmen registriert. Die Gemeinden mit den meisten Unternehmen im

8.2.4. La struttura economica

La struttura economica in Alto Adige è caratterizzata da un alto numero di piccole e medie imprese, operanti in un'ampia varietà di settori produttivi. Negli ultimi dieci anni (1990-2003) il prodotto interno lordo a prezzi di mercato è cresciuto in tutti i settori. Nel 2003, ultimo anno rilevato dall'ASTAT per i calcoli macroeconomici, il prodotto interno lordo della provincia di Bolzano ammontava a 12,6 Mio. di euro, ed il valore aggiunto evidenziava una netta predominanza del settore terziario, con un'incidenza del 72,0% sul totale, seguito dal comparto industriale (24,0%) e da quello agricolo (4,0%). Il PIL dell'Alto Adige per abitante supera del 20% circa il valore medio nazionale.

Stando ai dati della Camera di commercio, nel 2007 nel territorio in esame figuravano in attività 9.180 imprese. I comuni col numero di imprese più alto fra

Untersuchungsraum sind Eppan, Leifers und Kaltern a.d. Weinstraße. Differenziert nach Wirtschaftssektoren können die meisten Unternehmen dem Primärsektor zugeordnet werden, gefolgt von Tertiär- und Sekundärsektor (siehe Tabelle 11, S. 134).

quelli del territorio in questione sono Appiano, Laives e Caldaro. In una visione differenziata per settori produttivi, il maggior numero delle imprese rientra nel settore primario, seguito dal terziario e dal secondario (vedi la Tabella 11 a pagina 134).

Tabelle 11 Unternehmen nach Gemeinden und Wirtschaftssektoren 2007, Firmendichte (ohne Landwirtschaft) und Wertschöpfung/Beschäftigten 2004

Tabella 11 Imprese per comune e sezione di attività economica 2007, unità locale (agricoltura esclusa) e valore aggiunto/addetto 2004

Gemeinden	Unternehmen/Imprese			Unternehmen Insg.	Lokaleinheiten/1.000 EW	Induzierte Ø Wertschöpfung pro Beschäftigten*	Comuni
	Primär Sektor	Sekundär Sektor	Tertiär Sektor				
	Settore primario	Settore secondario	Settore terziario				
Aldein	93	46	55	194	68,2	82,8	Aldino
Altrei	18	8	16	42	63,2	80,0	Anterivo
Eppan a.d. Weinstraße	885	306	724	1.915	85,2	92,5	Appiano s.s.d.v.
Branzoll	91	49	84	224	67,5	96,1	Bronzolo
Deutschnofen	172	95	196	463	93,7	90,2	Nova Ponente
Kaltern a.d. Weinstraße	813	164	381	1.358	91,7	89,8	Caldaro s.s.d.v.
Kurtatsch a.d. Weinstraße	294	52	76	422	62,6	73,9	Cortaccia s.s.d.v.
Kurtinig a.d. Weinstraße	99	9	10	118	44,3	75,0	Cortina s.s.d.v.
Neumarkt	258	138	303	699	114,4	107,2	Egna
Leifers	323	347	694	1.364	78,5	103,4	Laives
Magreid a.d. Weinstraße	144	27	33	204	66,0	63,4	Magrè s.s.d.v.
Montan	135	43	77	255	84,4	89,5	Montagna
Auer	128	85	270	483	125,9	94,8	Ora
Salurn	252	65	169	486	77,6	99,0	Salorno
Tramin a.d. Weinstraße	526	71	157	754	75,4	77,5	Termeno s.s.d.v.
Tuden im Naturpark	36	22	32	90	61,5	89,1	Trodèna nel P. Naturale
Pfatten	55	11	43	109	62,9	82,9	Vadena
Untersuchungsraum	4.322	1.538	3.320	9.180	-	-	Area d'analisi
Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland	4.495	1.554	3.404	9.453	84,4	95,2	Comunità comprensoriale Oltradie-Bassa Atesina

* Durchschnittlich erzeugte Wertschöpfung pro Beschäftigten, bezogen auf den Landesdurchschnitt (Index Südtirol = 100)

* Valore aggiunto medio per addetto (indice Alto Adige = 100)

Quelle: Handelskammer: Daten nach Themen und Sektoren www.camcom.bz.it

Fonte: Camera di commercio: Dati per temi e settori www.camcom.bz.it



Anders gestalten sich die Daten hinsichtlich der Erwerbsstruktur. Bei der letzten Volkszählung 2001 wurden im Untersuchungsraum 30.397 Erwerbstätige gezählt. Der Großteil davon (18.708 bzw. 61,5%) ist im Tertiärsektor beschäftigt, während im Sekundärsektor noch 25,4% der Erwerbstätigen und im Primärsektor 13,0% tätig waren (siehe Tabelle 12).

Diversi, invece, sono i dati sulla distribuzione dei posti di lavoro. All'ultimo censimento del 2001, nel territorio in esame risultavano occupate 30.397 persone, più della metà delle quali nel terziario (18.708, pari al 61,5%), mentre nel settore secondario lavoravano ancora il 25,4% degli addetti, e nel primario il 13,0% (vedi la Tabella 12).

Tabelle 12 Erwerbstätige nach Wirtschaftsbereichen in den Gemeinden, Volkszählung 2001

Tabella 12 Occupati per settore di attività per comune, Censimento della popolazione del 2001

Gemeinden	Primärsektor	Sekundärsektor	Tertiärsektor	Insgesamt	Primärsektor	Sekundärsektor	Tertiärsektor	Comuni
	Settore primario	Settore secondario	Settore terziario	Totale	Settore primario	Settore secondario	Settore terziario	
Aldein	119	244	397	760	15,7	32,1	52,2	Aldino
Altrei	16	57	110	183	8,7	31,1	60,1	Anterivo
Eppan a.d. Weinstraße	844	1.403	3.970	6.217	13,6	22,6	63,9	Appiano s.s.d.v.
Branzoll	84	324	676	1.084	7,7	29,9	62,4	Bronzolo
Deutschnofen	211	451	939	1.601	13,2	28,2	58,7	Nova Ponente
Kaltern a.d. Weinstraße	528	746	2.179	3.453	15,3	21,6	63,1	Caldaro s.s.d.v.
Kurtatsch a.d. Weinstraße	273	252	503	1.028	26,6	24,5	48,9	Cortaccia s.s.d.v.
Kurtinig a.d. Weinstraße	60	77	137	274	21,9	28,1	50,0	Cortina s.s.d.v.
Neumarkt	242	545	1.308	2.095	11,6	26,0	62,4	Egna
Leifers	382	2.044	4.824	7.250	5,3	28,2	66,5	Laives
Magreid a.d. Weinstraße	159	150	304	613	25,9	24,5	49,6	Magrè s.s.d.v.
Montan	141	170	388	699	20,2	24,3	55,5	Montagna
Auer	138	334	1.002	1.474	9,4	22,7	68,0	Ora
Salurn	242	343	748	1.333	18,2	25,7	56,1	Salorno
Tramin a.d. Weinstraße	411	338	755	1.504	27,3	22,5	50,2	Termeno s.s.d.v.
Tuden im Naturpark	50	121	235	406	12,3	29,8	57,9	Trodene nel P. Naturale
Pfatten	78	112	233	423	18,4	26,5	55,1	Vadena
Untersuchungsraum	3.978	7.711	18.708	30.397	13,0	25,4	61,5	Area d'analisi
Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland	4.216	7.624	19.116	30.956	13,6	24,6	61,8	Comunità comprensoriale Oltradie-Bassa Atesina

Quelle: ASTAT: Statistisches Jahrbuch für Südtirol 2007

Fonte: ASTAT: Annuario statistico della Provincia di Bolzano 2007



8.2.5. Tourismus

In der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland waren 2006 rund 334 Beherbergungsbetriebe mit insgesamt 11.103 Betten registriert. Im selben Jahr wurden insgesamt 411.448 Ankünfte und 1.910.670 Übernachtungen verbucht. Die mittlere Aufenthaltsdauer betrug 4,6 Tage. Die Sommersaison ist mit 1.509.919 Übernachtungen deutlich stärker ausgeprägt als die Wintersaison (Statistisches Jahrbuch 2007).

Gemäß Dekret des Landeshauptmanns vom 18. Oktober 2007, Nr. 55 erfolgt eine Einstufung der Gebiete nach touristischem Entwicklungsstand. Keine der Gemeinden im Untersuchungsgebiet wurde als touristisch stark entwickelte Gemeinde ausgewiesen.

Als strukturschwache Gebiete gelten die Gemeinden Altrei, Branzoll, Kurtatsch a.d. Weinstraße, Magreid a.d. Weinstraße, Neumarkt, Pfatten, Salurn und Truden.

Als touristisch entwickelte Gebiete gelten Aldein, Auer, Deutschnofen, Eppan a.d. Weinstraße, Kaltern a.d. Weinstraße, Kurtinig a.d. Weinstraße, Leifers, Montan und Tramin a.d. Weinstraße.

8.3. Landschaft

Das Etschtal ist ein ausgeprägtes Trogtal mit steilhängigen, teilweise sogar felswandigen Gebirgszügen zwischen denen das Tal verläuft. Das ursprünglich noch tiefer eingeschnittene Tal ist ein Ergebnis der Tätigkeit des Eisack/Sarntaler Gletschers und des Etschgletschers. Diese Gletscher sind in den einzelnen Eiszeiten bis zu 2.000 Meter hoch angeschwollen. Die beiden Gletscher waren bis zur jüngsten Eiszeit durch den Porhyrriegel getrennt, der als Fortsetzung des Guntschna-Berges bis zur Spornspitze des Mitterberges reichte. Interessant ist, dass das in Nord-Süd Richtung leicht eingemuldeten Überetsch den voreiszeitlichen Etschlauf, also das Bett der Etsch bildete. Im Bereich des Mittelbergspornes sind die beiden Gletscher ursprünglich zusammengelaufen und haben sich tief in den Untergrund des Etschtales eingegraben. In der Würm-Eiszeit durchbrach dann der Etschgletscher den Riegel zwischen Moritzing und Sigmundskron und die Eis- und später Wassermassen wurden in das Eisacktal umgeleitet, wobei das heutige Überetsch trocken gelaufen ist.

Die beiden Talhangseiten des Etschtales im Südtiroler Unterland sind sehr verschieden:

Die westliche Talseite ist durch terrassenartige Bergstufen, manchmal in zwei Stockwerken

8.2.5. Il turismo

Nel 2006, nella comunità comprensoriale Oltradige/Bassa Atesina figuravano iscritte 334 imprese alberghiere con un totale di 11.103 posti letto. Nello stesso anno furono registrati 411.448 arrivi e un totale di 1.910.670 presenze, con un soggiorno medio di 4,6 giorni. L'incidenza della stagione turistica estiva, con 1.509.919 presenze, è nettamente maggiore rispetto alla stagione invernale (Annuario statistico del 2007).

Col decreto del presidente della Giunta Provinciale del 18 ottobre 2007 n. 55, è stata adottata una classificazione delle aree in base allo sviluppo turistico, e nessun comune dell'area in esame è stato classificato come zona turistica fortemente sviluppata.

Sono considerate aree strutturalmente depresse i comuni di Anterivo, Bronzolo, Cortaccia s.s.d.v., Magrè s.s.d.v., Egna, Vadena, Salorno e Trodena.

Sono invece considerare aree turisticamente sviluppate i comuni di Aldino, Ora, Nova Ponente, Appiano s.s.d.v., Caldaro s.s.d.v., Cortina s.s.d.v., Laives, Montagna e Termeno s.s.d.v..

8.3. Il paesaggio

La valle dell'Adige ha una conformazione simile a una lunga vasca, racchiusa tra due catene montuose piuttosto ripide, in parte anche rocciose. Anticamente più scavata in profondità, la valle odierna è il risultato dell'attività dei ghiacciai della Val d'Isarco e della Val Sarentino da un lato, e del ghiacciaio dell'Adige dall'altro, due fronti glaciali che nel periodo di massimo sviluppo crebbero fino a uno spessore di 2000 metri. Fino all'era glaciale più recente, i due ghiacciai erano separati da uno sbarramento di porfido, una propaggine del monte del Guncina che si spingeva fino al promontorio del Monte di Mezzo. Un dato interessante è che l'Oltradige, leggermente incuneato nella conca della valle in direzione Nord/Sud, occupa quello che un tempo era l'alveo dell'Adige. All'origine, i due ghiacciai confluivano all'altezza dello sperone del Monte di Mezzo, dove poi si affossarono scavando la valle in profondità. Durante la glaciazione di Wurm, il ghiacciaio dell'Adige riuscì a sfondare la barriera tra San Maurizio e Castel Firmiano, scaricando masse di ghiaccio e più tardi di acqua nella valle dell'Isarco, e lasciando invece a secco l'attuale area dell'Oltradige.

I due versanti che racchiudono la valle dell'Adige nel tratto della Bassa Atesina sono molto diversi fra loro:

Il versante occidentale è caratterizzato da strati terrazzati, talora a doppie falde sovrapposte, spiegabili



übereinander charakterisiert, die als alte Talbodenreste zu erklären sind. Die Dörfer Tramin und Kurtatsch liegen beispielsweise auf solchen fruchtbaren Talbodenresten. Sie sind in dem aus Mendeldolomit auf Porphyrbasis aufstrebenden, in ausgeprägter Kammlinie verlaufenden Etschbuchtgebirgen eingebettet. Diese Terrassen, die auf einer durchschnittlichen Höhe von ca. 200 Meter über den Meeresspiegel liegen, boten historisch betrachtet die einzig möglichen Siedlungsflächen, da die breite Talsohle bis zur Etschregulierung eine einzige Sumpflandschaft mit Auwäldern war und immer wieder überflutet wurde.

Auf der östlichen Talseite siedelten fast alle Dörfer von Branzoll bis Salurn auf den flachen Schuttkegeln der Seitenbäche. Dadurch waren sie von den Fluten der Etsch einigermaßen geschützt. Eine Ausnahme bildet Kurtinig, das wie eine Insel mitten im Tal liegt. Das Etschtal wird im Osten von den steilen Porphy- und Dolomitflanken begrenzt, welche nach ca. 1.000 Höhenmetern unvermittelt in gewellte, bewaldete Hochflächen übergehen.

Im Süden wird das breite Etschtal durch die Salurner Klause begrenzt, die die Talsohle „abschnürt“. Die Salurner Klause wird von zwei Gebirgsstöcken gebildet, den Fennberg und den Geier.

Gemäß dem Landschaftsleitbild Südtirol kann die Landschaft im Südtiroler Unterland infolge unterschiedlicher Strukturierung abiotischer, biotischer und anthropogener Wirkungsfaktoren in drei homogene Raumtypen abgegrenzt werden (siehe Abbildung 53, S. 137).

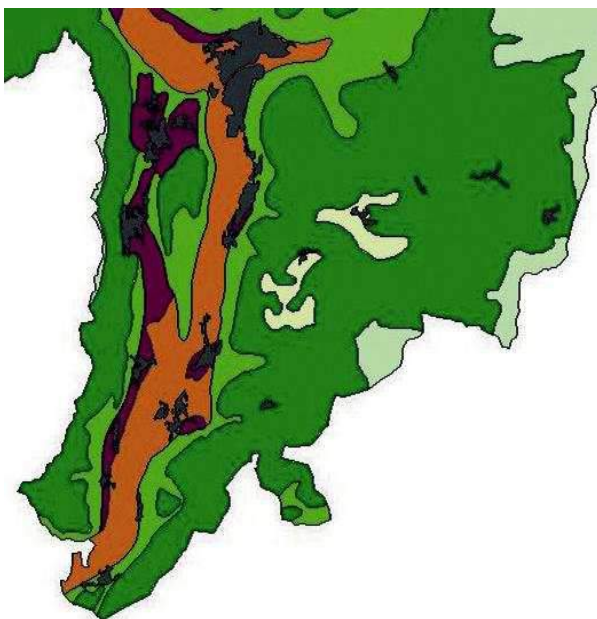
come residui di antichi sedimenti di fondovalle. Per esempio, i paesi di Termeno e Cortaccia sorgono proprio su terreni fertili creatisi anticamente come fondovalle, e inseriti nel massiccio montuoso dell'insenatura dell'Adige, disposta a pettine e costituita dalla dolomia a base porfirica della Mendola. Sotto il profilo storico, questi terrazzamenti, collocati a una quota di circa 200 metri s.l.d.m., rappresentavano le uniche aree possibili per gli insediamenti umani, poiché prima della regimazione del fiume il fondovalle era un'area acquitrinosa, con boschi ripariali sommersi periodicamente dalle piene.

Sul lato orientale della valle, invece, quasi tutti i centri abitati, da Bronzolo a Salorno, sorsero sui conoidi detritici dei torrenti laterali, potendo così contare su una maggiore protezione dalle piene dell'Adige. Fa eccezione l'abitato di Cortina, sorto invece a mo' di isola al centro della piana valliva. La valle dell'Adige è delimitata ad Est da ripide pareti porfiriche e dolomitiche, che dopo un dislivello di ca. 1.000 metri si trasformano in altipiani ondulati e boschivi.

A Sud, l'ampia valle dell'Adige si restringe a collo di bottiglia in corrispondenza della "Chiusa di Salorno", formata da due promontori montani del monte di Favogna e del monte Geier.

In base alle "Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige", il paesaggio della Bassa Atesina si può suddividere in tre tipologie omogenee, basate su tre diverse strutturazioni abiotiche, biotiche ed antropogene (vedi la Figura 53a pagina 137).

Abbildung 53 Raumtypen in Südtirol



Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

Figura 53 Tipologia territoriale nell'Alto Adige



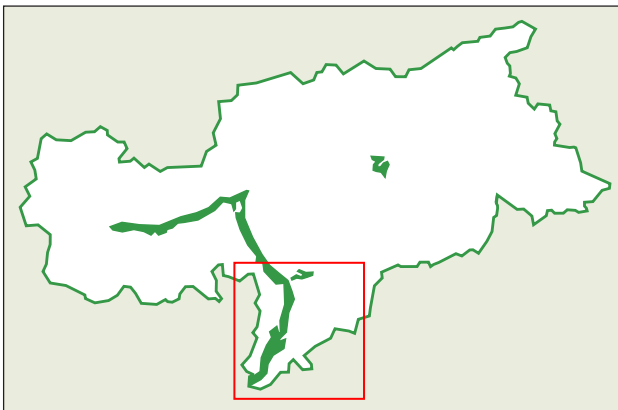
Fonte: Linea guida natura e paesaggio in Alto Adige

8.3.1. Raumtyp A – Größere Talböden und Becken

Der Raumtyp A lässt sich im Unterland wiederum in drei Subtypen untergliedern:

- **Obstbaudominierte Talböden und untere Hangzonen:** Durch die kräftige Ausweitung des Obstbaus in den letzten Jahren erreichte dieser Kulturlandschaftstyp seine Hauptverbreitung hauptsächlich im Etschtal zwischen Schlanders und Salurn. Der Großteil der intensiv angelegten Niedrigstamm-Obstanlagen konzentriert sich auf die Talniederungen, wo das vorherrschende Grünland, Ackerland und die ausgedehnten Auwälder zurückgedrängt wurden. Die großflächigen Monokulturen im Talboden wurden zwar ökonomisch optimiert, allerdings auf Kosten der standörtlichen Vielfalt. Das wirkt sich durch eine starke Abnahme der Artenvielfalt bei Tieren und Pflanzen aus. Einen Unterschied dazu bilden die Streuobstanlagen in den Hangzonen, die kleinräumig stark gegliedert sind und vielen Tierarten einen Lebensraum bieten.

Abbildung 54 Obstbau dominierte Talböden



Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

- **Weinbaudominierte Talböden und untere Hangzonen:** Der Weinbau konzentriert sich, klimatisch bedingt, vorwiegend auf die unteren Hangzonen und Schwemmkegel des Etschtales. Einen deutlichen Schwerpunkt stellt das Überetscher Plateau dar, das geomorphologisch als Talbodenrest bezeichnet werden kann. Die weinbaudominierte Kulturlandschaft zeichnet sich vor allem durch eine hohe Strukturvielfalt aus. Dieser Lebensraum ist botanisch und zoologisch sehr interessant. Aufgrund der weitgehenden Übereinstimmung mit der submediterran

8.3.1. Typologia territoria A: Fondivalli e bacini maggiori

La tipologia territoriale A può essere suddivisa in altre tre categorie:

- **Fondivalle e pendii bassi a specializzazione frutticola:** In seguito alla diffusione massiccia della frutticoltura degli ultimi anni questa tipologia del paesaggio rurale si ritrova soprattutto nella Val d'Adige, tra Silandro e Salorno. La maggior parte dei frutteti a coltura intensiva e gestiti secondo tecniche agricole d'avanguardia si concentra nei bassipiani vallivi, laddove i prati e pascoli originari ed arativi, come pure i boschi ripariali, un tempo estesi, vennero relegati su poche superfici residue. Le monoculture dell'agricoltura intensiva dei fondovalle, hanno certamente ottimizzato la produttività economica, ma allo stesso tempo hanno fortemente compromesso la varietà naturale presente in quei siti. Ciò ha provocato di riflesso la diminuzione della varietà di specie animali e vegetali. A queste colture intensive si contrappongono i frutteti tradizionali a portamento arboreo (particolarmente sui pendii) articolati su piccole superfici, che costituiscono un ambiente biologico ideale per molte specie animali.

Figura 54 Fondivalle a specializzazione frutticola

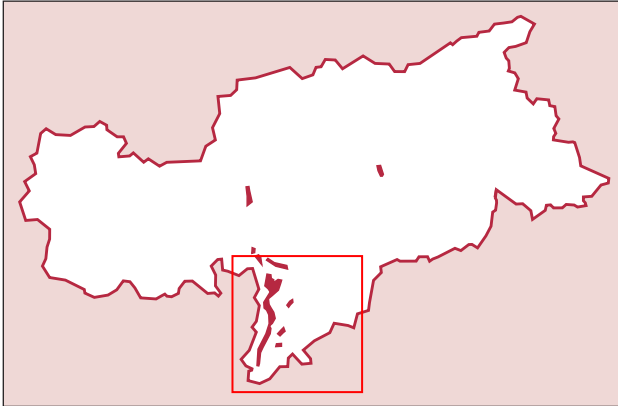


Fonte: Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige

- **Fondivalle e pendii bassi a specializzazione viticola:** La viticoltura si concentra, in considerazione delle condizioni climatiche, soprattutto sui pendii bassi e sui coni di deiezione. Punto cardine della viticoltura è rappresentato comunque dalla piana e dai pendii dell'Oltradige. Il paesaggio rurale dei pendii a specializzazione viticola si contraddistingue in primo luogo per una gran varietà di strutture. Questo habitat è soprattutto dal punto di vista botanico e zoologico molto interessante. Data l'ampia corrispondenza di questa fascia con quella dei versanti a vegetazione su-

geprägten Hangzone erfolgt eine ausführlichere Beschreibung im Kapitel 8.3.2 auf Seite 139.

Abbildung 55 Weinbau dominierte Talböden bei Kurtatsch



Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

- **Siedlungsräume:** Die frühe Besiedlung Südtirols erfolgte vorrangig in den mittleren Terrassenlagen. Erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte die Besiedlung in den Tallagen (siehe dazu Kapitel 8.2.1, S. 126). Im städtischen bzw. bebauten Bereich kommen eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten vor, die sich den besonderen Standortverhältnissen angepasst haben. Städtische Biotope und Grünräume erfüllen dabei eine besonders wichtige Funktion für Mensch und Tier.

Abbildung 56 Siedlungsraum Neumarkt



Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

8.3.2. Raumtyp B – Hangzonen

Zum Raumtyp B zählen im Südtiroler Unterland in erster Linie die:

- **Hangzonen der submediterran geprägten Täler:** Dieser Raumtyp stimmt weitgehend mit der kollinen Stufe (unter 600 m) überein und

bmediterranea se ne tratterà più diffusamente nel capitolo 8.3.2 a pagina 139.

Figura 55 Fondivalle a specializzazione viticola presso Cortaccia



Fonte: Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige

- **Insedimenti:** I primi insediamenti dell'Alto Adige si stabilirono principalmente a mezza costa. Le località abitate e, successivamente, le città dei fondivalle vennero solo molto tempo dopo (per di più vedi capitolo 8.2.1 a pagina 126). Nelle aree urbane si riscontra una gran varietà di specie animali e vegetali, che si sono adattate alle caratteristiche particolari di tali siti. Inoltre i biotopi e le aree verdi delle città adempiono ad importanti funzioni a vantaggio dell'uomo e degli animali:

Figura 56 Insediamento di Egna



Fonte: Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige

8.3.2. Tipologia territoriale B – Versanti

Alla tipologia territoriale appartengono in Bassa Atesina in primo luogo i

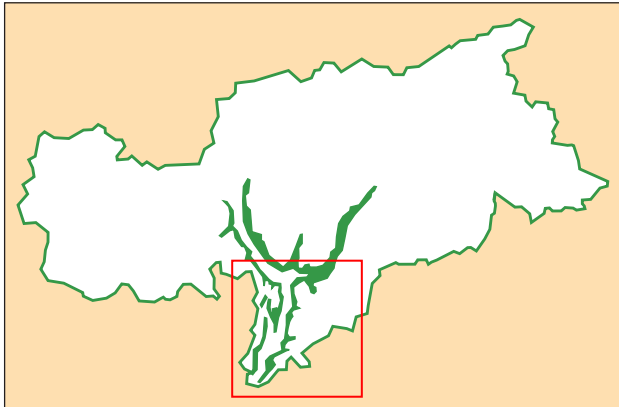
- **Versanti delle valli a vegetazione submediterranea:** Questa tipologia territoriale corrisponde a grandi linee alla fascia collinare (sotto i 600 m) e

erstreckt sich entlang des Etschtales vom Schnalstal bis nach Salurn. Die mitunter sehr steilen Talflanken werden von Buschwäldern eingenommen. Sowohl botanisch als auch zoologisch stellen die Buschwälder einen sehr bedeutenden Lebensraum dar, der sich in einer hohen Artenvielfalt äußert.

comprende la Val d'Adige, dall'imbocco della Val Senales fino a Salorno. I versanti, a volte molto ripidi, sono ricoperti da boscaglie. Queste boscaglie rappresentano sia dal punto di vista botanico che zoologico degli habitat molto importanti come illustra la distribuzione delle specie.

Abbildung 57 Hangzonen der submediterrän geprägten Täler bei Leifers

Figura 57 Versanti delle valli a vegetazione submediterranea presso Laives



Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

Fonte: Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige

8.3.3. Raumtyp C – Waldstufen

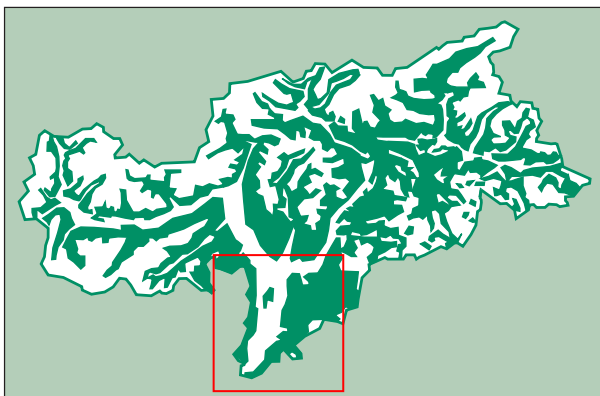
Zur Waldzone zählen jene Anteile der subalpinen und hauptsächlich montanen Stufe, deren natürliche Vegetation weitgehend dem geschlossenen Wald entspricht. Anthropogenen Ursprungs sind alle Acker- und Wiesenflächen dieser Zone, die durch Rodung der natürlichen Waldgesellschaften entstanden sind. Dazu zählen auch die meisten Almflächen. Der Wald ist Lebensraum für einen bedeutenden Teil der seltenen oder gefährdeten (Rote-Liste) Arten Südtirols. Eine detaillierte Darstellung der Vegetation sowie Fauna folgt im Kapitel 8.4 auf Seite 141.

8.3.3. Tipologia territoriale C - Bosco

La tipologia territoriale e paesaggistica del bosco comprende le aree appartenenti alla fascia subalpina e, soprattutto, montana. Tutti gli arativi e le superfici a prato di questa zona hanno origine antropica, derivando dal dissodamento di associazioni boschive naturali. Vi appartengono anche la maggior parte delle zone di malga. Il bosco costituisce l'ambiente vitale per una parte consistente delle specie rare o minacciate (Lista Rossa) dell'Alto Adige. Una descrizione dettagliata della vegetazione nonché fauna segue nel capitolo 8.4. su pagina 141:

Abbildung 58 Waldstufen

Figura 58 Bosco



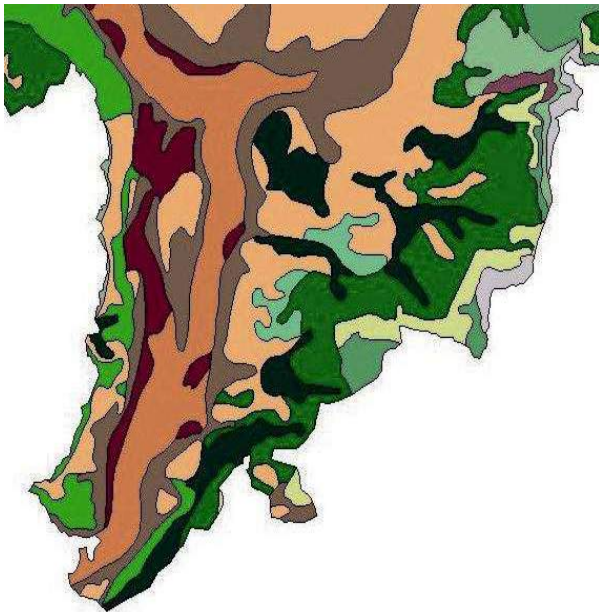
Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

Fonte: Linea guida natura e paesaggio in Alto Adige

8.4. Ökosysteme, Vegetation, Fauna

In Anlehnung an die großen Raumtypen und deren Subtypologien können im Südtiroler Unterland unterschiedliche Vegetationseinheiten unterschieden werden.

Abbildung 59 Vegetationskarte Südtirol



Quelle: Landschaftsleitbild Südtirol

Der **Talboden** des Südtiroler Unterlandes war einst von ausgedehnten Auwäldern bewachsen von denen heute nur mehr Restbestände erhalten sind. In der typischen Artenzusammensetzung dominieren Schwarzerle, Grauerle, Weiß- und Schwarzpappel, Esche, Silber- und Schwarzweide und Ulmen. Als Rückstauzone bei Hochwasser, Kleinklimaregulator und Refugialraum für seltene Pflanzen- und Tierarten übten die Auwälder eine wichtige ökologische Funktion aus. Seit der Etschregulierung werden die Restbestände nur mehr selten überschwemmt. Der Talboden wird heute neben Siedlungen, Verkehr und Industrie hauptsächlich von Apfelkulturen dominiert. Diese völlige Überprägung des Talbodens führte zu einem Verlust an Naturwerten, zu einer Verarmung der Artenvielfalt und zu einer Monotonisierung der Landschaft. Nur mehr vereinzelt findet man an den Entwässerungsgräben Grünlandflecken und ältere Einzelbäume.

Auch für die Tierwelt blieben nach der Rohdung der Auwälder wenig Ausweichmöglichkeiten, sodass der Etschtalboden in seiner heutigen Nutzung keine große Rolle mehr als Tierlebensraum einnimmt. Mit dem fehlen der Fraßpflanzen blieb für viele Tiere die Nahrungsgrundlage aus. Der tödliche Kreislauf setzt sich bei den Beutetieren fort. Auch viele Vogelarten

8.4. Ecosistemi, vegetazione, fauna

In base alla suddivisione del paesaggio in tipologie e sottotipologie territoriali, nella Bassa Atesina si possono individuare diverse zone di copertura vegetale.

Figura 59 Carta della vegetazione dell'Alto Adige



Fonte: Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige

Il **fondovalle** della Bassa Atesina anticamente era ricoperto di boschi ripariali estesi, di cui oggi sono visibili solo sparuti residui. La biocenosi più caratteristica di questa fascia vede dominare l'ontano nero e grigio, il pioppo bianco e nero, il frassino, il salice nero e argenteo e l'olmo. I boschi ripariali svolgevano una funzione ecologica importante: come zone di ristagno idrico durante le piene, come regolatori del microclima e come aree di rifugio per rare specie animali e vegetali. Da quando l'Adige fu regimato, accade ormai di rado che i pochi boschi rivieraschi ancora esistenti siano inondata dalle acque fluviali. Oggi, oltre ai centri abitati, alle vie di comunicazione e agli stabilimenti industriali, a dominare il fondovalle sono soprattutto per le colture melicole, la cui presenza pervasiva ha impoverito il volto naturale della valle, riducendone la biodiversità e rendendo monotono il paesaggio. Solo qua e là si scorgono ancora, lungo le fosse d'irrigazione, delle macchie verdi e qualche vecchio albero naturale.

Anche la fauna, quando furono abbattuti i boschi ripariali trovò scarse alternative per sopravvivere, e ormai le forme di sfruttamento attuali hanno privato quasi del tutto il territorio delle sue funzioni di habitat faunistico. Venendo meno molte piante di cui cibarsi, parecchie specie animali hanno le proprie fonti di nu-

sind verschwunden, nachdem ihre Nist- und Brutgewohnheiten gestört wurden. Der intensive Spritzmitteleinsatz setzt die auch die Lebensraumeignung für die Insektenfauna stark herab. Zu den Bewohnern von Auwäldern zählen beispielsweise die Waldohreule, Turteltaube, Schwanzmeise, Kernbeißer, Weberbock, Großer Schillerfalter oder Wespenpinne.

Etwas günstiger zeichnet sich die Situation in den Weinbaudominierten Tallagen und unteren Hangzonen. Dieser Raumtyp ist charakterisiert durch die hohe Strukturvielfalt, das kleinteilige Mosaik der Nutzfläche und die dazwischenliegenden Landschaftselemente. Trockenmauern z.B. bieten Lebensraum für Mauer- und Smaragdeidechsen, Zornnattern, Nashornkäfer oder Weinschwärmer.

Die **Hangzonen** und z.T. sehr steilen Talflanken im Anschluss an den Talboden werden von Buschwäldern eingenommen. In südlich exponierten, trockenen Lagen finden sich im Südtiroler Unterland sehr häufig Flaumeichenbuschwälder. Die reichhaltigsten Vorkommen sind an den steilen Porphyhängen anzutreffen. Die Artenzusammensetzung ist sehr vielfältig und spiegelt den südlichen Charakter dieses Gebietes wieder. Neben Flaumeichen, Manna-Eschen, Zürgelbaum, Schwarzpappeln, Robinien und Pistazien kommen auch Weichselkirsche, Wacholder, Weißdorn, Brombeeren oder Kornwicke vor. An den Schatt- bzw. Nordhängen hingegen dominieren Hopfenbuchen und Mannaeschenwälder. Untergeordnet kommen in den Wäldern auch Winterlinde, Feldahorn und Kastanien hinzu. Die Hangzonen sind Lebensraum vieler Vogelarten und holzbewohnender Käfer. Typische Bewohner dieser Wälder sind beispielsweise Äskulapnatter, schwarze Zornnatter, Gottesanbeterin, Fledermaus, Grünspecht, schwarze Spießbock, Blutbock, Waldmaikäfer, Nachtigall, Mönchsgrasmücke, Kuckuck, Smaragdeidechse oder der italienische Skorpion.

In der sog. **Waldstufe** dominieren, abhängig von der Höhenlage und der Exposition, Fichten-, Tannen- und Buchenwälder sowie Rotföhren. Die Fichte kommt überwiegend in der montanen Stufe zwischen 800-1.400 Metern vor. Die Bodenvegetation ist in den dichten Fichtenwäldern nur spärlich ausgebildet. In allen Fichtenwäldern ist auch die Lärche mehr oder weniger stark vertreten. Typisch für das Unterland sind die Buchenwälder, die in Südtirol aufgrund des inneralpineren Charakters sehr spärlich vorkommen. Besonders am ozeanisch geprägten Mendelzug trifft man häufig auf Buchenwälder. Am Waldboden gedeihen Leberblümchen, Windröschen, Alpen-Veilchen sowie Maiglöckchen. Vor allem bei nährstoffarmen und flachgründigen Böden trifft man innerhalb der submontanen-montanen Stufe auf die Rotföhre. Als eingesprengte Mischart kommt sie auch in anderen Lebensräumen, wie Fichten- und Flaumeichenwäldern sowie in Mooren vor. Zu den Waldbewohnern

trimento, e questo circolo vizioso mortale si è ripercosso anche sui loro predatori. Sono scomparse anche molte specie avicole, dopo che i loro luoghi di nidificazione e cova erano stati devastati, senza contare che l'uso intenso di antiparassitari ha reso l'habitat inospitale anche per gli insetti. Nei boschi ripariali ancora intatti, vivono infatti specie avicole come il gufo comune, la tortora, la cinciallegra o il frosone, e insetti come il lamia textor, l'apatura ilia o il ragno vespa.

Appare leggermente migliore, invece, la situazione delle aree di fondovalle e di basso pendio in cui dominano le colture viticole, dove regna una maggiore varietà strutturale e una distribuzione a tessere di mosaico delle zone a sfruttamento antropico e degli elementi paesaggistici. I muri a secco, per esempio, offrono un habitat favorevole a lucertole e ramarri, colubri, scarabei rinoceronti e alla "sfinge della vite".

Le **zone di pendio** e i rialzi montuosi a ridosso del fondovalle, spesso molto erti, sono ricoperti di bosaglia. Nelle aree più aride esposte a Sud la Bassa Atesina è ricca di boschi di roverella, assai diffusi soprattutto sui terreni porfirici. La biocenosi, comunque, si presenta molto varia e rispecchia il carattere mediterraneo di questo lembo del territorio. Oltre alle roverelle, infatti, vi prosperano l'orniello, il bagolaro americano, il pioppo nero, la robinia e il pistacchio, ma anche l'amareno, il ginepro, il biancospino, la mora o la securigera. Sui pendii più in ombra o esposti a Nord, invece, dominano la carpinella e l'orniello. Meno diffuse, ma presenti, sono specie arboree come il tiglio selvatico, l'acero campestre il castagno. Lungo i pendii, inoltre, trovano un habitat favorevole molte specie avicole e insetti lignivori. Nella fauna tipica di questi boschi spiccano, ad esempio, il colubro d'Esculapio, la mantide religiosa, il pipistrello, il picchio verde, il purpuriceno, il maggiolino silvestre, l'usignolo, la capinera, il cuculo, il ramarro e lo scorpione italiano.

Nelle **fasce boschive** intermedie, a prescindere dalla quota e dall'altitudine predominano le conifere, come l'abete rosso e bianco e il pino silvestre, affiancate da faggeti. L'abete rosso compare soprattutto nella fascia più montana, fra gli 800 e i 1400 metri di altitudine, e fra questi abeti così fitti il sottobosco è piuttosto povero di vegetazione. Ma quasi ovunque l'abete rosso convive col larice, più o meno fitto a seconda delle zone. Una caratteristica della Bassa Atesina sono i faggeti, altrimenti poco diffusi nel resto dell'Alto Adige dove prevale un clima più alpino. Sulle pendici della Mendola, dai tratti più oceanici, i lariceti si incontrano molto spesso, e nel loro sottobosco prosperano l'anemone epatica, l'anemone silvestre, il ciclamino e il mughetto. Sui terreni meno ricchi di humus e più pianeggianti della fascia submontana cresce spesso il pino silvestre, che però si incontra anche come specie non endemica in altri habitat, come ad esempio i boschi di abete rosso o di roverella, o anche nelle aree paludose. Quanto



zählen beispielsweise Eichhörnchen, Sperber, Berglaubsänger, Waldlaubsänger, Uhu, Zeisig, Zimmermannsbock, Alpenbock oder Riesenholzwespe.

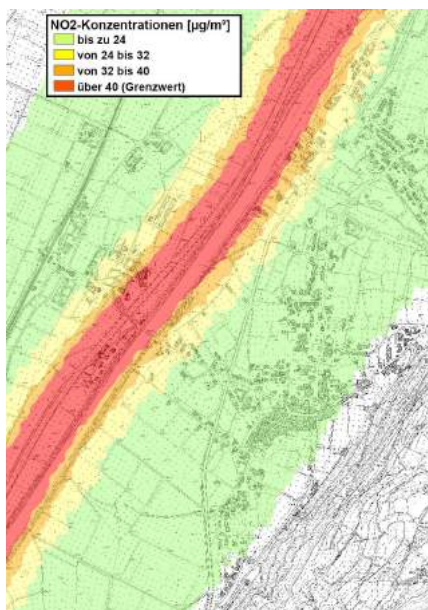
alla fauna, sono diffuse diverse specie silvestri come lo scoiattolo, lo sparviere eurasiatico, il lupo bianco, il lupo verde, il gufo, il lucherino, diversi cerambicidi e il sirice gigante.

8.5. Luftqualität

Unterschiedliche wissenschaftliche Studien machen deutlich, dass die Alpentäler aufgrund der topografischen und klimatischen Situation besonders unter der Luftbelastung durch den Verkehr leiden. In Alpentälern treten häufiger als im Flachland Inversionswetterlagen auf, welche die Ausbreitung der Schadstoffe verhindern, so dass sich diese in der Nähe des Talbodens ansammeln. Aus diesen Gründen verursacht eine bestimmte Menge emittierter Schadstoffe in den Alpentälern deutlich höhere Immissionen als in offenen Gebieten.

Eine besondere Belastung für die Luftqualität im Südtiroler Unterland stellt die Autobahn A22 dar. Das betroffene Gebiet erstreckt sich über eine Länge von rund 39 km von Bozen bis zur südlichen Landesgrenze. Besonders während der Wintermonate stellen sich hier häufig Inversionswetterlagen mit geringem Luftaustausch ein. Entlang der Autobahn sind auch zahlreiche Industrie- und Siedlungsgebiete angesiedelt, welche die Luftqualität zusätzlich belasten. Das Amt für Luft und Lärm der Autonomen Provinz Bozen hat eine fixe Messstation im Bereich der Autobahnausfahrt Neumarkt installiert. Dort sind keine nennenswerten Schadstoffquellen außer der Autobahn vorhanden.

Abbildung 60 Territoriale Ausbreitung der Jahres-PM₁₀ und NO₂-Konzentrationen am Rande der A22 bei Neumarkt



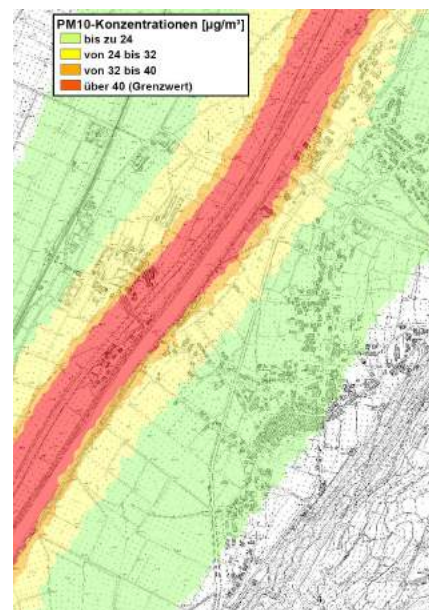
Quelle: Luftqualitätsplan

8.5. La qualità dell'aria

Numerosi studi scientifici hanno dimostrato chiaramente che nelle valli alpine, per effetto della particolare situazione topografica e climatica, l'inquinamento atmosferico causato dai trasporti è molto pesante. In queste valli, infatti, sono più frequenti che in pianura le inversioni termiche, che impediscono la dispersione delle sostanze inquinanti, e ne facilitano quindi l'accumulo al livello del suolo. Ecco perché, a parità di inquinanti emessi, le immissioni ambientali in una valle alpina sono molto più rilevanti rispetto alle aree più aperte.

Nella Bassa Atesina, una fonte d'inquinamento atmosferico molto pesante è l'autostrada A22, che attraversa il territorio per una lunghezza di 39 chilometri da Bolzano al confine con la provincia di Trento. Soprattutto nei mesi invernali, in queste zone si verificano frequenti inversioni termiche che limitano fortemente il ricambio d'aria. Per di più, lungo l'autostrada sorgono molte zone industriali o insediamenti antropici che peggiorano ulteriormente la qualità dell'aria. L'Ufficio aria e rumore della provincia autonoma di Bolzano ha installato una centralina di rilevamento in corrispondenza dell'uscita autostradale di Egna dove, a parte l'autostrada non compaiono altre fonti inquinanti di rilievo.

Figura 60 Calcolo della concentrazione di PM₁₀ e NO₂ (media annuale) ai bordi della A22 presso Egna



Fonte: Piano della qualità dell'aria

Rund 60 - 70% der gesamten VOC- und SO_x-Emissionen im Gebiet um die Messstation Neumarkt werden vom Verkehr verursacht. Die Verkehrsemissionen machen bei den CO-, NO_x- und Benzolwerten nahezu 95% aus. Der Anteil der vom Autobahnverkehr verursachten Stickoxidemissionen liegt bei 86%. Stickoxide werden hauptsächlich durch Schwerfahrzeuge (Nutzfahrzeuge über 3,5 t und Busse) erzeugt, während zur Feinstaubbelastung alle Fahrzeugklassen beitragen. Dennoch überwiegt auch hier die Belastung durch Schwerfahrzeuge, die über 40% der Partikelemissionen verursachen (Abgase, Brems- und Reifenverschleiß sowie Verschleiß der Fahrbahndecke).

Die Schadstoffe beschränken sich aber nicht nur auf das Gebiet entlang der Autobahn, sondern werden durch meteorologische Bedingungen, insbesondere bei austauschschwachen Lagen (Winter, Nacht), im Raum verteilt und beeinflussen Gebiete in einigen hundert Metern bis wenigen Kilometern Entfernung zur Autobahn. Aus den Untersuchungen des Amtes für Luft und Lärm geht hervor, dass entlang der A22 und bis zu einer gewissen Entfernung zur Autobahn Luftqualitätswerte verzeichnet werden, welche die von der EU gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte für NO₂ und PM₁₀ überschreiten. Selbstverständlich gibt es im Unterland auch andere Emissionsquellen, allerdings ist der Anteil der Verkehrsemissionen der Autobahn so hoch, dass kein Zweifel besteht, wer zum größten Teil die Luftverschmutzung verursacht.

Eine weitere Belastung stellen die erhöhten Ozonwerte in den Sommermonaten dar.

Aus der Analyse der Schadstoffemissionen ergeben sich somit folgende Schlussfolgerungen:

- Der Anstieg des Verkehrsaufkommens, und dabei insbesondere des Schwerverkehrs, bewirkt eine deutliche Verringerung, wenn nicht sogar eine Aufhebung der Verbesserungen, die durch die laut EU-Richtlinien vorgesehene Reduktion der Fahrzeugemissionen erwartet werden
- Der Anteil des Schwerverkehrs überwiegt bei den Gesamtemissionen, wobei insbesondere der Transitschwerverkehr eine erhebliche Emissionsquelle darstellt
- Die Belastung durch den Nahverkehr und den Binnenverkehr ist groß und muss im Rahmen der Maßnahmen zur Emissionsreduzierung berücksichtigt werden.

Nella zona circostante la centralina di rilevamento di Egna, dal 60 al 70% di tutte le emissioni di idrocarburi organici volatili e di anidride solforosa provengono dagli autoveicoli, e la loro incidenza sale a quasi il 95% se si considera l'anidride carbonica e gli ossidi d'azoto. Per le emissioni di monossido d'azoto, la quota prodotta dai veicoli in transito sull'autostrada è dell'86% (soprattutto autocarri con peso superiore a 3,5 tonnellate ed autocorriere), mentre il particolato è emesso da tutti i tipi di veicoli. Anche qui, comunque, prevale l'incidenza dei mezzi pesanti che causano più del 40% delle emissioni di particelle sospese (prodotte dai gas di scarico o dall'attrito dei freni, degli pneumatici e del manto stradale).

Le sostanze inquinanti, però, non si fermano nella zona ai bordi dell'autostrada, ma sono trasportate a distanza per effetto degli eventi meteorologici, soprattutto nei momenti di minore ricambio d'aria (inverno e ore notturne), inquinando così anche le zone in un arco compreso fra qualche centinaia di metri e un paio di chilometri dall'autostrada. Dai rilievi dell'Ufficio aria e rumore emerge che lungo l'A22 e fino a una certa distanza dall'autostrada si misurano parametri di qualità dell'aria superiori ai limiti stabiliti dall'UE per il biossido d'azoto e le PM10. Ovviamente, nella Bassa Atesina esistono anche altre fonti inquinanti, ma nel complesso l'impatto degli autoveicoli in transito sull'autostrada è così elevato che il loro primato fra le varie fonti di inquinamento atmosferico è fuori discussione.

Un altro fattore inquinante è costituito dalle alte concentrazioni d'ozono nei mesi estivi.

Dalle analisi delle emissioni inquinanti si possono quindi trarre le seguenti conclusioni:

- L'incremento del volume di traffico, soprattutto quello pesante, riduce notevolmente, o di fatto annulla del tutto, il miglioramento della qualità dell'aria che potrebbe derivare dall'applicazione delle direttive europee per la riduzione delle emissioni inquinanti nei motori degli autoveicoli.
- L'incidenza dei mezzi pesanti sul totale delle emissioni prevale chiaramente rispetto alle altre categorie di veicoli, soprattutto quella riconducibile al traffico di transito.
- Anche l'impatto ambientale prodotto dai trasporti locali e nazionali è rilevante, e non può essere trascurato negli interventi volti a ridurre le emissioni inquinanti.

8.6. Geologie und tektonischer Aufbau

Der geologische Aufbau des Südtiroler Unterlandes lässt sich, vereinfacht betrachtet, in drei Einheiten unterteilen:

- (a) permische Etschtaler Vulkanit-Gruppe („Bozner Quarzporphyr“)
- (b) permomesozoische Sedimentdecke vom Grödner Sandstein, Bellerophon-, Werfen-Formation, etc. Contrin- und Schlern-Formation bis hin zum Hauptdolomit und
- (c) Quartärablagerungen im Etschtal sowie an den Bergflanken

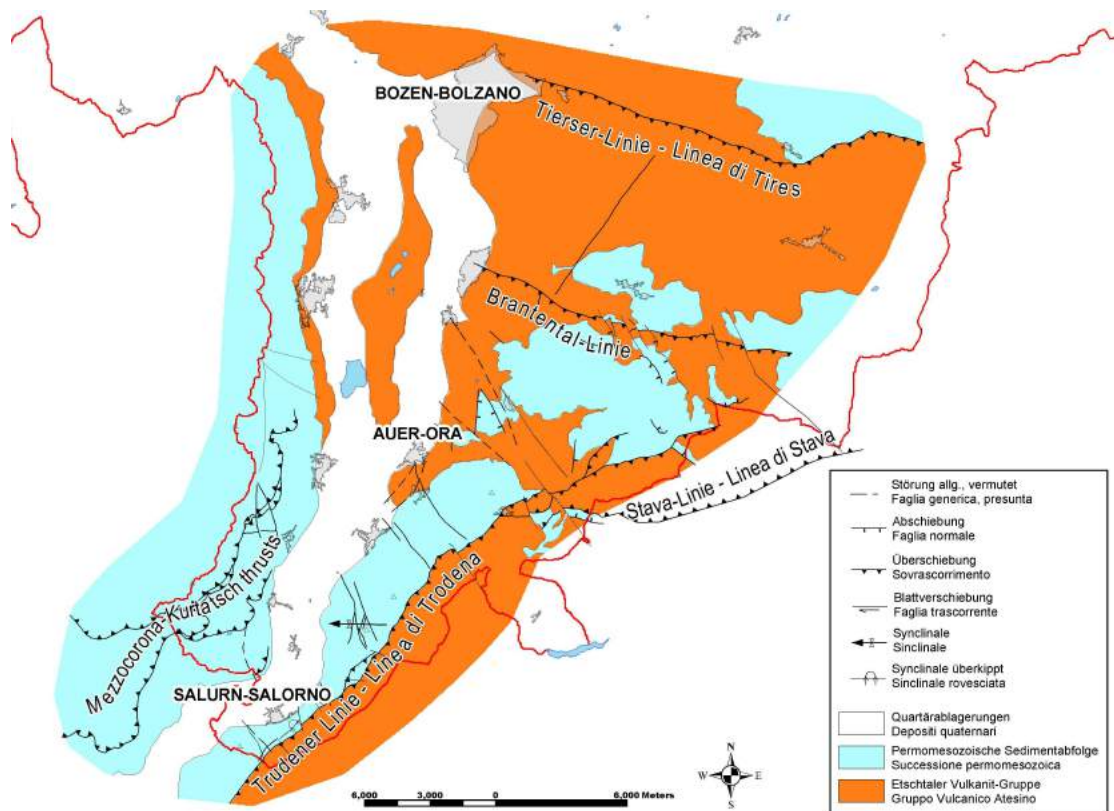
8.6. Struttura geologica e tettonica

La struttura geologica della Bassa Atesina può essere suddivisa approssimativamente in tre unità:

- (a) il Gruppo Vulcanico Atesino del Permiano (porfidi atesini),
- (b) la copertura sedimentaria permomesozoica dalle formazioni delle Arenarie di Val Gardena, a Bellerophon, di Werfen ecc. a quelle del Contrin e dello Sciliar fino ad arrivare alla Dolomia Principale e
- (c) i depositi quaternari del fondovalle atesino e dei versanti montuosi

Abbildung 61 Tektonische Übersichtskarte

Figura 61 Carta tettonica regionale



Quelle: Amt für Geologie und Baustoffprüfung

Fonte: Ufficio geologia e prove materiali

8.7. Boden und klimatische Faktoren, Land- und Forstwirtschaft,

Durch die inneralpine Lage am Südrand der Alpen nimmt Südtirol eine klimatische Sonderstellung mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen und relativ geringen Niederschlägen ein. Entscheidend für diese „positive thermische Anomalie“ sind einerseits die großen Massenerhebungen im Norden und Süden, die Kaltluftströmungen von außen abhalten, andererseits die dynamische Wirkung des Nord- und Südföhns, wodurch die Sonnenscheindauer und die Strahlungsintensität beträchtlich erhöht werden.

Das Südtiroler Unterland zählt gerade noch zum sog. Insubrischen Klimatyp. Die mittleren Jahrestemperaturen liegen über 10° C, die Winter sind mild und frostarm. Im Durchschnitt fallen 800 – 900 mm Niederschlag im Jahr, wobei längere Trockenperioden fehlen. Zahlreiche südliche Pflanzenarten aus dem submediterranen und mediterranen Raum sind hier zu Hause.

Die Messstelle des Hydrografischen Amtes in Auer (250 m.ü.M.) ermittelte z.B. für das Jahr 2006 eine durchschnittliche jährliche Temperatur von +12,5° Grad Celsius, was nach Bozen den höchsten Wert landesweit darstellt. Die Niederschlagsmenge im selben Jahr, d.h. die Gesamtheit der in Wasser umgewandelten Niederschläge, lag in Auer bei 547,2 mm an insgesamt 73 Regentagen. Der niederschlagreichste Monat war der August mit 134,2 mm und 16 Regentagen, der trockenste Monat war der Januar mit 14,4 mm und 2 Regentagen. Im Winter 2005/2006 fielen in Auer insgesamt 73 cm Schnee an 8 Tagen, so wenig wie an keiner anderen Messstation des Landes.

Die landwirtschaftliche Struktur im Südtiroler Unterland wird dominiert von Obst- und Weinbau. Die Form der Bewirtschaftung bzw. der Arbeitseinsatz erfolgt sehr intensiv, was hohe Anforderungen an die Bodenbonität stellt.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts setzten im Südtiroler Obstbau eine Phase ungemein rascher Entwicklung und starken Aufschwungs ein. Nach der erfolgreichen Etschregulierung und Trockenlegung der Möser rückte der Obstbau von den überschwemmungssicheren, höher gelegenen Tallagen immer weiter in die Möser vor. In den 1950er Jahren gaben die meisten Bauern nach und nach ihren Viehbestand auf und wurden zu reinen Obstbaubetrieben. Die starke Spezialisierung führte in den 1970er Jahren dazu, dass sich die angebauten Obstsorten auf einige wenige konzentrierten. Der Anbau von Birnen, der vorwiegend zwischen Bozen und Leifers stattgefunden hat, wurde auf geringe Restbestände von Apfelsorten verdrängt. Ein Phänomen im Südtiroler Obstbau ist die starke Zunahme der

8.7. Il suolo e i fattori climatici, l'agricoltura e le foreste

La posizione geografica dell'Alto Adige ai margini meridionali della catena alpina fa sì che il suo territorio sia caratterizzato da un clima particolare, con temperature superiori alla media e precipitazioni piuttosto esigue. I fattori che più incidono su questa "anomalia termica positiva" sono i grandi massicci montuosi che si ergono a Nord e a Sud – che trattengono le masse d'aria fredda provenienti dall'esterno – e l'effetto dinamico del *föhn* che spira verso Nord e Sud, che aumenta notevolmente la durata e l'intensità dell'irraggiamento solare.

La Bassa Atesina fa ancora parte della fascia climatica cosiddetta "insubrica", con temperature medie annuali superiori a 10° C, e inverni miti con rare gelate. Le precipitazioni oscillano in media tra 800 e 900 mm l'anno, senza periodi prolungati di siccità. Sono quindi numerose, in questo territorio, le specie vegetali di provenienza mediterranea e submediterranea.

La stazione di rilevamento dell'Ufficio idrografico, collocata ad Ora (250 m s.l.d.m.), per il 2006 ha rilevato una temperatura media annua di +12,5° C, che dopo Bolzano rappresenta il valore più alto della provincia. Nello stesso anno, alla stazione di Ora le precipitazioni totali rilevate (ossia la totalità delle precipitazioni trasformate in acqua) erano state di 547,2 mm, per un totale di 73 giornate di pioggia. Il mese più piovoso era stato agosto, con 134,2 mm e 16 giornate di pioggia, mentre quello più secco era stato gennaio, con 14,4 mm e 2 giornate di precipitazioni. Nell'inverno 2005/2006 ad Ora erano caduti 73 cm di neve in 8 giornate, il valore più basso di tutti quelli rilevati in provincia di Bolzano

La struttura agricola della Bassa Atesina è dominata dalle colture melicole e viticole, ed è praticata in modo molto intensivo, il che ovviamente presuppone un'elevata qualità del suolo.

Intorno alla metà dell'Ottocento, nell'agricoltura della Bassa Atesina iniziò una fase incredibilmente rapida di sviluppo e di crescita. Una volta ultimati i lavori di regimazione dell'Adige e di bonifica delle paludi precedenti, la frutticoltura poté spostarsi sempre di più dalle fasce più alte dei pendii a quelle precedentemente inutilizzabili del fondovalle, ormai bonificate. Negli anni Cinquanta del ventesimo secolo, quasi tutti gli agricoltori abbandonarono gradualmente l'allevamento animale, convertendo le proprie aziende alla sola produzione frutticola. Negli anni Settanta, l'elevato grado di specializzazione agraria fece sì che anche le varietà di frutta coltivate si concentrasero su un numero ristretto, e una delle conseguenze fu la scomparsa quasi totale della coltivazione della pera, un tempo diffusa soprattutto tra Bolzano e Laives. Un altro fenomeno della frutticoltura alto-



Erträge pro Hektar und der jährlichen Gesamternte. Von 1972 bis 2000 hat sich die durchschnittliche jährliche Obstmenge von 22 Tonnen pro Hektar auf 52 Tonnen pro Hektar mehr als verdoppelt. Der Produktionszuwachs kann auf neue Apfelsorten und die Dichtpflanzung zurückgeführt werden.

Die letzte Landwirtschaftszählung auf nationaler und lokaler Ebene erfolgt im Jahr 2000. Der Erhebungsbereich der Zählung blieb im Vergleich zu 1990 unverändert.

Im Jahr 2000 wurden im Südtiroler Unterland 5.025 landwirtschaftliche Betriebe (ohne EU-Filter) mit einer Gesamtfläche von 36.514 ha gezählt. Nur die Bezirksgemeinschaft Pustertal zählte mehr landwirtschaftliche Betriebe. Zwischen 1990 und 2000 konnten in der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland ein Rückgang von -1,1% bzw. 58 Betrieben verzeichnet werden. Die landwirtschaftlich genutzte Gesamtfläche hat um 0,5% abgenommen.

tesina è l'aumento considerevole delle rese per ettaro e della raccolta annua totale registrato negli ultimi anni. Dal 1972 al 2000, infatti, la quantità media di frutta prodotta per unità di superficie è quasi raddoppiata, passando da 22 a 52 tonnellate per ettaro. L'incremento produttivo è da ricondurre alle nuove varietà e agli impianti più fitti.

L'ultimo censimento generale dell'agricoltura (nazionale e locale) si svolse nel 2000, e l'ambito di rilevamento rimase sostanzialmente invariato rispetto al censimento precedente (1990).

Nel 2000, nella Bassa Atesina figuravano 5.025 aziende agricole (senza filtro UE) con una superficie coltivata totale di 36.514 ettari, e solo la comunità comprensoriale della Val Pusteria aveva fatto registrare un numero d'aziende superiore. Tra il 1990 e il 2000, nel comprensorio della Bassa Atesina si era rilevato un calo delle aziende dell'1,1%, pari a 58 unità, mentre il calo della superficie coltivata era stato pari allo 0,5%.

Tabelle 13 Landwirtschaftliche Betriebe nach
Bezirksgemeinschaften (ohne EU-Filter)

Tabella 13 Aziende agricole per comunità comprensoriale
(senza filtro ue)

Bezirksgemeinschaft	Absolute Werte				Prozentuelle Veränderung	Comunità Comprensoriale
	Dati assoluti					
	1970	1982	1990	2000	1990-2000	
Vinschgau	3.381	3.239	3.124	2.897	-7,3	Val Venosta
Burggrafenamt	4.745	4.917	4.956	4.750	-4,2	Burgraviato
Überetsch-Unterland	5.640	5.117	5.083	5.025	-1,1	Oltradie-Bassa Atesina
Bozen	544	474	503	494	-1,8	Bolzano
Salten-Schlern	3.315	3.419	3.622	3.565	-1,6	Salto-Sciliar
Eisacktal	2.679	2.701	2.930	2.932	0,1	Valle Isarco
Wipptal	1.260	1.265	1.289	1.196	-7,2	Alta Valle Isarco
Pustertal	5.686	5.725	5.928	5.730	-3,3	Val Pusteria

Quelle: ASTAT: Landwirtschaftszählung 2000

Fonte: ASTAT: Censimento generale dell'agricoltura 2000

Im gesamten Untersuchungsraum konnten bei der Landwirtschaftszählung aus dem Jahr 2000 5.487 landwirtschaftliche Betriebe mit einer Gesamtfläche von 58.604 ha gezählt werden. Daraus errechnet sich eine durchschnittliche Betriebsgröße von ca. 10,7 ha. In den Tal- und Hanglagen handelt es sich dabei fast ausschließlich um Obst- und Weinbaubetriebe. Insgesamt summiert sich die landwirtschaftliche Nutzfläche der Gemeinden im Untersuchungsraum auf 47.634 ha, wobei rund 62,5% bzw. 29.795 ha auf Waldflächen entfallen.

Die Gemeinde im Untersuchungsraum mit den meisten landwirtschaftlichen Betrieben war Eppan mit rund 1.035 Betrieben und einer Gesamtfläche von 5.200 ha. Die größte landwirtschaftliche

Per tutto il periodo preso in esame, il censimento generale dell'agricoltura del 2000 ha rilevato la presenza di 5.487 aziende agricole, con una superficie coltivata di 58.604 ha, da cui si ricava un'estensione media per azienda di ca. 10,7 ettari. Nei fondovalle e a ridosso dei versanti, quasi tutte queste aziende praticano esclusivamente la frutticoltura o la viticoltura. In totale, la superficie coltivata nei comuni del territorio in esame ammontava, nel periodo censito, a 47.634 ha, di cui il 62% - pari a 29.795 ha - era costituito da appezzamenti boschivi.

Il comune che presentava il numero più elevato di aziende agricole era Appiano, con circa 1.035 aziende e una superficie coltivata di 5.200 ha. Il comune con la superficie coltivata più estesa (aree fo-



Nutzfläche pro Gemeinde (inkl. Wald) verzeichnet Deutschnofen mit rund 10.380 ha. Gemessen an der durchschnittlichen Fläche je landwirtschaftlichen Betrieb liegt Aldein an erster Stelle mit rund 40,5 ha. Die durchschnittliche Fläche je Betrieb ist in den vom Weinbau geprägten Gemeinden wie Kaltern a.d. Weinstraße, Eppan a.d. Weinstraße, Kurtinig a.d. Weinstraße oder Tramin a.d. Weinstraße eher gering, während Betriebe in Gemeinden in Berglage mit hohem Waldanteil naturgemäß große Flächen aufweisen (z.B. Deutschnofen, Aldein, Montan, Truden).

restali comprese) era Nova Ponente, con un'estensione di ca. 10.380 ha. Se si considera la superficie media per azienda, il comune che presentava il valore più alto è Aldino, con ca. 40,5 ha per azienda. Nei comuni a forte vocazione viticola, come Caldaro, Appiano, Cortina o Termeno, la superficie coltivata media per azienda è più esigua, mentre le aziende ubicate nei comuni montani (come Nova Ponente, Aldino, Montagna e Trodena), avendo una componente boschiva più elevata, presentano un'estensione mediamente maggiore.

Tabelle 14 Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftliche Nutzfläche im Jahr 2000

Tabella 14 Aziende agricole e superficie agricola utilizzata nell'anno 2000

Gemeinden	Anzahl Betriebe	Ges. Fläche der Betriebe (ha)	Ø Betriebsfläche (ha)	Wald (ha)	Landw. Nutzfläche (ha)	Ges. landw. Nutzfläche der Gemeinde (ha)	Comuni
	Numero aziende	Superficie totale aziende (ha)	Ø grandezza azienda (ha)	Bosco (ha)	Altra superficie agricola (ha)	Superficie agricola totale dei Comuni (ha)	
Aldein	144	5.839	40,5	4.300	1.786	6.086	Aldino
Altrei	67	924	13,8	537	245	782	Anterivo
Eppan a.d. Weinstraße	1.034	5.203	5,0	2.748	2.423	5.171	Appiano s.s.d.v.
Bozen	494	13.668	27,7	1.584	1.422	3.006	Bolzano
Branzoll	114	451	4,0	186	329	515	Bronzolo
Deutschnofen	315	10.598	33,6	7.799	2.583	10.382	Nova Ponente
Kaltern a.d. Weinstraße	862	4.492	5,2	2.513	1.620	4.133	Caldaro s.s.d.v.
Kurtatsch a.d. Weinstraße	350	2.361	6,7	1.596	1.219	2.815	Cortaccia s.s.d.v.
Kurtinig a.d. Weinstraße	87	196	2,3	1	144	145	Cortina s.s.d.v.
Neumarkt	270	1.820	6,7	1.161	625	1.786	Egna
Leifers	349	2.119	6,1	1.108	795	1.903	Laives
Magreid a.d. Weinstraße	163	1.058	6,5	624	649	1.273	Magrè s.s.d.v.
Montan	157	1.993	12,7	1.205	550	1.755	Montagna
Auer	165	760	4,6	272	629	901	Ora
Salurn	280	2.700	9,6	1.878	1051	2.929	Salorno
Tramin a.d. Weinstraße	447	2.004	4,5	806	926	1.732	Termeno s.s.d.v.
Truden im Naturpark	102	1.369	13,4	958	336	1.294	Trodena
Pfatten	87	1.049	12,1	519	507	1.026	Vadena
INSGESAMT	5.487	58.604	10,7	29.795	17.839	47.634	TOTALE

Quelle: ASTAT: Landwirtschaftszählung 2000

Fonte: ASTAT: Censimento generale dell'agricoltura 2000



8.8. Gewässer und Gewässerökologie

Das wichtigste Gewässer im Untersuchungsraum ist die Etsch. Vor etwa 200 Jahren war ein nicht unbeträchtlicher Teil des Unterlandes Sumpf- und Moorlandschaft. Die Etsch zog sich mit vielen Mäandern durch das Tal, das Gefälle war gering und der Flusslauf sehr träge. Mit Beginn der Trockenlegung des Unterlandes, der Begradigung der Etsch und dem Bau von Dämmen wurde zur Zeit der Kaiserin Maria Theresia (1740-1780) begonnen. Die Arbeiten wurden zum größten Teil erst Ende des 19. Jahrhunderts abgeschlossen. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden parallel zur Etsch auch zahlreiche, von Menschen geschaffene Gräben errichtet, so z.B. der Große und Kleine Kalterer Graben, der Neumarkter Graben, der Porzengraben oder der Laager Graben.

Aus gewässerökologischer Sicht stellen die Entwässerungsgräben die einzigen naturnahen Elemente in den intensiv bewirtschafteten Obstanbauflächen dar. Als aquatische Lebensräume kommt ihnen aus Sicht des Naturschutzes eine besondere Bedeutung zu, da diese generell sehr stark dezimiert wurden und mit ihnen eine Flora und Fauna, die an solche Standorte gebunden ist. Für Amphibien, aber auch für den vom Aussterben bedrohten Flußkrebis können diese Wassergräben wertvollste Refugien darstellen. Nicht zuletzt sei auch an die Wasservögel gedacht, die besonders während der Nist- und Brutzeit sehr stör anfällig sind. Die Mahd hat auf die Artenzusammensetzung im Bewuchs der Böschungen einen großen Einfluß. Grundsätzlich sollte möglichst wenig oft gemäht werden, damit eine natürlichere und vielfältigere Ufervegetation sich ansiedeln kann.

Die Etsch kann im Abschnitt zwischen Bozen und Salurn als mäßig belastet eingestuft werden. Die biologische Gewässergüte entspricht laut Biologischen Labor der Autonomen Provinz Bozen im Jahr 2006 der Güteklasse 2.

Neben der Etsch liegen im Untersuchungsraum auch noch einige Gebirgsbäche, darunter auf der östlichen Talseite von Norden nach Süden der Brantentalbach, Aldeinerbach, Schwarzenbach, Trudnerbach, Aurerbach, Montanerbach, Aalbach sowie der Laukusbach. Zu den größten Fließgewässern auf der westlichen Talseite zählen der Mühlbach, der Höllentalbach, der Kurtatscher Bach, der Breitbach und der Oberfennbergbach (siehe Abbildung 62, S. 150). Die Gebirgsbäche münden z.T. direkt in die Etsch, z.T. aber auch in die Abzugsgräben. Die größten Abzugsgräben sind an der Mündung mit Schleusen und Pumpwerken versehen.

8.8. I corsi d'acqua e l'ecologia acquatica

Il corpo idrico più importante del territorio in esame è il fiume Adige. Fino a due secoli fa, una parte rilevante della Bassa Atesina era costituita da paludi e acquitrini, e l'Adige attraversava la valle con molti meandri, una pendenza ridotta e quindi un flusso delle acque piuttosto lento. Durante l'impero di Maria Teresa (1740-1780) furono avviati lavori di bonifica, di regimazione e raddrizzamento dell'alveo e di costruzione delle dighe, lavori che si conclusero quasi tutti solo verso la fine dell'Ottocento. Fu contestualmente a questi lavori che furono scavati diversi canali paralleli al fiume, per esempio la Fossa Grande e la Fossa Piccola di Caldaro, la Fossa di Egna, la Fossa Porzen o la Fossa di Laghetti.

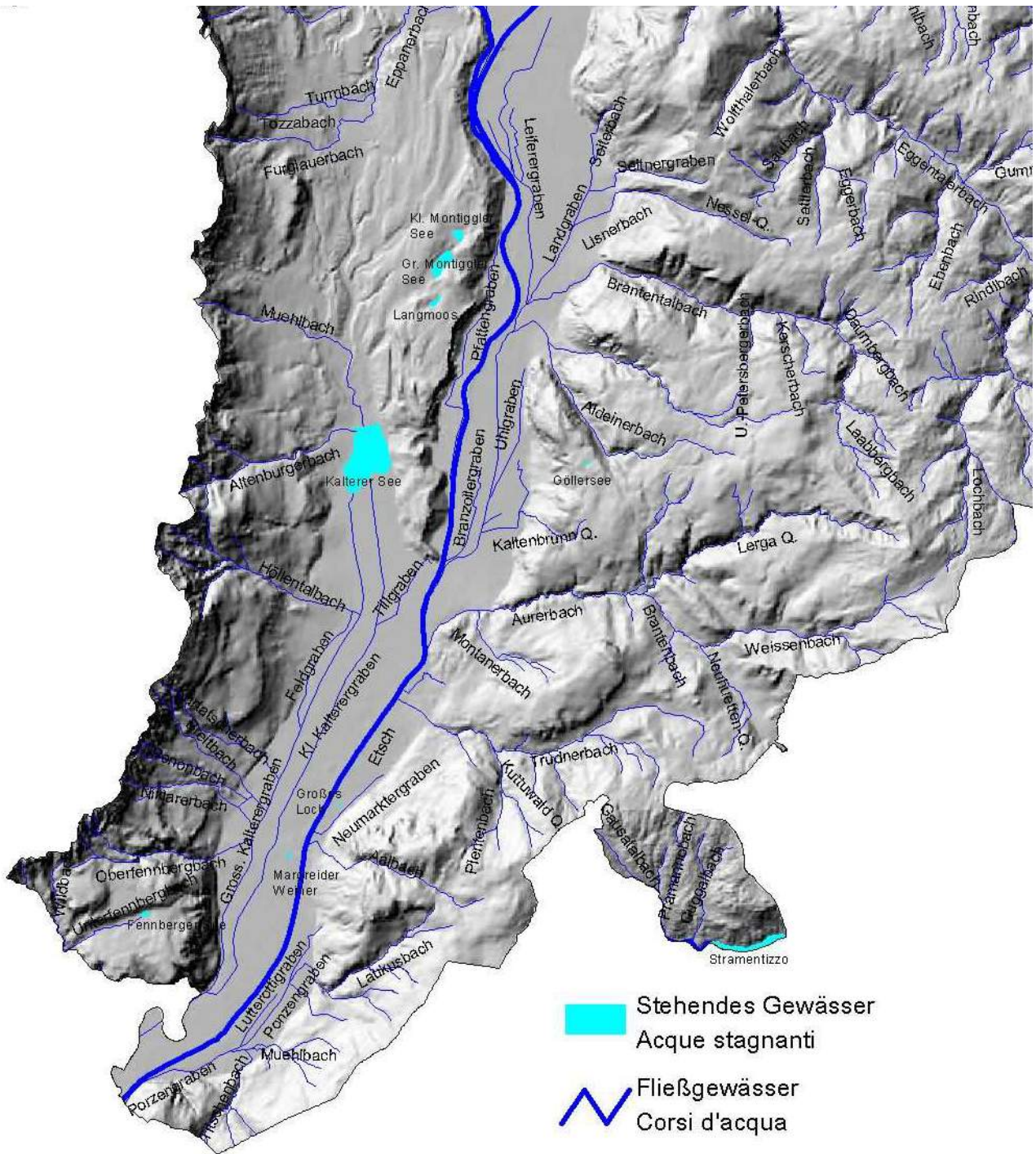
Sotto il profilo ecologico, proprio questi canali di drenaggio rappresentano oggi le uniche aree che ancora conservano un certo livello di naturalità, piccole isole circondate dalla frutticoltura intensiva. Trattandosi di habitat acquatici, rivestono un'importanza notevole per la salvaguardia naturale, poiché questo tipo di habitat è stato decimato negli ultimi decenni, trascinando in questo destino anche la flora e la fauna cui in passato aveva dato rifugio. Ecco perché sia per gli anfibi, sia per il granchio di fiume – una specie a rischio d'estinzione – questi canali svolgono un ruolo vitale. Infine, non va dimenticata la loro funzione per gli uccelli acquatici, assai sensibili ai fattori di disturbo, soprattutto durante la nidificazione e la cova. Pure lo sfalcio si ripercuote pesantemente sulla biodiversità della flora nelle scarpate, e sarebbe opportuno eseguirlo il meno possibile, per agevolare l'attecchimento di una vegetazione rivierasca naturale.

Nel tratto compreso fra Bolzano e Salorno, l'Adige può essere considerato moderatamente inquinato. In base ai rilievi del Laboratorio biologico provinciale, nel 2006 la qualità biologica dell'acqua rientrava nella classe 2.

Oltre all'Adige, nel territorio in esame scorrono alcuni torrenti di montagna, tra cui sul lato orientale, da Nord a Sud, il Rio Vallarsa, il Rio Aldino, il Rio Nero, il Rio Trodena, il Rio Nero, il Rio Montagna, il Rio di Val dell'Anguilla e il rio Laukus. Tra i corpi idrici più rilevanti del lato occidentale, invece, vanno citati il Rio Molino, il torrente Höllenbach, il Rio Cortaccia, il Rio Vallarga e il Rio Favogna (v. la figura 20 a pagina 30). In parte questi torrenti sfociano direttamente nell'Adige, in altri casi nei canali di drenaggio, i più grandi dei quali sono dotati, in corrispondenza della foce, di paratoie e idrovore.

Abbildung 62 Stehende- und Fließgewässer im Unterland

Figura 62 Corpi idrici nella bassa atesina



Quelle: Eigene Darstellung

Fonte: cartografia dell'Ufficio

8.8.1. EXKURS: Hochwasserschutz

Das Etschtal wurde in der Vergangenheit immer wieder von Hochwasser und Überschwemmungen heimgesucht. Noch vor circa 200 Jahren war der Talboden stark versumpft und die Siedlungsentwicklung fand auf den höher gelegenen und hochwassersicheren Schwemmkegeln und Hanglagen statt. Die ersten Arbeiten zur Etschregulierung erfolgten zur Zeit Maria-Theresias zwischen 1740 und 1780. Seitdem wurden zahlreiche und laufende Vorkehrungen getroffen um das Etschtal hochwassersicher zu machen.

Alleine im vergangenen 20. Jahrhundert gab es insgesamt 11 große Hochwasser die zu Dammbürchen und Überschwemmungen führten. Die letzte katastrophale Überschwemmung im Südtiroler Unterland war im Juli 1981. Bei diesem Hochwasser brach der Etschdamm im Bereich südlich von Laag. Als Folge stieg das Wasser in den tieferen Lagen in Salurn um 4-5 Meter. Das Hochwasser von 1981 führte deutlich vor Augen, dass die Dämme nicht unbegrenzt erhöht werden können, daher wurde als Maßnahme entschieden den Fluss von der Eisackmündung abwärts beidseitig mit Gegendämmen (Bermen) zu verstärken. Seit der Übergabe der Zuständigkeit für die Etsch vom *Genio Civile* an die Autonome Provinz Bozen wurden vom Amt für Wasserschutzbauten zahlreiche Arbeiten durchgeführt:

- Betoninjektionen an kritischen Dammstellen (*jet-grounding*) bei Neumarkt, Margreid, Kurtinig und Salurn
- Errichtung eines Gegendammes bei Pfatten
- Erhebungen und Studien über den Wasserdurchfluss
- Dammuntersuchungen mittels Bodenradar

Langfristig sind weitere Projekte zur Sicherung der Etsch in Planung.

Die Gefahr, dass es auch in Zukunft an der Etsch zu Überschwemmungen kommen kann ist zweifellos nach wie vor groß. Alles hängt davon ab, welche Faktoren zusammentreffen, denn jede einzelne Komponente kann die Gefahr steigern oder verringern (z.B. zeitliche und geografische Verteilung der Niederschläge, Schneeschmelze, Geschiebeführung der Zuflüsse, etc.). In den Jahren 1997 und 1999 führten zwei „Fastausbrüche“ haarscharf an einer erneuten Katastrophe vorbei. Das macht deutlich, dass die Etsch trotz scheinbar perfekter Sicherung immer noch ein unberechenbares Gefahrenmoment darstellt.

8.8.1. EXKURSUS: la sicurezza idraulica

In passato, la Valle dell'Adige era periodicamente devastata da piene e inondazioni. Fino a circa due secoli fa, il fondovalle era molto acquitrinoso, e le uniche aree che si prestavano a uno sviluppo insediativo erano quelle ubicate più in altura, a ridosso dei pendii e dei conoidi detritici che davano una certa protezione dalle piene. I primi lavori per la regimazione dell'Adige furono avviati all'epoca di Maria Teresa, tra il 1740 e il 1780, e da allora furono realizzati una serie di interventi per prevenire le inondazioni sul territorio.

Anche negli ultimi vent'anni, comunque, si sono registrate 11 ondate di piena che hanno prodotto cedimenti di argini e conseguenti inondazioni del territorio. L'ultima piena disastrosa nella Bassa Atesina si verificò nel 1981, allorché cedette l'argine dell'Adige nella zona a Sud di Laghetti. La conseguenza fu un innalzamento del livello idrico di 4-5 metri nelle zone più basse intorno a Salorno. La piena dell'81 fu la prova lampante che gli argini non si possono alzare all'infinito, e fu per questo che si decise di rinforzare l'alveo fluviale a partire dalla confluenza dell'Isarco con dei controargini. Da quando la competenza per l'Adige è passata dal Genio Civile alla Provincia autonoma di Bolzano, l'Ufficio opere idrauliche ha eseguito diversi interventi:

- iniezioni di calcestruzzo (*jet grounding*) nei punti più critici dell'argine in corrispondenza di Egna, Magrè, Cortina e Salorno;
- costruzione di un controargine all'altezza di Vadena;
- rilievi e indagini sul flusso e la portata idrica;
- verifiche di tenuta degli argini con radar.

A lungo termine, inoltre, sono in programma altri interventi per la messa in sicurezza dell'Adige

Ovviamente, il rischio che l'Adige possa avere delle piene e tracimare anche in futuro continua ad essere alto. Tutto dipenderà da quali e quanti fattori si verificheranno contemporaneamente, poiché ciascuna componente può aumentare o ridurre il rischio (per esempio la distribuzione temporale e geografica delle precipitazioni, il disgelo, l'apporto di detriti degli affluenti e così via). Tra il 1997 e il '99, per esempio, si verificarono due "quasi inondazioni" e fu sfiorato un nuovo disastro, e anche questa circostanza dimostra che, nonostante la perfetta sicurezza apparente, l'Adige continua a rappresentare una fonte di pericolo imprevedibile.

8.9. Das kulturelle Erbe, architektonisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze

8.9.1. Baudenkmäler im Einflussbereich

Auer:

- **Karnol (Leiterburg)**, Gp. 1280 Auer: Burgruine, Reste einer mittelalterlichen Burg, deren Geschichte und Name unbekannt ist. Ringmauerpolygon mit Spuren einer Toranlage an der Südseite.

Montan:

- **Enn**, Bp. 4/1 Montan: Burg aus dem 12. Jh. (Bergfried, Palas, Ringmauer). Zu Beginn des 16. Jh.s vergrößert (Torzwinger, Tortrakt, Kapelle, Palas erneuert), um 1880 restauriert (erhöht, Burghofgestaltung). Im Palast erster Stock Stube mit Eckerker und spätgotischem Getäfel, frühes 16. Jh. Unterschutzstellung: MD vom 19/07/1949. Bannzone: Gpp. 1525/3, 1526/1, 1526/2, 1527, 1528, 1529, 1530, 1536/1, 1536/2, 1536/3, 1536/4, 1538, 1579/1, 1579/2, 1579/3, 158, 159, 160, 161, 162, 168/1, 168/2
- **Pfarrkirche St. Bartholomäus**, Bpp. 1/1, 1/2 Montan: Turm mit Pyramidendach aus dem 13. Jh., spätgotischer polygonaler Chor, Langhaus im historisierenden Stil, 1875 1881 errichtet. Fassade romanisierend gestaltet. Im Langhaus Kreuzgratgewölbe, Seitenkapellen. Im Chor Wandgemälde von Johann Baptist Oberkofler (Tiroler Heilige), 1943.
- **Pfarrwidum**, Bp. 2/1 Montan: Bau mit viereckigem Erker. Im Erdgeschoß gewölbte Räume, getäfelte Stube im ersten Stock. Wandgemälde an der Fassade (Pietà).
- **Oberberger**, Bp. 19/2 Montan: Burg aus dem 12. Jh. (Bergfried, Palas, Ringmauer). Zu Beginn des 16. Jh.s vergrößert (Torzwinger, Tortrakt, Kapelle, Palas erneuert), um 1880 restauriert (erhöht, Burghofgestaltung). Im Palas erster Stock Stube mit Eckerker und spätgotischem Getäfel, frühes 16. Jh.
- **Varesco**, Bp. 21 Montan: Von außen einfacher Bau. Gewölbter Hausgang, spätgotische Stube mit Bohlenbalkendecke und erneuerter Wandvertäfelung aus dem 16. Jh.

8.9. Il patrimonio culturale, architettonico e archeologico

8.9.1. Beni architettonici nell'area interessata

Ora:

- **Karnol (Leiterburg)**, Gp. 1280 Ora: Rudere di castello, resti di un castello medievale, la cui storia e il cui nome sono sconosciuti. Mura di cinta poligonali con tracce di un portale sul lato sud

Montagna:

- **Enn**, p.e. 4/1 Montagna: Castello del XII sec. (mastio, palazzo, mura di cinta). Ampliato all'inizio del XVI sec. (barbacane, portale, cappella palazzo rinnovato), restaurato nel 1880 circa (innalzato, sistemazione corte del castello). Al primo piano del palazzo stube con erker angolare e rivestimento ligneo tardogotico, inizio del XVI sec. Provvedimento di vincolo: DM del 19/07/1949. Zona di rispetto: pp.ff. 1525/3, 1526/1, 1526/2, 1527, 1528, 1529, 1530, 1536/1, 1536/2, 1536/3, 1536/4, 1538, 1579/1, 1579/2, 1579/3, 158, 159, 160, 161, 162, 168/1, 168/2.
- **Parrocchiale di San Bartolomeo**, pp.ee. 1/1, 1/2 Montagna: Campanile con tetto piramidale del XIII sec., coro poligonale tardogotico, navata in stile storicista, costruita nel 1875/1881. Facciata in stile neoromanico. Volta a crociera nella navata, cappelle laterali. Nel coro dipinti murali di Johann Baptist Oberkofler (santi tirolesi), 1943
- **Cannonica**, p.e. 2/1 Montagna: Edificio con erker quadrangolare. Al piano terra stanze voltate, al primo piano stanze con rivestimento ligneo. Dipinti murali sulla facciata (Pietà).
- **Oberberger**, p.e. 19/2 Montagna: Maso vinicolo con tetto a spiovente spezzato, bifore nel lato ovest. Imponente edificio del XVI sec. con corridoi voltati, salone con soffitto a travi, finestre con arco a mensola. Diverse date del XVI e XVII sec.
- **Varesco**, p.e. 21 Montagna: Dall'esterno semplice casa d'abitazione. Corridoio voltato, stube tardogotica con soffitto a travi e assi e pareti con rivestimento ligneo rinnovato, XVI sec.



- **Amplatz**, Bp. 24/1 Montan: Wohnhaus. Spitzbogige Haustür, steingerahmtes Fenster mit Jahreszahl 1565. In der Stube spätgotische Balkendecke.
- **Hilber**, Bp. 25 Montan: Wohnhaus. Gemauerte Freitreppe, tonnengewölbter Hausgang. Spätgotische Stube, Tür mit Eselsrückenholm, am Sturz Jahreszahl 1558
- **Gasthof zum Goldenen Löwen**, Bp. 28 Montan: Dreigeschossiger Bau, im Erdgeschoß ursprünglich Rundbogenöffnungen. Gewölbter Hausgang mit dekorativen Malereien aus dem 17. Jh. im vorderen Gangteil. Ehemalige Stube mit alter Balkendecke, gewölbte Küche.
- **Kirchplatz 14-15**, Bp. 29 Montan: Dreigeschossiger Bau mit steingerahmter Schulterbogentür im Norden. Im ersten Stock Stube mit Täfelung aus dem Jahre 1583. Im zweiten Stock großer Raum mit Stuckdecke. Gewölbter Keller.
- **Gasthaus zur Rose**, Bp. 30/1 Montan: Dreigeschossiger Bau aus dem 16. Jh. mit polygonalem Erker, steingerahmtem Rundbogentor. Im ersten Stock gewölbter Hausgang, Biforienfenster
- **Pinzoner Straße 13**, Bp. 41 Montan: Spätgotischer Bau, im 17. Jh. umgestaltet, Besonders wertvolle Stube, Decke mit geschnitzten Balken, Seitenwände aus stehenden Bohlen mit Spitzbogenabschluß aus dem 15. Jh. Doppelbogenfenster mit Steinsäule, steingerahmte Rundbogentore mit Jahreszahl 1536. Spitzbogentür mit Steinmetzzeichen.
- **Sagmeisterhaus**, Bp. 46 Montan: Hoher Bau, an der Ostfassade spitzbogige Haustür, drei polygonale Erker, im ersten Stock Mittellabe mit Kreuzgratgewölbe. Im Norden Rundbogentor in Sandsteinrahmung. Im ersten Halbgewölbe Kreuzgratgewölbe mit steingerahmter Spitzbogentür. Keller mit Tonnengewölben.
- **Unterer Weißensteiner**, Bpp. 52/1, 52/2 Montan: Wohnhaus. Spätgotischer Bau mit Eckerker auf Konsolen. Freitreppe, steingerahmte Eselsrückentür. Mehrere Jahreszahlen aus dem 16. Jh. Im 17. Jh. umgestaltet: drei offene Doppelbogenfenster, Hoftor, bez. 1691.
- **Oberer Weißensteiner**, Bp. 53 Montan: Wohnhaus. Zweigeschossiger Bau mit kurzer Freitreppe im Osten, steingerahmte Rechtecktür und fenster. Stube mit tief profiliertes Leistendecke und Brustgetäfel aus dem 17. Jh. Am Giebel Rundbogenöffnungen und Oculi.
- **Amplatz**, p.e. 24/1 Montagna: Casa d'abitazione con porta ogivale, finestra con cornice in pietra e la data 1565. Nella stube soffitto tardogotico a travi.
- **Hilber**, p.e. 25 Montagna: Casa d'abitazione con scala esterna in muratura, corridoio voltato a botte. Stube tardogotica, porta con stipite a schiena d'asino, sull'architrave la data 1558.
- **Albergo al Leone d'oro**, p.e. 28 Montagna: Edificio di tre piani, al pianterreno in origine finestre a tutto sesto. Corridoio voltato con dipinti decorativi del XVII sec. nella parte anteriore. Vecchia stube con antico soffitto a travi, cucina voltata.
- **Piazza Chiesa 14-15**, p.e. 29 Montagna: Edificio di tre piani, porta con arco a mensola entro cornice in pietra verso nord. Al primo piano stube con rivestimento ligneo del 1583. Al secondo piano grande stanza con soffitto di stucchi. Cantina voltata.
- **Albergo alla Rosa**, p.e. 30/1 Montagna: Edificio di tre piani del XVI sec. con erker poligonale, portale a tutto sesto con cornice in pietra. Al primo piano corridoio voltato, bifore
- **Via Pinzano 13**, p.e. 41 Montagna: Nucleo tardogotico modificato nel XVII sec. Stube particolarmente pregiata, soffitto con travi intagliate, pareti laterali con travi verticali e terminazione ogivale del XV sec. Bifore con colonnine in pietra, portali a tutto sesto con cornice in pietra e la data 1536. Porta ogivale con simboli dello scalpellino.
- **Sagmeisterhaus**, p.e. 46 Montagna: Alto edificio, porta d'ingresso ogivale sulla facciata est, tre erker poligonali, corridoio centrale voltato a crociera al primo piano. A nord portale a tutto sesto con cornice in arenaria. Volta a crociera nel mezzanino con porta ogivale. Cantina con volte a botte.
- **Unterer Weißensteiner**, pp.ee. 52/1, 52/2 Montagna: Casa d'abitazione tardogotica con erker angolare su mensole. Scala esterna, porta con arco a schiena d'asino entro cornice in pietra. Diverse date del XVI. Modificata nel XVII sec.: tre bifore aperte, portale del maso datato 1691.
- **Oberer Weißensteiner**, p.e. 53 Montagna: Casa d'abitazione di due piani con corta scala esterna a est, porta e finestre rettangolari con cornice in pietra. Stube con soffitto a listelli profondamente modanati e rivestimento ligneo a tre quarti del XVII sec. Sul timpano aperture a tutto sesto e oculi.

- **Feldsaltner**, Bp. 54/1 Montan: Wohnhaus. Ober der rechteckigen Haustür Jahreszahl 1765. Im Erdgeschoß tonnengewölbte Räume (Küche, Stube). Zur Straße hin Fenster mit Gittern und eingemeißelten Sinnzeichen
- **Rainer**, Bp. 56 Montan: Wohnhaus. Ehemals gewölbter Straßendurchgang, im Durchgang zwei steingerahmte Rundbogentore. Stadel mit steingerahmtem Fenster, gewölbte Keller
- **Kaserer**, Bpp. 57/2, Bpp. 57/4 Montan: Wohnhaus. Abgefaste Rundbogentür in Steinrahmung, gewölbte Räume im Erdgeschoß, Stube mit spätgotischer Bohlenbalkendecke
- **Tombl**, Bp. 59 Montan: Wohnhaus. An der steingerahmten Haustür mit Kielbogenabschluß Jahreszahl 1549. Gewölbter Hausflur, getäfelte Stube mit Leistendecke und Wandpilaster, Wandkästchen. Seitlicher Erker, steingerahmte Schulterbogentür.
- **Hofkeller**, Bp. 60 Montan: Zweigeschossiger Bau mit steingerahmten zum Teil vergitterten Fenstern. Polygoner Erker, Rechtecktür mit Jahreszahl 1583 am Sturz. Getäfelte Stube.
- **Gregori**, Bp. 61 Montan: Wohnhaus. Zweigeschossiger Bau mit regelmäßiger Fassadengestaltung, spitzbogige Haustür, getäfelte Stube.
- **Tschaup**, Bp. 62 Montan: Wohnhaus. Dreigeschossiger Bau mit konvex gebogener Fassade, Rundbogentür in Steinquadermurng, gewölbter Hausflur. Im ersten Stock Fassade mit spätgotischem Getäfel, im zweiten Stock Stube mit Barocktäfelung. Steingerahmte Rechteckfenster.
- **Jansen**, Bp. 64 Montan: Wohnhaus. Renaissancebau. Ober der steingerahmten Haustür Wandmalerei (Gnadenbild von Loreto), darüber Doppelbogenfenster mit Rosettenornament. Getäfelte Stube. Am Giebel Oculi und Karniesbogenöffnungen.
- **Hans-Klocker-Gasse 1**, Bpp. 82, 89 Pinzon: Großer ansitzartiger Bau mit steingerahmten Rechteckfenstern, Rundbogentor und Doppelbogenfenstern.
- **Hans-Klocker-Gasse 2**, Bp. 84 Pinzon: Nach Norden viereckiger Erker mit vergittertem Fenster, gewölbte Räume, spätgotische Stube mit Jahreszahl 1555 und Eselsrücken-türholm.
- **Hans-Klocker-Gasse 4**, Bp. 83/1 Pinzon: An der Nordseite steingerahmtes Fenster mit Hausmarke und Jahreszahl 1558. Spätgotisches Stubengetäfel mit Jahreszahl 1554.
- **Feldsaltner**, p.e. 54/1 Montagna: Casa d'abitazione. Sopra la porta d'ingresso rettangolare la data 1765. Al pianterreno stanze voltate a botte (cucina, stube). Sulla strada finestre con inferriata e vari simboli incisi
- **Rainer**, p.e. 56 Montagna: Casa d'abitazione. Passaggio sulla strada anticamente voltato con due portali a tutto sesto entro cornice in pietra. Fienile con finestra entro cornice in pietra, cantine voltate
- **Kaserer**, pp.ee. 57/2, 57/4 Montagna: Casa d'abitazione. Porta smussata a tutto sesto con cornice in pietra, stanze voltate al piano terra, stube con soffitto tardogotico a travi e assi
- **Tombl**, p.e. 59 Montagna: Casa d'abitazione. Sulla porta d'ingresso con cornice in pietra e arco a schiena d'asino la data 1549. Corridoio voltato, stube con rivestimento ligneo, soffitto a listelli, lesene, piccolo armadio a muro. Erker laterale, porta con arco a mensola entro cornice in pietra
- **Hofkeller**, p.e. 60 Montagna: Edificio di due piani con finestre entro cornice in pietra, alcune con inferriata, erker poligonale, porta rettangolare con la data 1583 sull'architrave. Stube con rivestimento ligneo.
- **Gregori**, p.e. 61 Montagna: Casa d'abitazione di due piani con facciata regolare, porta d'ingresso ogivale, stube con rivestimento ligneo.
- **Tschaup**, p.e. 62 Montagna: Casa d'abitazione di tre piani con facciata convessa, porta a tutto sesto contornata da conci in pietra, corridoio voltato. Al primo piano facciata con rivestimento tardogotico, al secondo piano stube con rivestimento barocco. Finestre rettangolari con cornice in pietra.
- **Jansen**, p.e. 64 Montagna: Casa d'abitazione rinascimentale. Dipinto murale (immagine miracolosa della Madonna di Loreto), sopra bifora con decorazione a rosette. Stube con rivestimento ligneo. Oculi sul timpano e aperture con arco a fiamma.
- **Vicolo Hans-Klocker 1**, pp.ee. 82, 89 Pinzano: Grande residenza con finestre rettangolari entro cornice in pietra, portale a tutto sesto e bifore.
- **Vicolo Hans-Klocker 2**, p.e. 84 Pinzano: A nord erker quadrangolare, finestra con inferriata, stanze voltate, stube tardogotica con la data 1555 e porta con stipite a schiena d'asino.
- **Vicolo Hans-Klocker 4**, p.e. 83/1 Pinzano: Nel lato nord finestra con cornice in pietra con simbolo della casa e la data 1588. Nella stube rivestimento tardogotico con la data 1554.



- **Hans-Klocker-Gasse 8**, Bp. 77, Pinzon: Äußerlich einfacher Bau, Stube mit kassetierter Decke in späten Renaissanceformen
- **St. Stefan mit Friedhof in Pinzon**, Bpp. 91/1, 91/2, 261 Pinzon: Turmunterbau und Langhausmauern romanisch, hoher polygonaler Chor, Anfang 15. Jh. Netzrippengewölbe. Fresken an der Westwand, 15. Jh. Loretokapelle 1720 im Norden angebaut: gerader Chorschluß, Tonnengewölbe, Rechtecktür. Fassadenfresken drittes Viertel 15. Jh. (Christophorus, Schutzmantelbild, in der Nische St. Stephan, Schmerzensmann, hl. Dorothea, Engel, Wolfgang, Lamm Gottes).
- **Lindenhöfl in Pinzon**, Bp. 85 Pinzon: Wohnhaus.Viereckerker auf gemauertem Pfeiler, offener Bundwerkgiebel nach Süden im Erdgeschoß drei Bogenöffnungen. Freitreppe, gewölbter Vorplatz, Stubengetäfel mit Jahreszahl 1541 an der spätgotischen Balkendecke. Tonnengewölbter Gang und Küche, steingerahmte Schulterbogentür
- **Hilber**, Bp. 86 Pinzon: Weinhof mit gewölbtem Kellerschoß. Im ersten Stock Stube mit Renaissancetäfelung, Schulterbogen-tür und zwei vergitterte Fenster in Sandsteinrahmung.
- **Grünwein in Pinzon**, Bp. 93 Pinzon: Wohnhaus.Bau mit steingerahmten Viereck und Doppelbogenfenstern mit Gitterkörben. Im Osten kurze Freitreppe, tonnengewölbter Flur, Saal mit Putzrippen und Wappenschilden, Mehrere Jahreszahlen aus dem 16. Jh. Dreigeschossiger Erker mit Pultdach.
- **Saltnerhäuschen**, Bp. 94 Pinzon: Zweigeschossiger Bau in Türmchenform mit je einer Fensterachse. Gemalte Eckquaderung, Rechtecktür, fenster. Biberschwanzdach.
- **Vicolo Hans-Klocker 8**, p.e. 77 Pinzano: All'esterno semplice edificio, stube con soffitto a cassette in tardo stile rinascimentale.
- **Santo Stefano con cimitero a Pinzano**, pp.ee. Pinzano: Basamento del campanile e muri della navata romanici, alto coro poligonale, inizio del XV sec. Volta a reticolo. Affreschi sulla parete ovest, XV sec. Cappella di Loreto aggiunta a nord nel 1720: abside rettangolare, volta a botte, porta rettangolare. Sulla facciata affreschi, 1450-1475 (San Cristoforo, Madonna della Misericordia, Santo Stefano entro nicchia, Cristo dolente, Santa Dorotea, angeli, San Volfango, Agnello di Dio).
- **Lindenhöfl a Pinzano**, p.e. 85 Pinzano: Casa d'abitazione con erker quadrangolare su pilastro in muratura, verso sud timpano aperto con capriata a travi lignee incrociate (Bundwerk), al piano terra tre aperture a tutto sesto. Scala esterna, vestibolo con volta, nella stube rivestimento con la data 1514 sul soffitto tardogotico a travi. Corridoio e cucina con volta a botte, porta con arco a mensola entro cornice in pietra.
- **Hilber**, p.e. 86 Pinzano: Maso vinicolo con cantina voltata. Al primo piano stube con rivestimento rinascimentale, porta con arco a schiena d'asino e due finestre con inferriata entro cornice in arenaria.
- **Grünwein a Pinzano**, p.e. 93 Pinzone: Casa d'abitazione con finestre quadrate e bifore, grate panciute. A est corta scala esterna, corridoio voltato a botte, salone con costoloni d'intonaco e scudi. Alcune date del XVI sec. Erker di tre piani con tetto a una falda.
- **Saltnerhäuschen**, p.e. 94 Pinzano: Casa di due piani a forma di torretta con un asse di finestra ciascuno. Conci angolari dipinti, porta e finestre rettangolari. Tetto con tegole a coda di castoro.

Neumarkt:

- **Unterer Ingram in Mazon**, Bp. 183 Mazon: Dreigeschossiger Renaissancebau mit zwei zu drei Fensterachsen, an der Nord und Südseite je zwei Doppelbogenfenster. Zur Straße hin Rechtecktür in Steinrahmung, am Sturz Jahreszahl 1642. Rechteckfenster in Steinfassung. Unterschutzstellung: BLR-LAB 3551 vom 11/06/1976.
- **Caldiff**, Gp. 386/1 Neumarkt: Burgruine. Im 12. Jh. erbaut (Palas, Bering), im 13. Jh. erweitert. Aus dem 16. Jh. Wohntrakt mit ebenerdiger Kapelle, darüber Saal. Reste von dekorativen Wandmalereien um 1300 und aus dem 16. Jh.
- **Unterer Ingram a Mazon**, p.e. 183 Mazon: Edificio rinascimentale di tre piani con due per tre assi di finestre, e due bifore rispettivamente sul lato Nord e Sud. Sulla strada una porta rettangolare con cornice in pietra, sull'architrave la data 1642. Finestre rettangolari con cornice in pietra. Decreto di vincolo: DGP-LAB 3551 dell'11/06/1976
- **Caldiff**, p.f. 386/1 Egna: Rudere costruito nel XII (palazzo, area compresa nelle mura), ampliato nel XIII sec. Corpo abitativo del XVI sec. con cappella al pianterreno, sopra salone. Resti di dipinti murali decorativi del 1300 circa e del XVI sec.

Egna:



- **Hofstätter** in Mazon, Bp. 184 Mazon: Zweigeschossiger Bau mit Eckerker auf Kragsteinen. Steingerahmte Rechteckfenster. An der Südseite Doppelbogenfenster (nur mehr ein Bogen erhalten). Mittelalterlicher Baukern, im 17. Jh. umgestaltet. Unterschutzstellung: BLR-LAB 3551 vom 11/06/1976.
- **Trattmann in Mazon**, Bp. 187 Mazon: Wohnhaus, an den Kohlerhof angebaut. Teilweise erneuerter mittelalterlicher Bau. Zwei rundbogige Hof Tore, weit vorkragendes Dach. Unterschutzstellung: BLR-LAB 3551 vom 11/06/1976.
- **Kohler in Mazon**, Bp. 186 Mazon: Hoher, dreigeschossiger Bau mit Eckerker auf Kragsteinen, unregelmäßige Fassadengestaltung an der Nordseite. Mittelalterlicher Baubestand, im 17. Jh. verändert. Gemauerte Freitreppe mit steingerahmter Rundbogentür.
- **St. Michael in Mazon**, Bp. 181 Mazon: Romanischer Bau (Turm mit gemauertem Viereckhelm), im 17. Jh. vergrößert. Gerade abschließender Chor mit Tonnengewölbe, im Langhaus und in der Seitenkapelle Kreuzgratgewölbe. An der Nordseite Schulterbogentür, 16. Jh. Außen Wandmalereien (St. Christoph, weibliche Heilige), 14. Jh. Unterschutzstellung: BLR-LAB 3551 vom 11/06/1976.
- **St. Florian**, Bp.4 Laag: 1189 erwähnt. Teile des 1954 erhöhten Langhauses mit eingemauerter Fassadenglocken-mauer noch aus dem 12. Jh. hoher Chor mit gegliederter Apsis, 13. Jh. verbretterter Dachstuhl im Schiff, im Chor Sternrippengewölbe, 15. Jh. Freskenreste um 1200. Unterschutzstellung: BLR-LAB 3551 vom 11/06/1976. Bannzone: Bpp. 126, 155 - Gpp. 40/1, 40/2, 52/1, 54/1, 56/1, 59/1, 59/2, 61/1, 62, 65/1, 67/1.
- **Klösterle**, Bp. 1, Gp. 36 Laag: Pilgerhospiz aus dem 12. Jh. mit Umbauten aus dem 16. Jh. Hufeisen-förmig um einen Innenhof angelegt. Gemauerte Freitreppe, kleine Rundbogenfenster, Rechteckfenster in Stein-rahmung. Freskenreste aus dem 15. Jh., mehrere Holzdecken aus dem 17. Jh.
- **Hofstätter a Mazon**, p.e. 183 Mazon: Edificio di due piani con bovindo angolare su mensole. Finestre rettangolari con cornici in pietra. Sul lato Sud una bifora (si conserva un solo arco). Nucleo medievale modificato nel XVII sec. Decreto di vincolo: DGP-LAB 3551 dell'11/06/1976.
- **Trattmann a Mazon**, p.e. 187 Mazon: Edificio residenziale costruito a ridosso del maso Kohler. Costruzione medievale in parte rinnovata. Due portali a tutto sesto nel muro del cortile, tetto molto aggettante. Decreto di vincolo: DGP-LAB 3551 dell'11/06/1976.
- **Kohler a Mazon**, p.e. 186 Mazon: Alta casa d'abitazione di tre piani con erker angolare su mensole, facciata irregolare nel lato nord. Struttura medievale modificata nel XVII sec. Scala esterna in muratura con porta a tutto sesto entro cornice in pietra.
- **San Michele a Mazon**, p.e. 181 Mazon: Chiesa romanica (campanile con terminazione quadrata in muratura) ampliata nel XVII sec. Abside rettangolare con volta a botte, volta a crociera nella navata e nella cappella laterale. A Nord porta con arco a mensola del XVI sec. All'esterno dipinti murali (San Cristoforo, varie sante) del XIV sec. Decreto di vincolo: DGP-LAB 3551 dell'11/06/1976.
- **San Floriano**, p.e. 4 Laghetti: Menzionata nel 1189. Parti della navata, innalzata nel 1954, con torretta campanaria sulla facciata del XII sec. Alto coro con abside diviso del XIII sec. Capriata di tavole lignee nella navata, nel coro volta stellata del XV sec. Resti di affreschi del 1200 circa. Decreto di vincolo: DGP-LAB 3551 dell'11/06/1976. Zona di rispetto: pp.edd. 126, 155 - pp.ff. 40/1, 40/2, 52/1, 54/1, 56/1, 59/1, 59/2, 61/1, 62, 65/1, 67/1.
- **Klösterle**, p.e. 1, p.f. 36 Laghetti: Ricovero per pellegrini del XII sec. con modifiche risalenti al XVI sec. Disposto a forma di ferro di cavallo attorno a un cortile centrale. Scala esterna in muratura, finestrelle a tutto sesto, finestra rettangolare con cornice in pietra. Resti di affreschi del XV sec., alcuni soffitti lignei del XVII sec.

Salurn:

- **Dornach**, Gp. 165/1, 165/2, 165/3, 165/4 Salurn: Ansitzartiger Bau, am Ende des 19. Jh.s in historisierenden Formen umgebaut. Eckturm mit Zinnenkranz, gekuppelte Rechteck und Rundbogenfenster, zwei Erkertürme mit Spitzdach. Tonnen-gewölbte Durchfahrt mit Stichkappen. Stubentäfelung mit profilierter Kassettendecke. Unterschutzstellung: BLR-LAB 2450 vom 03/05/1989.

Salorno:

- **Dornach**, pp.ff. 165/1, 165/2, 165/3, 165/4 Salorno: Residenza modificata in stile storicista alla fine del XIX sec. Torre merlata angolare, coppie di finestre rettangolari e a tutto sesto, due bovindi a torretta con cuspidi. Passaggio con volta a lunette. Nella *stube* rivestimento ligneo con soffitto modanato a cassettoni. Decreto di vincolo: DGP-LAB 2450 dello 03/05/1989.



- **Kalvarienbergkapelle mit sieben Kreuzwegstationen**, Bpp. .340, .341, .342, .343, .344, .345, .346, .347, .349 Salurn: Einfache Kapellenbauten mit Rundbogenöffnung und Kreuzgratgewölbe, Satteldach. Letzte Kapelle höher, mit Rechtecktür und Lünettenfenster. Um 1700 angelegt. Unterschutzstellung: BLR-LAB 2907 vom 16/06/1975.
- **Haderburg**, Gp. 1628/1 Salurn: Burgruine. Im 13. Jh. errichtet (Palas, Bergfried, Zinnenmauer), im 14. Jh. erweitert (Vorbau). In der ersten Hälfte des 16. Jh.s umgebaut, erhöht und mit Eckrondellen und Befestigungsanlagen versehen. Unterschutzstellung: BLR-LAB 2907 vom 16/06/1975.
- **Cappella del calvario con sette stazioni della via crucis**, pp.ee. .340, .341, .342, .343, .344, .345, .346, .347, .349 Salorno: Semplice cappella con apertura a tutto sesto e volta a crociera, tetto a due falde. Ultima cappella più alta con porta rettangolare e finestre a lunetta, aggiunta nel 1700 circa. Decreto di vincolo: DGP-LAB 2907 del 16/06/1975.
- **Haderburg** p.f. 1628/1 Salorno: Rudere. Castello costruito nel XIII sec. (palazzo, mastio, muro merlato), ampliato nel XIV sec. (ricetto). Modificato nella prima metà del XVI sec., innalzato e dotato di rondelle angolari e sistemi difensivi. Decreto di vincolo: DGP-LAB 2907 del 16/06/1975

8.9.2. Bodendenkmäler im Einflussbereich

Aldein:

- Archäologische Zone **Burgstallegg**, unterschutzzgestellte archäologische Zone, Siedlung, Gp. 2250/1

Auer:

- **S.S. 12 km 421** Fundareal, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 1267/31, 1267/32, 1268/1, 603/2, 606/3, 606/2
- **Leiterburg**, Schloss, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 1280,
- **Der Urfer**, Baustrukturen, Archäologische Risikozone, Gp. 345/2, 346/1, 346/3, 348, 350/1, 350/3, 372/1, 372/2, 372/3, 373/1
- **Im Ziegenstadel**, Werkstattbereich, Archäologische Risikozone, Gp. 370/10, 370/2, 370/3, 370/4, 370/5, 370/6, 370/7, 370/8, 370/9

Branzoll:

- **Alte Straße**, Gräberfeld, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 425

Pfatten:

- **Archäologisches Areal Rosszähne**, Kultplatz, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 283/1
- **Archäologisches Areal Gmund**, Kultplatz, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 131

Montan:

- **Pfarrkirche St. Bartholomäus**, Baustrukturen, Kirche, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 1, Bp .1/1, .1/2
- **St. Stefan mit Friedhof in Pinzon**, Kirche, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Bp .261, .91/1,

8.9.2. Beni archeologici nell'area d'influsso

Aldino:

- Zona archeologica **Burgstallegg**, area archeologica vincolata, Abitato, pf. 2250/1

Ora:

- **S.S. 12 km 421** rinvenimento di materiale, area certamente archeologica, p.f. 1267/31, 1267/32, 1268/1, 603/2, 606/3, 606/2
- **Leiterburg**, Castello, area certamente archeologica, p.f. 1280
- **Der Urfer**, eesti strutturali, area a rischio archeologico, p.f. 345/2, 346/1, 346/3, 348, 350/1, 350/3, 372/1, 372/2, 372/3, 373/1
- **Im Ziegenstadel**, area ergologica, area a rischio archeologico, p.f. 370/10, 370/2, 370/3, 370/4, 370/5, 370/6, 370/7, 370/8, 370/9

Bronzolo:

- **Via strada vecchia**, Necropoli, sito archeologico certo, p.f. 425

Vadena:

- **Sito archeologico Denti di Terra Rossa**, Luogo di culto, sito archeologico certo, p.f. 283/1
- **Area archeologica Gmund**, Luogo di culto, area certamente archeologica, p.f. 131

Montagna:

- **Chiesa di San Bartolomeo**, Resti strutturali, Chiesa, sito archeologico certo, p.f. 1, p.e. .1/1, .1/2
- **Santo Stefano con cimitero a Pinzano**, Chiesa, sito archeologico certo, p.e. .261, .91/1



- **Gasthaus zum Löwen**, Fundareal, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Bp .28,
- **Schoss Enn**, Schloss, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Bp .4/1
- **Schoss Enn, Streufund**, Archäologische Risikozone, Gp. 1529, 158, 1580, 159, 160, 161, 162, 1907, 19087, 1909
- **Parkplatz**, Negativbefund, Archäologische Risikozone, Gp. 1920/1
- **Castelfeder, Flur Falzion**, Kultplatz, unterschutzgestellte archäologische Zone, Gp. 428/1, 428/2

Neumarkt:

- **St. Michael in Mazon**, Kirche, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Bp. .181
- **Bozner Strasse**, Mehrphasiger Fundplatz, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 909/3

Salurn:

- **Kalvarienbergkapelle mit sieben Kreuzwegstationen**, Kapelle, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Bp. .347
- **Galgenbühel**, Mehrphasiger Fundplatz, Siedlung, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 1557/1, 1573/1, 1573/3
- **Unterschutzgestellte archäologische Zone**, Gp. 1626/1
- **Haderburg**, Schloss, Mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Bp. 1628/1
- **Buchholz, Reinerhof**, Fundareal, Mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 1764/5, 1765, 1769, 1775
- **Salurn, Dornach Flur**, Siedlung, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Gp. 1794/1, 1797, 1798, 1799/1, 1799/2, 1800, 1807, 2669

8.10. Sachwerte, Infrastruktur

8.10.1. Kraftwerk und Druckleitung St. Florian

Das Kraftwerk St. Florian in der Gemeinde Neumarkt wurde im Jahr 1954 errichtet. Die Konzession für das Kraftwerk ist auf die ENEL AG SpA ausgestellt. Der Maschinenraum des Kavernenkraftwerkes misst rund 75 m Länge und befindet sich im inneren des Berges. Drei Generatorengruppen mit 65 Megawatt (Mw) werden von Turbinen des Typs Pelton angetrieben. Die mittlere Nennleistung des Kraftwerkes kann mit rund 71.300 kW angegeben werden. Die erzeugte Energie beträgt 482 GWh. Das Wasser

- **Gasthaus zum Löwen**, Rinvenimenti di materiale, sito archeologico certo, p.e. .28,
- **Castel d'Enna**, Castello, sito archeologico certo, p.e. .4/1
- **Castel d'Enna, Sporadico**, area a rischio archeologico, pp. ff. 1529, 158, 1580, 159, 160, 161, 162, 1907, 19087, 1909
- **Parceggio**, Area negativa, area a rischio archeologico, p.f. 1920/1
- **Castel Vetere, località Falzion**, Area rituale, sito archeologico vincolato, pp. ff. 428/1, 428/2

Egna:

- **San Michele a Mazon**, Chiesa, sito archeologico certo, p.e. .181
- **Via Bolzano**, area pluristratificata, sito archeologico certo, p.f. 909/3

Salorno:

- **Cappella del Calvario con sette stazioni della via crucis**, Cappella, sito archeologico certo, p.e. 347
- **Dos de la Forca**, Area pluristratificata, Abitato, sito archeologico certo, p.f. 1557/1, 1573/1, 1573/3
- **Area archeologica vincolata**, p.f. 1626/1
- **Castel Salorno**, Castello, area certamente archeologica, p.f. 1628/1
- **Pochi Maso Reiner**, Rinvenimenti di materiale, area certamente archeologica, pp. ff. 1764/5, 1765, 1769, 1775
- **Salorno fondo Dornach**, Abitato, area certamente archeologica, pp. ff. 1794/1, 1797, 1798, 1799/1, 1799/2, 1800, 1807, 2669

8.10. I beni materiali, infrastruttura

8.10.1. La centrale idroelettrica e la condotta di San Floriano

La centrale idroelettrica di San Floriano, nel comune di Egna, fu costruita nel 1954. Titolare della relativa concessione è l'ENEL SpA. La sala macchine della centrale – ricavata sottoterra – misura circa 75 metri di lunghezza e si trova nel cuore della montagna. Vi sono installati tre gruppi di generatori da 65 megawatt (MW) alimentati da turbine del tipo Pelton. La potenza nominale media della centrale può essere stimata intorno ai 71.300 kW, mentre l'energia prodotta ammonta a 482 GWh. L'acqua utilizzata per le



für die Stromerzeugung wird aus dem Stramentizzo Stausee über eine rund 9.700 Meter lange Druckleitung abgeleitet. Die Fallhöhe beträgt 562 Höhenmeter. Das Wasser zum Antrieb der Turbinen wird über einen unterirdischen Entwässerungskanal in die Etsch abgeleitet.

turbine proviene dal lago artificiale di Stramentizzo, da cui è convogliata alla centrale tramite una condotta forzata lunga circa 9.700 metri, con un dislivello di cascata di 562 metri. Dopo aver alimentato le turbine, l'acqua viene raccolta in un canale di scarico sotterraneo e scaricata nell'Adige.

8.10.2. Gasleitung SNAM

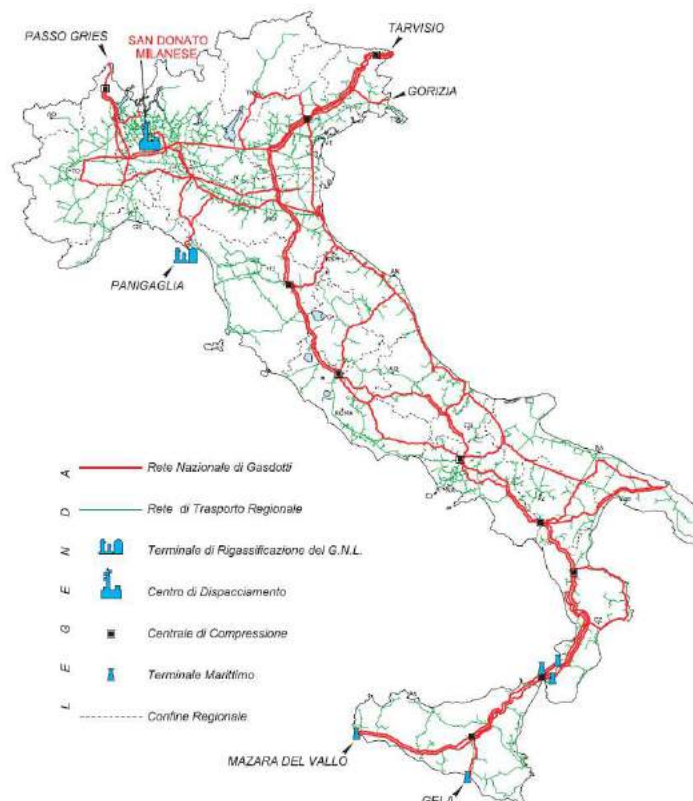
Der größte Gasversorger Italiens ist die SNAM Rete Gas S.p.A. (Società Nazionale Metanodotti). SNAM Rete Gas besitzt ein rund 31.000km langes Erdgasleitungssystem. Grundsätzlich kann das Gasleitungssystem kategorisiert werden in ein nationales Gasleitungsnetz (RN = Rete Nazionale) und in ein regionales Gasleitungsnetz (RR = Rete Regionale). Das nationale Gasleitungsnetz dient dazu, Gas zu importieren und über weite Strecken über das gesamte Staatsgebiet zu verteilen, während das regionale Gasleitungsnetz die Funktion erfüllt entlegene Regionen zu erschließen und den Konsument bzw. Endverbraucher mit Gas zu versorgen (siehe Abbildung 63).

8.10.2. Il metanodotto della SNAM

La SNAM Rete Gas S.p.A. (Società Nazionale Metanodotti) è il più grande fornitore di gas metano in Italia e possiede una rete di metanodotti lunga circa 31.000 km. In sostanza, la rete di distribuzione può essere suddivisa in una rete "nazionale" e una rete "regionale". La rete nazionale serve ad importare il metano dall'estero e a distribuirlo sulle lunghe distanze in tutto il territorio nazionale, mentre la rete regionale ha lo scopo di collegare i territori più isolati e di garantire l'approvvigionamento di metano ai consumatori o agli utenti finali (v. la Figura 63).

Abbildung 63 Erdgasleitungen SNAM, Stand 31.12.2007

Figura 63 Metanodotti SNAM al 31 dicembre 2007



Quelle: SNAM Rete Gas S.p.A. – Bilanz 2007

Fonte: SNAM Rete Gas S.p.A. – Bilancio 2007

Die Gasleitungen im Südtiroler Unterland haben eine regionale Transportfunktion. Die beiden wichtigsten Gasleitungen sind:

I metanodotti della Bassa Atesina servono al trasporto e alla distribuzione locale. I due più importanti sono:



- Gasleitung Istrana-Bozen DN 600
- Gasleitung Verona-Trient-Bozen DN 400

Die beiden Hauptleitungen verlaufen teilweise parallel entlang des orografisch linken Etschufers. Während die Leitung DN 400 bereits bei Leifers auf das orografisch rechte Etschufer wechselt, quert die größere Gasleitung DN 600 erst nördlich der Autobahnauffahrt zwischen Auer und Neumarkt. Bis zum Gewerbegebiet Neumarkt/Tramin verlaufen beide am orografisch rechten Ufer entlang der Etsch. Südlich davon wechselt die größere Gasleitung wiederum auf die orografisch linke Etschseite und verläuft mit wenigen Ausnahmen stets parallel zur Etsch, während die DN 400 am rechten Etschufer bis südlich nach Salurn verläuft.

Beim Bau einer unterirdischen Eisenbahnstrecke ist während der Bauphase ein Abstand von 11 m zur Gasleitung, nach Fertigstellung des Bauwerkes ein Abstand von 20 m von den Gleisen zur unterirdischen Gasleitung einzuhalten (Ministerialdekret Nr. 2445 vom 23 Februar 1971: geändert mit Ministerialdekret vom 10 August 2004.)

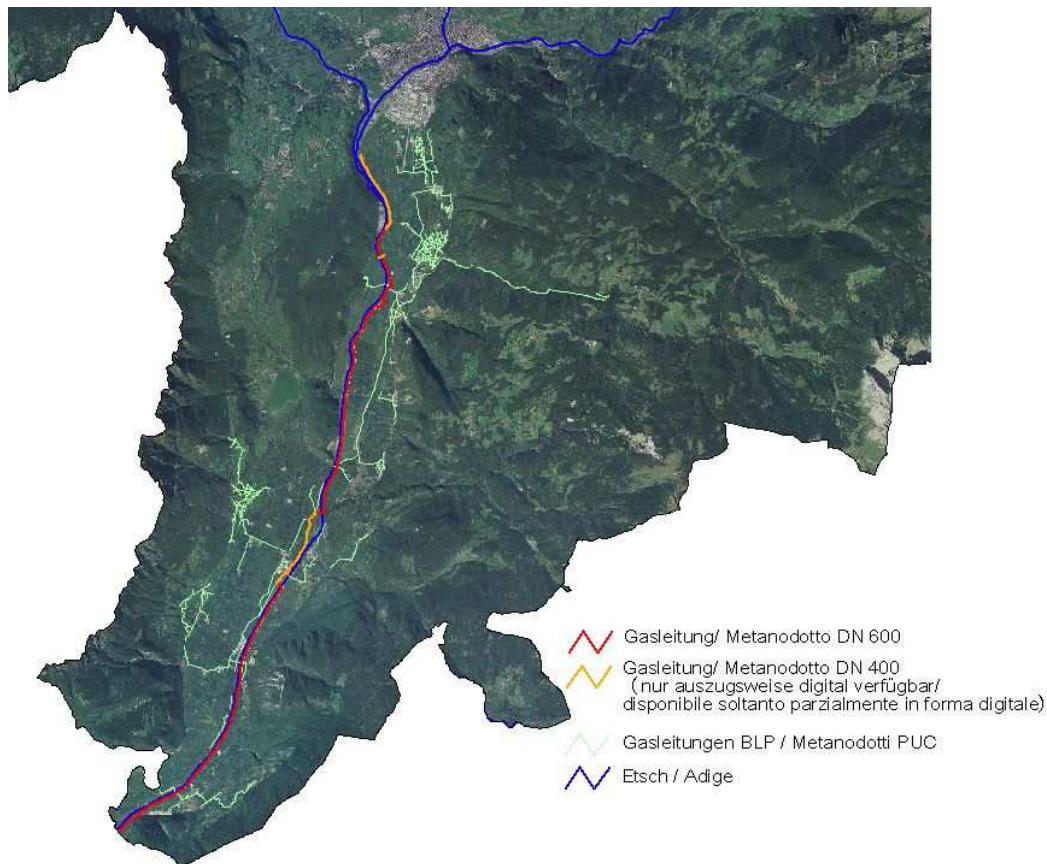
- il metanodotto ISTRANA-BOLZANO DN 600
- e il metanodotto VERONA-TRENTO-BOLZANO DN 400

I due tronconi principali si sviluppano in parte paralleli all'argine dell'Adige, sulla sinistra orografica del fiume, mentre la linea DN 400 passa già all'altezza di Laives sulla destra orografica del fiume, per attraversare il metanodotto DN 600, più grande, solo a Nord dell'uscita autostradale tra Ora ed Egna. Fino all'altezza della zona artigianale di Egna/Terme, i due gasdotti si sviluppano entrambi sulla destra orografica del fiume, mentre più a Sud il metanodotto più grande ritorna sulla sinistra orografica dell'Adige, dove prosegue quasi sempre parallelo al fiume, mentre la linea DN 400 continua verso Salorno sulla destra orografica dell'Adige.

Per la costruzione di una linea ferroviaria sotterranea, va garantita una distanza minima di 11 metri dal cantiere al metanodotto durante lo svolgimento dei lavori, e di 20 m dai binari al metanodotto a lavori ultimati. (Vedi il decreto ministeriale n. 2445 del 23 febbraio 1971, modificato con decreto ministeriale del 10 agosto 2004.)

Abbildung 64 Erdgasleitungen SNAM im Unterland

Figura 64 Gasdotti SNAM nella Bassa Atesina



Quelle: SNAM Rete Gas S.p.A. (eigene Darstellung)

Fonte: SNAM Rete Gas S.p.A. (cartografia dell'Ufficio)

8.10.3. Abwasserreinigung - Kläranlagen

Mit dem in den Jahren 1975-1981 ausgearbeiteten Landesplan für die Klärung der Abwässer hat die Landesregierung den Grundstein für die Anpassung der Kanalisationen und Kläranlagen der Provinz Bozen an die Notwendigkeiten eines angemessenen Schutzes der Gewässer gelegt. Derzeit sind in Südtirol 55 Kläranlagen in Betrieb, welche insgesamt über 62 Millionen m³ Abwasser behandeln. Mehr als 90% der verunreinigenden Stoffe können abgebaut werden. Im Südtiroler Unterland befinden sich sechs Kläranlagen die der Klärung und dem Schutz der Gewässer dienen. Diese befinden sich in den Gemeinden Altrei, Branzoll, Kaltenbrunn, Magreid, Salurn und Tramin.

Tabelle 15 Kläranlagen und deren Eigenschaften im Unterland

Gemeinde Comune	In Betrieb seit Entrata in esercizio	Einzugsgebiet Comuni serviti	Betreiber Gestore	Vorfluter Corpo idrico ricettore
Altrei/Anterivo	1996	Altrei/Anterivo	Eco-Center S.p.A.	Cimeibach/Rio Cimei
Branzoll/Bronzolo	1995	Leifers/Laives, Branzoll/Bronzolo, Deutschnofen/Nova Ponente, Bozen/Bolzano	Eco-Center S.p.A.	Gies von Branzoll/Fossa Grande di Bronzolo
Kaltenbrunn/Fontanefredde	-	-	-	-
Magreid/Magrè	1992	Kurtatsch/Cortaccia, Magreid/Magrè, Kurtinig/Cortina, Laag/Laggetti	Firma/Ditta Ladurner s.r.l.	Großer Kalterer Graben/Fossa Grande di Caldaro
Salurn/Salorno	1984	Salurn/Salorno	Eco-Center S.p.A.	Salurner Graben/Fossa Salorno
Tramin/Termenò	1996	Kaltern/Caldaro, Tramin/Termenò, Auer/Ora, Neumarkt/Egna, Montan/Montagna	Eco-Center S.p.A.	Großer Kalterer Graben/Fossa Grande di Caldaro

Quelle: Amt für Gewässerschutz

Fonte: Ufficio tutela acque

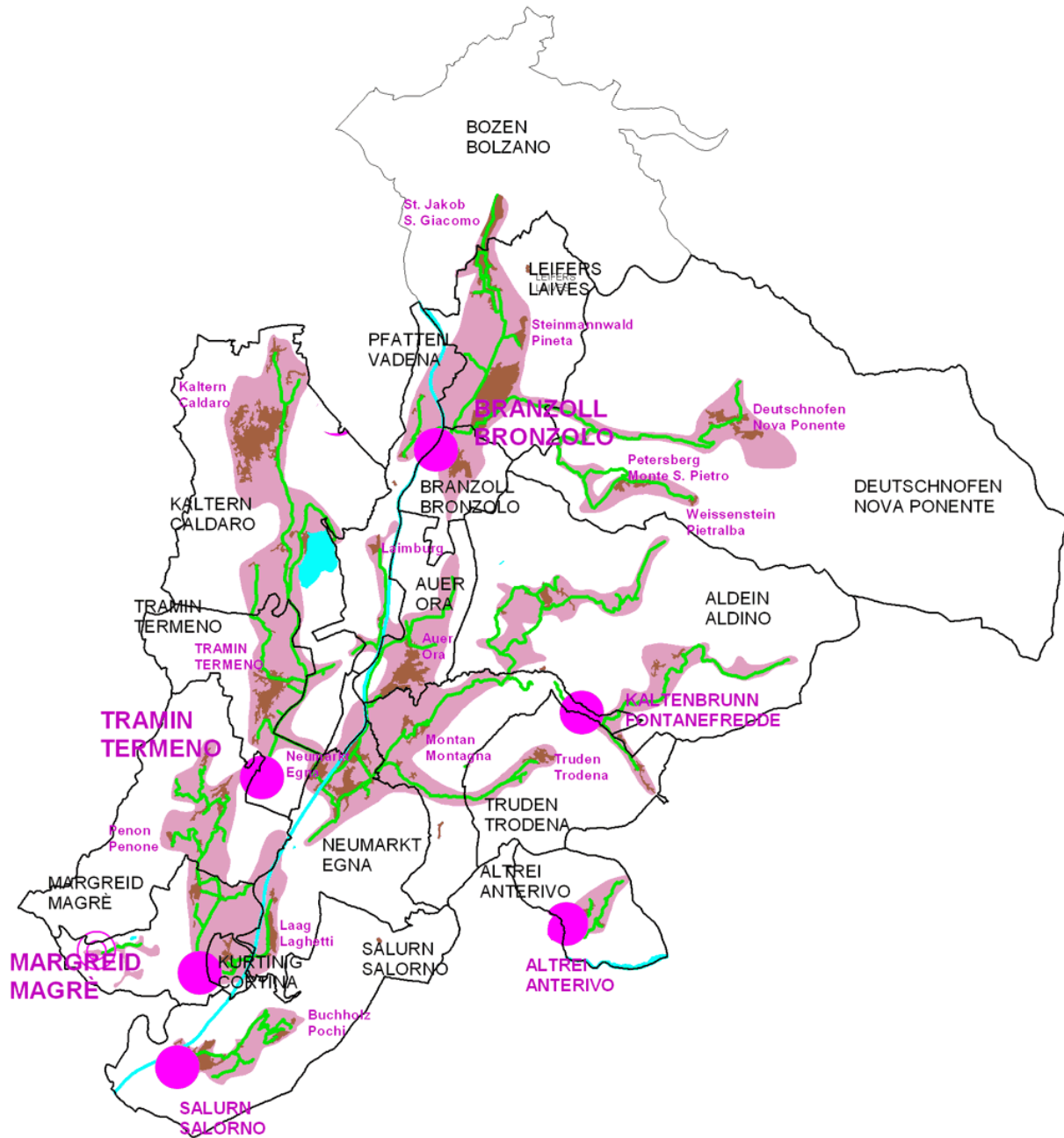
8.10.3. La rete fognaria e i depuratori

Negli anni compresi fra il 1975 e il 1981, la Giunta provinciale elaborò il Piano provinciale per la depurazione delle acque, creando così i presupposti per l'adeguamento della rete fognaria e dei depuratori altoatesini alle esigenze di un'adeguata salvaguardia dei corpi idrici. Attualmente, in Alto Adige sono in funzione 55 depuratori, che trattano un totale di 62 milioni di m³ di acque di scarico trattando più del 90% delle sostanze inquinanti. Nella Bassa Atesina sono ubicati sei depuratori con funzione di trattamento delle acque di scarico e di salvaguardia delle risorse idriche naturali. I sei impianti si trovano nei comuni di Alterivo, Bronzolo, Fontanefredde, Magrè, Salorno e Termeno.

Tabella 15 Depuratori della Bassa Atesina e loro caratteristiche

Abbildung 65 Standorte der Kläranlagen im Unterland

Figura 65 Ubicazione dei depuratori nella Bassa Atesina



Quelle: Amt für Gewässerschutz

Fonte: Ufficio tutela acque



9. ENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PLANES, „NULLVARIANTE“

Die Überprüfung der Nullvariante ist notwendig, um die umweltrelevanten Vor- und Nachteile des Vorhabens darstellen zu können.

Die Nullvariante entspricht dem Fall, dass der BBT im Abschnitt Innsbruck bis Franzensfeste gebaut und die Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland schrittweise gemäß den vorliegenden Konzepten optimiert wird, es aber zu **keinem viergleisigen Ausbau** dieses Streckenabschnittes kommt.

Die Nullvariante (Verzicht auf den viergleisigen Ausbau im Südtiroler Unterland, jedoch Errichtung des BBT) hätte folgende Auswirkungen:

- Rasche Erschöpfung der noch bestehenden Kapazitätsreserven eines nur einigermaßen wettbewerbsfähigen Schienengüterverkehrs
- Stagnation des Schienenpersonenverkehrs aufgrund mangelnder Kapazitätsreserven
- Keine Entlastung der Bevölkerung entlang der Bestandsstrecke im Unterland gegenüber dem Schienenverkehrslärm
- Keine Aussicht auf eine Abmilderung der allgemeinen Verkehrszunahme auf der Autobahn und auf eine Verringerung des Schwerverkehrs in diesem Raum
- Keine Alternativen zum Straßenverkehr und somit verkehrspolitische Verschlechterung bei der Verlagerung von der Straße auf die Schiene
- Erhöhter Druck die Verkehrsinfrastruktur, insbesondere die Autobahn, dreispurig auszubauen. Italien hat das Ausführungsprotokoll "Verkehr" der Alpenkonvention, welches den Bau neuer hochrangiger alpenquerender Straßen ausschließt, noch nicht ratifiziert.

Die Auswirkungen der Nullvariante bezogen auf einzelne fachspezifische Themen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben:

9.1. Gesellschaft

Durch die Verbesserung von Erreichbarkeitsverhältnissen wird der Zugang zu sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Aktivitäten verbessert und somit räumliche Unterschiede in der Lebensqualität abgebaut. Erreichbarkeitsverhältnisse können durch eine Verbesserung des Mobilitätsangebotes positiv beeinflusst werden.

Durch den Bau des BBT und den viergleisigen

9. EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO, „VARIANTE ZERO“

La verifica della variante zero è necessaria per poter rappresentare i vantaggi e gli svantaggi del progetto di maggior rilievo dal punto di vista ambientale.

La variante zero corrisponde all'ipotesi che la galleria di base del Brennero venga costruita nella tratta tra Innsbruck e Fortezza e che la linea esistente nella Bassa Atesina venga ottimizzata gradualmente in conformità ai progetti esistenti, senza però **alcun quadruplicamento della linea ferroviaria** in questa tratta.

La variante zero (rinuncia al quadruplicamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina, ma realizzazione del BBT) avrebbe i seguenti effetti:

- Rapido esaurimento delle riserve di capacità ancora esistenti di un trasporto ferroviario merci solo limitatamente concorrenziale
- Stagnazione del trasporto ferroviario di passeggeri a causa di insufficienti riserve di capacità
- Nessuna riduzione di impatto per la popolazione lungo la linea esistente nella Bassa Atesina rispetto al rumore del traffico ferroviario
- Nessuna prospettiva di mitigazione dell'aumento generale del traffico sull'autostrada e di riduzione del traffico di automezzi pesanti in quest'area
- Nessuna alternativa al trasporto su gomma e quindi peggioramento della politica di trasferimento del traffico dalla gomma alla rotaia
- Aumento della spinta al potenziamento dell'infrastruttura viaria, in particolare dell'autostrada, a tre corsie. L'Italia non ha ancora ratificato il protocollo esecutivo "trasporti" della Convenzione delle Alpi, che esclude la costruzione di nuove strade transalpine di grande importanza.

Nei capitoli seguenti sono descritti gli effetti della variante zero in riferimento a singoli temi specifici:

9.1. Società

Grazie al miglioramento delle condizioni di raggiungibilità sarà migliorato l'accesso ad attività sociali, culturali ed economiche e quindi ridotte le differenze logistiche nella qualità di vita. Le condizioni di raggiungibilità possono essere influenzate positivamente attraverso un miglioramento dell'offerta di mobilità.

Con la costruzione della galleria di base del Brenne-



Ausbau der südlichen Zulaufstrecke ändert sich das Mobilitätsangebot, da auf der Bestandsstrecke zusätzliche Kapazitäten für Personenverkehrszüge frei werden. Gleichzeitig werden deutliche Fahrzeitverkürzungen zwischen den großen Zentren entlang des Brennerkorridors erreicht und die Zentren besser an das internationale Hochleistungseisenbahnnetz angeschlossen.

Im Fall der Nullvariante verschlechtern sich die Erreichbarkeitsverhältnisse, da es zu Kapazitätsüberlastungen auf der Bestandsstrecke kommt und bereits geringfügige Störungen massive Auswirkungen auf die Betriebsabwicklung nach sich ziehen, d.h. es zu größeren Verspätungen kommt.

Das Betriebsprogramm von RFI sieht für das Jahr 2025 täglich 317 Züge und im Jahr 2035/40 400 Züge pro Tag vor.

Ein weiteres gesellschaftliches Thema betrifft die Verkehrssicherheit. Der Bau neuer Eisenbahninfrastrukturen bewirkt einerseits eine höhere Verkehrssicherheit durch die Verlagerung von der Straße auf die Schiene, andererseits ändern sich die Sicherheitsbedingungen innerhalb des Systems Schiene.

9.2. Wirtschaft

Für die Existenz des Europäischen Binnenmarktes stellen der freie Warenverkehr und der freie Güterverkehr eine Grundvoraussetzung dar. Durch den Bau neuer Verkehrsinfrastrukturen wird die zwischenstaatliche Erreichbarkeit verbessert und der Austausch von Gütern und Dienstleistungen erleichtert. Das Gesamtprojekt Brenner Basistunnel inkl. nördlicher und südlicher Zulaufstrecke führt zu einer massiven Verbesserung der Durchquerung der Alpen, bewirkt eine Verkürzung der Fahrzeiten sowie eine Steigerung der Frachtkapazitäten auf der Schiene. Das wiederum hat einen positiven Einfluss auf die Standortqualität des Wirtschaftsstandortes Südtirol. Durch die verbesserten Erreichbarkeitsverhältnisse sind auch positive Auswirkungen bei den ökonomischen Nachhaltigkeitsindikatoren zu erwarten (Firmendichte, Erwerbsquote, etc.). Hinzu kommen die Beschäftigungseffekte sowie Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft während der Bauphase.

Wird der Brenner Basistunnel gebaut und die südliche Zulaufstrecke nicht realisiert (Nullvariante), werden sich die Erreichbarkeitsverhältnisse im Personen- und Güterverkehr aufgrund des Nadelöhrs im Unterland nicht verbessern und der Wirtschaftsstandort Südtirol somit keine Aufwertung erfahren. Im Gegenteil: das Verkehrssystem wäre überlastet und es kommt zu Staus, Ineffizienz und einer Abwertung der Standortqualität. Der zusätzliche Verkehr, der nicht durch die Schieneninfrastruktur aufgenommen werden kann,

ro und das Quadruplizieren der Linie in der Zulaufstrecke führt zu einer massiven Verbesserung der Durchquerung der Alpen, bewirkt eine Verkürzung der Fahrzeiten sowie eine Steigerung der Frachtkapazitäten auf der Schiene. Das wiederum hat einen positiven Einfluss auf die Standortqualität des Wirtschaftsstandortes Südtirol. Durch die verbesserten Erreichbarkeitsverhältnisse sind auch positive Auswirkungen bei den ökonomischen Nachhaltigkeitsindikatoren zu erwarten (Firmendichte, Erwerbsquote, etc.). Hinzu kommen die Beschäftigungseffekte sowie Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft während der Bauphase.

Nel caso della variante zero le condizioni di accessibilità sono peggiori, dato che essa comporta sovraccarichi di capacità sulla linea ferroviaria esistente e guasti anche di piccola entità sono in grado di determinare effetti massicci sullo svolgimento del servizio ferroviario, ossia notevoli ritardi.

Il programma di esercizio della RFI prevede per il 2025 317 treni giornalieri e nel 2035/40 400 treni giornalieri.

Un ulteriore tema sociale riguarda la sicurezza di esercizio. La costruzione di nuove infrastrutture ferroviarie comporta da un lato una maggiore sicurezza di trasporto grazie al trasferimento dalla strada alla ferrovia, dall'altro lato un cambiamento delle condizioni di sicurezza nell'ambito del sistema ferroviario.

9.2. Economia

Il libero trasporto di merci e di beni rappresenta un presupposto fondamentale per l'esistenza del mercato comune europeo. Con la costruzione di nuove infrastrutture viarie si migliora la possibilità di collegamento tra gli stati e si facilita lo scambio di merci e servizi. L'intero progetto della galleria di base del Brennero con le relative tratte di accesso nord e sud comporta un considerevole miglioramento della viabilità transalpina, una riduzione dei tempi di percorrenza, nonché un aumento delle capacità di trasporto su ferrovia. Ciò comporta, a sua volta, un effetto positivo sulla qualità dell'economia altoatesina. Grazie alle migliori possibilità di collegamento sono prevedibili anche degli effetti positivi riguardo agli indici di sostenibilità economici (es. densità di distribuzione delle aziende, percentuali di attività produttive, ecc.). A ciò si aggiungono gli effetti occupazionali e sull'economia regionale durante la fase di costruzione.

Se sarà costruita la galleria di base del Brennero e la linea di accesso sud non sarà realizzata (variante zero), le condizioni di raggiungibilità nel trasporto passeggeri e merci non miglioreranno a causa del collo di bottiglia nella Bassa Atesina e di conseguenza anche le condizioni dell'economia altoatesina non ne trarranno alcun beneficio. Al contrario, il sistema viario risulterebbe sovraccaricato e si verificherebbero ristagni, inefficienze e degradi della qualità locale. Il traffico aggiuntivo, che non potrà essere assorbito dall'infrastruttura ferroviaria, dovrà necessariamente svilupparsi su strada. Ciò a sua volta si



wird auf der Straße abgewickelt. Dies wiederum würde sich negativ auf die Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit der angesiedelten Unternehmen und der Tourismusdestination Südtirol auswirken (Lieferverzögerungen, Kundenservice, Produktion, Umweltbelastung, Lärm, etc.). Die Nullvariante würde auch keine positiven regionalwirtschaftlichen Effekte während der Bauphase bewirken.

9.3. Verkehr

Durch eine Erhöhung der Attraktivität des Schienenverkehrs und einer Senkung der Attraktivität des Straßenverkehrs kann das in den unterschiedlichen Plänen und Programmen am häufigste formulierte Ziel, die Verlagerung von der Straße auf die Schiene, erreicht werden.

Der Modal Split am Brenner zeigte für das Jahr 2006 im Güterverkehr ein Verhältnis von 25,7% Schiene zu 74,3% Straße.

Investitionen in die Infrastruktur, wie der Bau des Brenner Basistunnel oder die Errichtung der nördlichen und südlichen Zulaufstrecken, aber auch regulierende Maßnahmen einer schienenfreundlichen Verkehrspolitik, bewirken eine Veränderung des Verkehrsaufkommens und des Modal Split entlang der Brennerachse. Allerdings soll an dieser Stelle auch angemerkt werden, dass eine reine Steigerung des Modal Split im Schienengüterverkehr noch nichts über den Verlagerungseffekt von der Straße auf die Schiene aussagt!

Laut den Verkehrsprognosen der BBT SE führt alleine der Bau des Brenner Basistunnels (Trendszenario), d.h. ohne verkehrspolitische Maßnahmen, zu einer Verbesserung des Modal Split im Güterverkehr auf der Schiene. Im Bereich des Brennerquerschnitts wird für die Schiene für das Jahr 2022 ein Modal Split von 34% bzw. von 40% im Jahr 2025 prognostiziert. Mit zusätzlichen verkehrspolitischen Maßnahmen (Konsensszenario) ließe sich der Modal Split sogar auf 51% im Jahr 2025 erhöhen.

Laut einer Studie der Rete Ferroviaria Italiana (RFI) zu einem zukünftigen Betriebsprogramm des Eisenbahnsystems mit dem neuen Brenner Basistunnel und den südlichen und nördlichen Zulaufstrecken würden im „Auslegungsfall“ im Jahr 2035/2040, d.h. bei vollständigem Ausbau der gesamten Achse Kufstein-Verona, im Südtiroler Unterland täglich insgesamt 400 Züge auf der Bestandsstrecke und der verwirklichten Neubausstrecke verkehren. Die Kapazitätsgrenze auf der Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland liegt derzeit bei ca. 240 Zügen pro Tag (nicht berücksichtigt ist eine Steigerung der Kapazitätsgrenze bis zum Jahr 2035/2040 durch eine Optimierung der Bestandsstrecke).

Im Falle der Nullvariante würde das bedeuten, dass

riflettere würde negativ auf die Wettbewerbsfähigkeit und die Effizienz der lokalen Unternehmen und des Tourismus (ritardi nelle consegne, assistenza ai clienti, produzione, impatto ambientale, rumore, ecc.). La variante zero non avrebbe alcun effetto positivo sull'economia regionale nemmeno durante la fase di costruzione.

9.3. Viabilità

Con un aumento dell'attrattività del trasporto su rotaia e una riduzione del trasporto su gomma può essere raggiunto l'obiettivo formulato più frequentemente nei diversi piani e programmi, ossia quello del passaggio del trasporto dalla strada alla ferrovia.

La ripartizione modale al Brennero nel 2005 per il traffico merci era caratterizzata da un rapporto tra ferrovia e strada di 25,7% : 74,3%.

Investimenti nelle infrastrutture, come la costruzione della galleria di base del Brennero o la realizzazione delle linee di accesso sud e nord, ma anche misure di regolazione nell'ambito di una politica dei trasporti a favore della ferrovia, comportano modificazioni dell'entità del traffico e della ripartizione lungo l'asse del Brennero. E tuttavia va qui rilevato che un puro aumento della ripartizione modale (modal split) nel traffico merci su rotaia non dice ancora nulla sull'effetto di trasferimento del traffico dalla gomma alla rotaia!

Secondo le previsioni sul traffico della BBT SE la sola costruzione della galleria di base del Brennero (scenario tendenziale), ossia senza altre misure di politica dei trasporti, comporta un miglioramento della ripartizione modale nel trasporto merci su rotaia. Sul tratto del Brennero è prevista per la ferrovia una ripartizione modale nel 2022 del 34% rispettivamente del 40% nel 2025. Con misure aggiuntive di politica dei trasporti (scenario di consenso) la ripartizione modale aumenterebbe fino al 51% nel 2025.

Secondo uno studio della Rete Ferroviaria Italiana (RFI) relativo ad un programma futuro di esercizio del sistema ferroviario con la nuova galleria di base del Brennero e con le linee di accesso sud e nord nello scenario „configurazione finale“ nel 2035/2040, ossia nell'ipotesi di potenziamento completo dell'intero asse Kufstein-Verona, nella Bassa Atesina transiteranno giornalmente 400 treni sulla linea esistente e sulla nuova linea. Il limite di capacità sulla linea esistente nella Bassa Atesina è attualmente di ca. 240 treni al giorno (non viene preso in considerazione l'aumento del limite di capacità entro il 2035/2040 conseguente ad una ottimizzazione della linea esistente).

Nel caso della variante zero ciò significa che verrebbe utilizzata completamente la capacità della linea ferroviaria esistente e che si verificherebbe addirittura un sovraccarico della stessa, il che comporterebbe



die Kapazität der Bestandsstrecke zur Gänze ausgelastet wäre und es sogar zu einer Überlastung des bestehenden Eisenbahnnetzes kommen würde, was mit deutlichen Effizienzverlusten verbunden ist. Eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene, wie sie mit dem Bau des BBT und dem viergleisigen Ausbau der südlichen Zulaufstrecke möglich wäre, könnte aufgrund der fehlenden Kapazitäten nicht stattfinden und das zusätzliche Verkehrsaufkommen müsste auf der Straße abgewickelt werden.

9.4. Luft und Lärm

Bereits jetzt werden die Luftgrenzwerte im Südtiroler Unterland entlang der A22 regelmäßig überschritten. Die Realisierung des BBT und Nicht-Realisierung der Zulaufstrecke im Unterland (Nullvariante), was de facto einem Anstieg des Verkehrsaufkommens auf der Autobahn gleichkommen würde, hätte zur Folge, dass sich auch die Luftwerte weiter verschlechtern und die Belastung durch Schadstoffe steigen. Allerdings würde die Nullvariante keine baustellenbedingte, temporäre Verschlechterung der Luftqualität nach sich ziehen.

Die Nullvariante würde aus lärmtechnischer Sicht für die Bevölkerung bedeuten, dass es im Unterland zu keiner Entlastung kommen wird. Ganz im Gegenteil würde die Situation für den Siedlungs- und Erholungsraum durch den zusätzlichen Verkehr auf der A22 und die Verlagerung von der Straße auf die Schiene, bis zur Auslastung der Kapazitätsgrenze auf der Bestandsstrecke, verschlechtert werden. Die Nullvariante würde auch bedeuten, dass weiterhin alle Güterzüge auf der Bestandsstrecke verkehren und nicht wie im „Auslegungsfall“ auf die neue, im Berg verlaufende Trasse verlegt werden. Das Betriebsprogramm von RFI sieht für das Jahr 2035/2040 vor, dass von den insgesamt 306 täglich verkehrenden Güterzüge nur mehr 84 (27,5%) auf der Bestandsstrecke verkehren. Eine Lärmausbreitungssimulation wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie allerdings nicht durchgeführt. Die vorhabensbedingten Nachteile während der Bauphase (LKW Verkehr, Bohrungen, etc.) würden im Falle der Nullvariante entfallen.

9.5. Raumplanung

Die Nullvariante widerspricht den Zielen einer nachhaltigen Raumentwicklung, wie z.B. Verkehrsverlagerung oder Energieeffizienz. Die prognostizierte Zunahme des Verkehrsaufkommens auf der Straße und die nur begrenzten Verlagerungsmöglichkeiten auf die bestehende Schieneninfrastruktur bedeuten für den Siedlungsraum zusätzliche Luft- und Lärmbelastungen und können einer Erweiterung von Siedlungsgebieten in bestimmte Richtungen entgegenstehen. Eine Entlastung des

be notevoli perdite di efficienza. Un trasferimento del traffico dalla gomma alla rotaia, quale sarebbe possibile con la costruzione della galleria di base del Brennero e il quadruplicamento della linea di accesso sud, non potrebbe avvenire a causa delle capacità insufficienti e il volume aggiuntivo di traffico dovrebbe svolgersi su strada.

9.4. Aria e rumore

Già oggi i limiti di inquinanti nell'aria nella Bassa Atesina lungo l'autostrada A22 vengono regolarmente superati. La realizzazione della galleria di base del Brennero e la non realizzazione della linea di accesso nella Bassa Atesina (variante zero), che de facto equivarrebbe ad un aumento del volume di traffico sull'autostrada, avrebbe come conseguenza anche un peggioramento dei valori di inquinamento atmosferico. Tuttavia, la variante zero non comporterebbe alcun peggioramento temporaneo della qualità dell'aria a causa dei lavori di costruzione.

Sotto il profilo tecnico del rumore la variante zero significherebbe che nella Bassa Atesina non ci sarebbe alcuna riduzione dell'impatto per la popolazione. Al contrario, la situazione per l'intera area insediativa e ricreativa verrebbe peggiorata dal volume aggiuntivo di traffico sulla A22 e il trasferimento del traffico dalla gomma alla rotaia sarebbe bloccato dal raggiungimento dei limiti massimi di capacità sulla linea ferroviaria esistente. La variante zero significa anche che tutti i treni merci continuerebbero a viaggiare sulla linea esistente e non, come previsto nello scenario di "configurazione finale" sul nuovo tracciato in galleria. Il programma di esercizio della RFI prevede per il 2035/2040 che, dei complessivi 306 treni merci transitanti giornalmente, solo 84 (27,5%) viaggiano sulla linea esistente. Tuttavia nell'ambito dello studio di fattibilità una simulazione della propagazione del rumore non è stata mai fatta. Nel caso della variante zero gli svantaggi connessi alle opere durante la fase di costruzione (traffico di automezzi pesanti, perforazioni, ecc.) non ci sarebbero.

9.5. Urbanistica

La variante zero è in contraddizione con gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile del territorio, quali ad es. il trasferimento del traffico o l'efficienza energetica. Il previsto aumento del volume di traffico sulla strada e le limitate possibilità di trasferimento sull'esistente infrastruttura ferroviaria significano ulteriori impatti di inquinamento atmosferico e di rumore per le zone abitate e possono ostacolare l'espansione degli insediamenti in determinate direzioni. Un alleggerimento dell'area della Bassa Atesina, già soggetta a



urbanistisch und ökologisch bereits stark beanspruchten Unterlandes ist nicht abzusehen. Eine Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse auf regionaler sowie europäischer Ebene führt auch dazu, dass die Aufgabenteilung der Standorte (aufgrund der Minimierung von Nutzungskonflikten, besseren Standortbedingungen, etc.) intensiviert wird, d.h. es zu einer Spezialisierung und Dezentralisierung der unterschiedlichen Standorte kommt, was allerdings wiederum zu einer Steigerung des Verkehrsaufkommens beiträgt.

Durch das Unterbleiben des Planvorhabens (Nullvariante) werden keine Flächen für etwaige Deponiestandorte in Anspruch genommen und Nutzungskonflikte in der Bau- und Betriebsphase, wie z.B. Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlager, offene Trassenabschnitte, etc. vermieden. Es würde auch zu keinen Nutzungskonflikten zwischen der bestehenden Raumstruktur und den Ansprüchen der neuen Verkehrsinfrastruktur kommen (Aus-siedlung, Standortverlagerung, Enteignung, etc.).

9.6. Umwelt

Zur Herstellung und Betriebsführung großer Verkehrsinfrastrukturanlage ist ein erheblicher Energieeinsatz und aufgrund der Baustelleneinrichtungen und Deponien auch bei unterirdischer Trassenführung eine gewisse Flächenbeanspruchung erforderlich. Die Beanspruchungen und der Verbrauch teilweise nicht-erneuerbarer Ressourcen treten bei Unterbleiben des Vorhabens (Nullvariante) nicht ein. Jedoch wird der Planungsraum künftig auch ohne Ausbau der Brennerbahn im Unterland einer intensiven Flächennutzung und erhöhtem Energiebedarf ausgesetzt sein.

9.7. Zusammenfassung

Resümierend kann festgestellt werden, dass die Errichtung des Brenner Basistunnels und deren Zulaufstrecken bei gleichzeitiger Umsetzung einer Reihe schienenfreundlicher verkehrspolitischer Maßnahmen am besten zur Erfüllung jener Ziele beiträgt, die in öffentlichen Konzepten, Plänen und Programmen enthalten sind (siehe nachfolgende Abbildung).

notevoli impatti sotto il profilo urbanistico ed ecologico, non è dunque prospettabile. Un miglioramento delle condizioni di raggiungibilità a livello regionale nonché europeo comporta anche un maggiore equilibrio nella ripartizione dei compiti tra le diverse località (in virtù di una minimizzazione dei conflitti legati agli utilizzi, di migliori condizioni locali, ecc.), il che significa maggiore specializzazione e decentramento delle diverse località, che peraltro contribuisce a sua volta ad aumentare il volume di traffico.

La variante zero significherebbe non dover reperire aree per eventuali depositi ed evitare conflitti di utilizzo sia in fase di costruzione che in fase di esercizio, ad es. legati alle aree di cantiere e di stoccaggio temporaneo, ai tratti di linea a cielo aperto, ecc. Sarebbero altresì evitati conflitti di utilizzo tra l'esistente struttura territoriale e le esigenze della nuova infrastruttura ferroviaria (trasferimenti, spostamenti di siti, espropri, ecc.).

9.6. Ambiente

Per la realizzazione e l'esercizio di una grande infrastruttura ferroviaria è necessario un notevole impiego di energia e, a causa della installazione dei cantieri e della realizzazione dei depositi, anche in caso di tracciato in galleria, anche un certo impiego di aree. Nel caso della variante zero gli impatti e l'impiego di risorse in parte non rinnovabili sarebbero eliminati. E tuttavia, anche senza il potenziamento della linea ferroviaria del Brennero nella Bassa Atesina, l'area in oggetto sarà in futuro soggetta ad un intenso utilizzo delle superfici e ad un aumento dei consumi energetici.

9.7. Sintesi

Per riassumere, si può affermare che la realizzazione della galleria di base del Brennero e delle relative tratte di accesso con contemporanea adozione di tutta una serie di politiche dei trasporti favorevoli al potenziamento del trasporto su rotaia contribuiranno al meglio alla soddisfazione degli obiettivi contenuti nei concetti, nei piani e nei programmi pubblici (vedi figura seguente).

Abbildung 66 Beurteilung der Zielerfüllung durch das Vorhaben BBT in Abhängigkeit der Entwicklungsszenarien

Figura 66 Valutazione del raggiungimento degli obiettivi attraverso il progetto BBT in relazione agli scenari di sviluppo

		Nullvariante (Minimumvariante) Variante zero (Variante di minima)	BBT GBB	
			Trendscenario / Scenario di tendenza	Konsensscenario Scenario di consenso
Ökonomische Ziele / Obiettivi economici				
Unterziele / Sottobiettivi	Funktionieren des europäischen Binnenmarktes Funzionamento del mercato interno europeo	-	++	++
	Stärkung der Wirtschaftsstandorte und der Regionalwirtschaft Rafforzamento della piazza economica e dell'economia regionale	-	++	++
	Volkswirtschaftliche Effizienz der Verkehrssysteme Efficienza politico-economica dei sistemi di trasporto	-	0	+
Gesellschaftliche Ziele / Obiettivi sociali				
Unterziele / Sottobiettivi	Gleichwertige Lebensbedingungen Condizioni di vita equivalenti	-	++	++
	Erhöhung der Verkehrssicherheit Aumento dei livelli di sicurezza del traffico	0	+	++
	Information und Partizipation Informazione e partecipazione	0	+	++
Ökologische Ziele / Obiettivi ecologici				
Unterziele / Sottobiettivi	Vermeidung von Verkehr Evitare il traffico	-	--	--
	Verlagerung von Verkehr auf die Schiene Spostamento del traffico su rotaia	-	+	++
	Minimierung der Belastungen aus dem Verkehr Riduzione degli impatti dovuti al traffico	-	+	++
	Ressourcenschonende Nutzungen Utilizzi che rispettano le risorse	-	--	--

Legende:	zielkonform	conforme all'obiettivo	
Legenda:	teilweise zielkonform	in parte conforme	
	Zielneutral	neutro	
	teilweise zielkonträr	in parte contrario agli obiettivi	
	zielkonträr	contrario agli obiettivi	

Quelle: Umweltverträglichkeitserklärung der BBT SE (2008), Projektbegründung, Seite 130

Fonte: Dichiarazione di compatibilità ambientale di BBT SE (2008), Motivazioni del progetto, pagina 130

Eine Nicht-Realisierung des Ausbaues der Brennererisenbahn im Unterland würde, bei Realisierung des Brenner Basistunnels, für die Gesellschaft, den Verkehr und die Umwelt schwerwiegende Nachteile mit sich bringen, auch wenn die vorhabensbedingten negativen Auswirkungen dadurch wegfallen würden.

Una non realizzazione del potenziamento della ferrovia del Brennero nella Bassa Atesina, in caso di costruzione della galleria di base del Brennero, comporterebbe gravi svantaggi per la società, la viabilità e l'ambiente, anche se in tal modo sarebbero evitati gli impatti negativi connessi con la realizzazione delle opere.

10. BESCHREIBUNG HISTORISCHER TRASSENVARIANTEN

10. DESCRIZIONE TECNICA DEI TRACCIATI STORICI

10.1. Machbarkeitsstudie Achse Brenner 1987

10.1. Studio di fattibilità asse Brennero 1987

Im Übersichtsplan der Machbarkeitsstudie 1987 zur Brennerachse zum Abschnitt Bozen-Verona, erstellt vom internationalen Brennerkonsortium (IBK) ist eine Trassenvariante dargestellt, die Bozen im Osten im Tunnel umfährt, südlich von Branzoll in die Bestandsstrecke einbindet, bis zum bestehenden Bahnhof Auer entlang der bestehenden Gleise führt, die Etsch und die Autobahn mit größeren Radien als die Bestandsstrecke quert, im Bereich des Autobahnknotens Neumarkt wieder in die bestehende Eisenbahn einmündet, entlang der Bahnhöfe Neumarkt-Tramin und Kurtatsch-Magreid auf der Bestandsstrecke verläuft, südlich davon in den orographisch rechten Hang einmündet, den Unterfennberg untertunnelt und Roverè della Luna im Nordwesten umfährt, um auf der orographisch rechten Talseite nach Süden fortzuführen.

Nella corografia generale dello studio di fattibilità 1987 relativa all'asse del Brennero, elaborato dal Consorzio internazionale Brennero, è riportata una variante di tracciato che aggira la città di Bolzano ad Est in galleria, allacciandosi a Sud di Bronzolo alla linea esistente e sviluppandosi poi fino alla stazione di Ora lungo i binari attuali. Dopo l'attraversamento dell'Adige e dell'Autostrada con raggi di curvatura maggiori a quelli della linea attuale, in corrispondenza dell'uscita autostradale di Egna si riallaccia con la linea esistente, sviluppandosi parallelamente ad essa e passando attraverso le stazioni di Egna/Termenò e Magrè/Cortaccia, e staccandosi a Sud di quest'ultima verso la riva orografica destra della valle. Dopo l'attraversamento del monte di Favogna in galleria e la circonvallazione di Roverè della Luna a Nord/Ovest, prosegue poi verso Sud sul lato orografico destro della valle.

Abbildung 67 Trassenvariante 1987

Figura 67 Variante di tracciato 1987



Quelle: Achse Brenner, München-Verona, Machbarkeitsstudie 1987, Internationales Brenner-Konsortium, Südliche Zulaufstrecke, Abschnitt Bozen-Verona, Übersichtsplan 1:100.000

Fonte: Asse del Brennero, Monaco-Verona, Studio di fattibilità 1987, Consorzio Internazionale Brennero, Linea di accesso Sud, tratto Bolzano-Verona, corografia generale 1:100.000

10.2. Machbarkeitsstudie 1993

Die Machbarkeitsstudie für die Zulaufstrecke Süd zum neuen Brennerübergang definiert und untersucht all jene Trassen, die den Bereich Franzensfeste, wo das Südportal des Brennerbasistunnels vorgesehen ist, mit dem Knoten Verona verbinden.

Im Laufe der ersten Bearbeitungsphase untersuchte man anfangs die im Rahmen der Machbarkeitsstudie für den neuen Brennerübergang 1987 vorgeschlagene Trasse, die aufgrund der neuen Planungserfordernisse und der Notwendigkeiten, die sich aus Städtebau und Raumordnung ergaben, vorläufig aktualisiert wurde.

Weiters war bekannt und zu berücksichtigen, dass *der offene Abschnitt zwischen der Ortschaft Branzoll und der Provinzgrenze bei der dort ansässigen Bevölkerung auf großen Widerstand stoßen wird.*

Anfangs wurden 2 Alternativtrassen, und zwar T 1.00 und T 2.00 festgelegt. Für beide Alternativtrassen prüfte man verschiedene Trassenvarianten unter Berücksichtigung besonderer Erfordernisse, die aus den unterschiedlichen Untersuchungsbereichen hervorgingen.

Beschreibung der relevanten Trassen T 1/1 und T 2:

Trasse T 1/1

Die Trasse beginnt bei Branzoll (km 55,557), wo eine Verknüpfung der Neubau- mit der Bestandsstrecke in Richtung Nord-Süd und umgekehrt vorgesehen ist und mündet nach einem sehr kurzen offenen Streckenabschnitt zur Unterfahrung der Bestandsstrecke und Wiederannäherung an diese in einen Tunnel in offener Bauweise, wobei die Wanne unterirdisch weiter geführt wird. Die Trasse tritt beim Bahnhof Auer wieder ins Freie, verläuft zuerst auf einem Damm und dann auf einem Viadukt zur Überquerung der Etsch und der Autobahn A 22. In diesem Abschnitt wird ab dem Bahnhof Auer eine Begradigung der Bestandsstrecke vorgeschlagen. Diese nähert sich nach und nach der Neubaustrecke und überquert Autobahn und Etsch auf demselben Viadukt. Auf diese Weise kann der Flächenbedarf reduziert werden, da ein einziger Korridor für alle Verkehrswege entsteht. In diesem Abschnitt liegt die Verknüpfung zwischen den beiden Strecken, die die Verknüpfung von Branzoll ergänzt. Ab km 65,447 ist ein Tunnel vorgesehen, der zur neuerlichen Unterfahrung der Bestandsstrecke und zur Annäherung der Neubaustrecke an die Autobahn dient. Gleich nach dem Bahnhof Margreid wird auch für die Bestandsstrecke eine weitere Änderung vorgeschlagen, die zur Zusammenführung der beiden Strecken in einem einzigen Korridor notwendig ist.

10.2. Studio di fattibilità 1993

Lo studio di fattibilità elaborato nel '93 per la tratta di accesso Sud alla nuova linea ferroviaria del Brennero definisce e analizza tutti i tracciati che collegano la zona di Fortezza – dove è previsto il portale Sud della galleria di base del Brennero – col nodo ferroviario di Verona.

Nella prima fase di elaborazione del nuovo studio, fu esaminato il tracciato già proposto nello studio di fattibilità dell'87, aggiornandolo a titolo provvisorio alla luce delle nuove esigenze di progettazione e della necessità di recepire quanto previsto dai nuovi piani regolatori e urbanistici.

Inoltre, gli estensori del nuovo studio dovettero tener conto del fatto che il tratto a cielo aperto originariamente proposto tra la località di Bronzolo e il confine con la provincia di Trento avrebbe suscitato strenue resistenze da parte della popolazione locale.

Inizialmente furono quindi sviluppati due tracciati alternativi, T 1.00 e T 2.00, esaminando per ciascuno dei due diverse varianti che tenessero conto delle particolari esigenze emerse nei diversi ambiti di approfondimento.

Breve descrizione dei tracciati rilevanti T 1/1 e T2:

Il tracciato T 1/1

Questa variante di tracciato inizia a Bronzolo (km 55,557), dove è prevista un'interconnessione tra la linea nuova e quella esistente in direzione Nord/Sud e viceversa, e dopo un breve tratto sfocia in una galleria con realizzazione a cielo aperto, che sottopassa la linea attuale per poi riavvicinarsi ad essa, sviluppandosi sottoterra fino a riemergere alla stazione di Ora. Da qui prosegue dapprima su un terrapieno e poi su un viadotto per attraversare l'Adige e l'autostrada A22. Lungo questo tratto, a partire dalla stazione di Ora, la variante propone anche un radrizzamento della linea esistente, che gradualmente si avvicinerebbe alla linea nuova, per attraversare l'autostrada e l'Adige sul medesimo viadotto. Con questo accorgimento si può ridurre il consumo di superficie, realizzando, di fatto, un unico sedime per tutti i binari. È su questo tratto, inoltre, che la variante prevede l'interconnessione tra le due linee, che integrerebbe quella di Bronzolo. A partire dal km 65,447 è poi prevista una galleria, la cui funzione è di sottopassare nuovamente la linea esistente e di riavvicinarsi all'autostrada. Subito dopo la stazione di Magrè/Cortaccia, la variante T 1/1 propone un'ulteriore modifica alla linea esistente, necessaria per riunire le due linee lungo un unico corridoio.

Fra Salorno e Mezzocorona, il tracciato si sviluppa per circa 6 km parallelamente alla linea esistente.



Zwischen Salurn und Mezzocorona verläuft die Trasse auf ca. 6 km entlang der Bestandsstrecke.

Trasse T 2

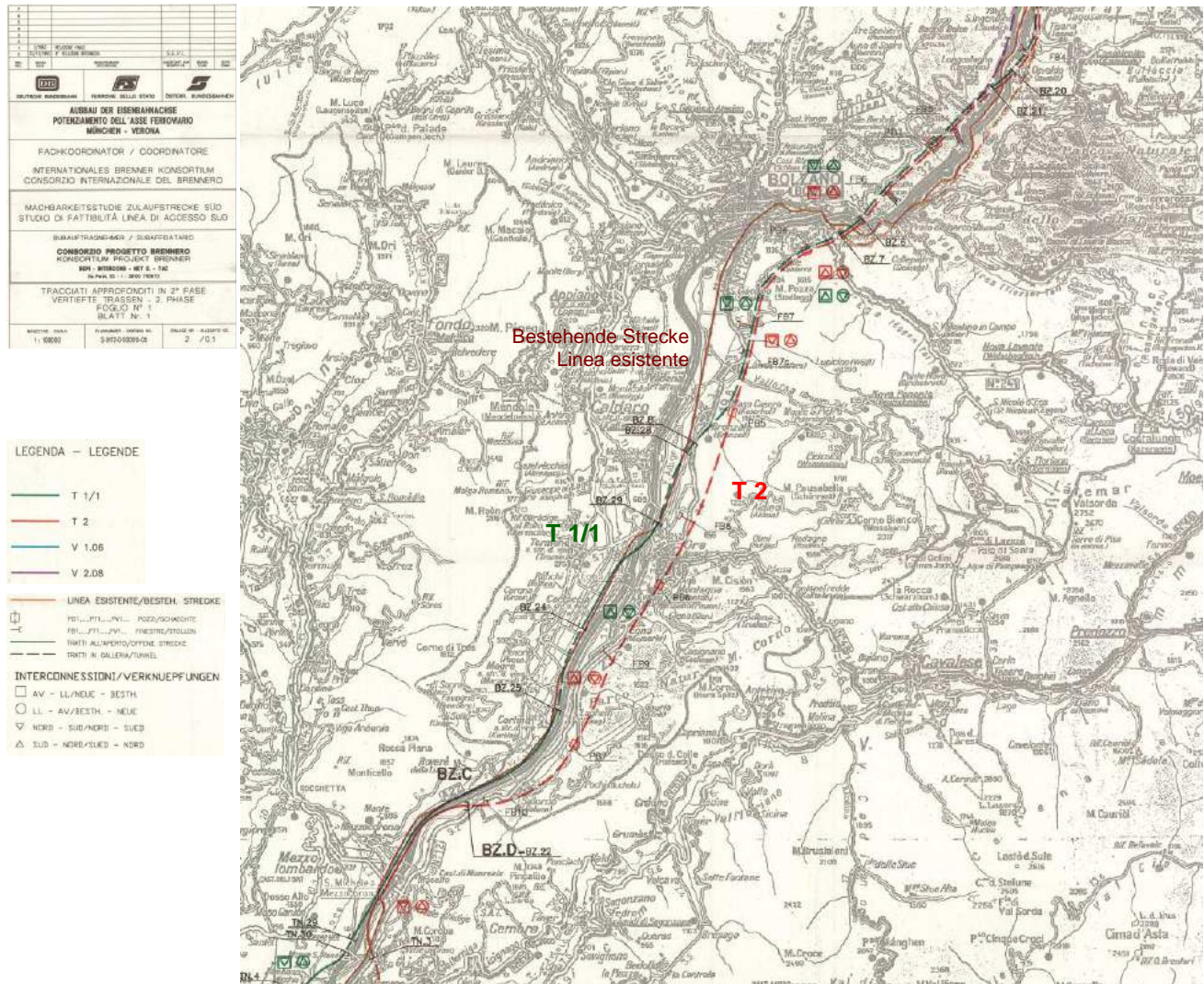
Im Abschnitt Branzoll-Salurn verläuft die Trasse T 2 im Gegensatz zur T 1/1 weiter im Tunnel auf der orographisch linken Seite des Etschtales, und zwar immer in Parallellage zur Talsohle, und soweit wie möglich in Flankenlage, um die Errichtung der nötigen Fensterstollen zu gewährleisten.

Il tracciato T 2

A differenza della variante T 1/1, nel tratto compreso fra Bronzolo e Salorno il tracciato T 2 prosegue in gallerie lungo il lato orografico destro della Valle dell'Adige, sempre parallelamente al fondovalle e, quando possibile, seguendo il profilo del versante, in modo da garantire le necessarie finestre d'accesso.

Abbildung 68 Trassenvarianten 1993

Figura 68 Varianti di tracciato 1993



Quelle: Ausbau der Eisenbahnlinie München-Verona, Machbarkeitsstudie Zulaufstrecke Süd, Internationales Brenner Konsortium, Vertiefte Trassen, 2. Phase, Blatt Nr. 1, 1:100.000, Mai 1993

Fonte: Potenziamo dell'asse ferroviario del Brennero, Monaco-Verona, Studio di fattibilità Linea di accesso Sud, Consorzio Internazionale del Brennero, tracciati approfonditi in 2° fase, foglio n. 1 1:100.000, maggio 1993

Die Machbarkeitsstudie schlägt aufgrund der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Bewertungen der im Laufe der 2. Bearbeitungsphase vertieft untersuchten Trassenvarianten vor, die „bestandsnahe“ Trassenführung T 1/1 (mit Zulauf von Osten zum Knoten Verona), zu realisieren.

Alla luce delle valutazioni tecniche, economiche ed ecologiche delle varianti di tracciato approfondite nella seconda fase, lo studio di fattibilità propone di realizzare la variante T 1/1, più vicina alla linea esistente, con accesso da Est al nodo ferroviario di Verona.



10.3. Vorprojekt Franzensfeste- Verona, UVS 2003

Die italienischen Eisenbahnen RFI und in ihrem Auftrag die Gesellschaft ITALFERR haben im Februar 2003 eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für den Südtiroler Abschnitt der „Zulaufstrecke Süd zum Brenner-Basistunnel“ erstellt.

Zentrale Aufgabe der Umweltverträglichkeitsstudie war es, die Auswirkungen der prioritären Abschnitte auf die Umwelt zu prüfen, zu bewerten und die notwendigen Ersatz-, Ausgleichs- und Begleitmaßnahmen zu identifizieren. Auf dem Gebiet der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol wurden gemäß der „Legge Obiettivo“ (L. 21.12.2001, Nr. 443) zwei Abschnitte als prioritär eingestuft:

- Franzensfeste – Waidbruck (prioritäres Baulos 1)
- Blumau – Branzoll (prioritäres Baulos 2)

Der Abschnitt Branzoll – Salurn war im Jahr 2003 noch nicht als prioritäres Baulos vom Ministerium und RFI definiert und war somit auch noch nicht Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung. Trotzdem wurden vom Planungsteam mehrere Trassenvarianten auch für die nicht prioritären Baulose in Südtirol vorgeschlagen, da die Intensivierung des Eisenbahnverkehrs zwischen München und Verona sich auf alle Abschnitte entlang der Strecke signifikant auswirkt. Aufgrund der sehr knappen Zeitvorgaben und in dieser Projektierungsphase nicht verfügbaren Unterlagen konnte vom Planungsteam keine umfassende Variantenanalyse durchgeführt werden. Vielmehr ging es darum, Vorschläge für eine ernsthafte Diskussion festzuhalten und die zum damaligen Zeitpunkt erkennbaren Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten gegenüberzustellen.

Für den Abschnitt Branzoll – Salurn haben sich im Jahr 2003, aufbauend auf den Diskussionsprozessen zwischen Vertretern der Südtiroler Landesregierung und den Vertretern der Eisenbahn, drei mögliche Alternativen herauskristallisiert:

- Alternative 02-a, offene Strecke Unterland
- Alternative 02-b, Tunnel Auer
- Alternative 02-c, Tunnel Salurn

10.3. Il progetto preliminare Fortezza-Verona, SIA 2003

Le ferrovie Italiane RFI, e su loro incarico la società ITALFERR nel febbraio 2003 realizzarono uno Studio di Impatto Ambientale (SIA) per la parte Altoatesina della “Linea d’Accesso Sud del Traforo di Base del Brennero”.

Lo scopo principale dello Studio di Impatto Ambientale era di descrivere gli effetti dei lotti prioritari sul territorio e sull’ambiente, quantificando gli interventi di prevenzione, mitigazione e compensazione. Sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano erano stati classificati “lotti prioritari”, secondo la “Legge Obiettivo” (L. 21.12.2001, n. 443) due tronconi di tracciato:

- Fortezza – Ponte Gardena (lotto prioritario 1)
- Ponte Isarco – Bronzolo (lotto prioritario 2)

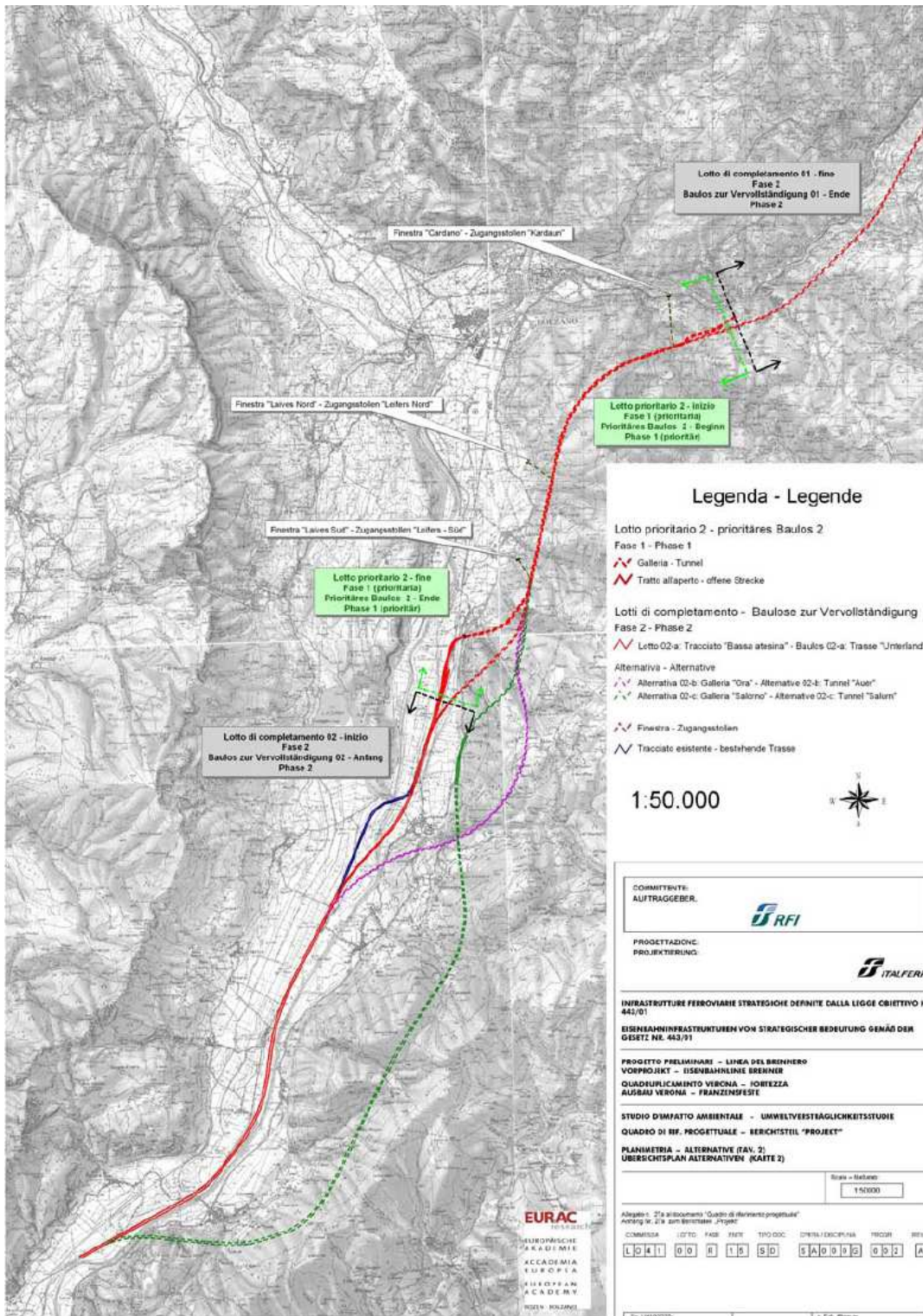
Nel 2003, la tratta fra Bronzolo e Salorno non era ancora stata definita dal Ministero e della RFI come lotto prioritario, e perciò non era parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale. Ciò nonostante, gli esperti coinvolti proposero alcune varianti anche per i lotti non prioritari dell’Alto Adige, poiché un potenziamento della linea ferroviaria tra Monaco e Verona può determinare ricadute anche su altri tronconi della rete ferroviaria. Dati i tempi d’elaborazione ristretti e la mancata disponibilità, in quella fase, di una documentazione progettuale particolareggiata, gli estensori dello studio d’impatto ambientale non poterono svolgere un’analisi dettagliata delle diverse varianti. Piuttosto, l’obiettivo era di prendere seriamente in considerazione tutte le alternative presentate per paragonare i vantaggi e svantaggi delle singole varianti.

Dai numerosi incontri che negli ultimi anni si sono susseguiti fra gli esponenti della Giunta provinciale di Bolzano e i rappresentanti dell’ente ferroviario, nel 2003 sono emerse tre alternative possibili per il tracciato tra Bronzolo e Salorno. :

- Alternativa 02-a, tracciato a cielo aperto nella Basa Atesina
- Alternativa 02-b, galleria di Ora
- Alternativa 03-c, galleria di Salorno

Abbildung 69 Diskutierte Varianten im Abschnitt Bozen - Salurn

Figura 69 Varianti in discussione riguardante la tratta Bolzano - Salorno



Quelle: RFI/Italferr: Umweltverträglichkeitsstudie, Berichtsteil „Projekt“, Die Varianten, Mai 2003.

Fonte: RFI/Italferr: Studio d'impatto ambientale, quadro di riferimento progettuale, Le varianti, maggio 2003.



10.3.1. Alternative 02-a: Offene Strecke Unterland

Diese Alternative sah vor, dass ab dem Bahnhof Branzoll im Anschluss an das Verknüpfungsgleis zur Umfahrung von Bozen eine neue Hochleistungs-trasse neben der bestehenden Trasse errichtet werden soll. Die Trasse wird als Freistrecke im Wesentlichen parallel zur bestehenden Linie geführt. Ausnahme bildet der Abschnitt unmittelbar anschließend an das Baulos 2 (Blumau – Branzoll). Dort soll ein Anschlusstunnel mit einer Länge von 3,3 km errichtet werden. Die Aushubmengen mit 0,83 Mio. m³ sind vergleichsweise gering bei dieser Variante. Lediglich südlich des Bahnhofes Auer wird eine neue Linienführung gewählt. Hier werden die neue Trasse länger als bisher auf der orographisch linken Seite geführt und die Etsch weiter südlich überquert. Dadurch werden die engen Kurvenradien hin zur alten Etschbrücke vermieden.

Die Alternative 02-a weist nur einen ökonomischen Vorteil im Vergleich zu den anderen Varianten auf.

10.3.2. Alternative 02-b: Tunnel Auer

Die Trasse dieser Alternative knüpft noch im Berg an den prioritären Abschnitt Blumau - Branzoll an. Der Tunnel wird in der Folge um 10,5 km verlängert und führt erst wieder direkt unter Castelfeder an die Oberfläche. Anschließend wird die neue Trasse in etwa parallel zur bestehenden Linie bis an die Landesgrenze geführt. Der offene Abschnitt bis Salurn beträgt dabei 24,64 km. Bei der Errichtung dieses Tunnels fällt eine Aushubmenge von ca. 2,51 Mio. m³ an. Ein hoher Prozentsatz davon ist aufgrund des günstigen geologischen Ausgangsmaterials wieder verwertbar. Lediglich 0,125 Mio. m³ sind auf eine Deponie zu bringen. Problematisch erweist sich die Situation bei der geplanten Tunnelausfahrt. Dort kollidiert die geplante Trasse mit der bestehenden Autobahnabfahrt Auer-Neumarkt sowie mit der geplanten Umfahrung von Auer. Außerdem befindet sich in unmittelbarer Nähe bzw. oberhalb des Tunnelportals das Natura-2000-Gebiet Castelfeder.

10.3.3. Alternative 02-c: Tunnel Salurn

Diese Alternative schließt ähnlich der Alternative 02-b noch im Berg an den prioritären Abschnitt Blumau - Branzoll an. Im Unterschied zur Alternative „Auer“ wird in diesem Projektvorschlag das Unterland vollständig im Tunnel umfahren. Der Tunnel wird erst unterhalb von Salurn wieder an die Oberfläche kommen. Der unterirdische Abschnitt ist demnach

10.3.1. L'alternativa 02-a: tracciato a cielo aperto nella Bassa Atesina

Secondo questa variante, il tracciato partirebbe dalla stazione di Bronzolo, interconnettendosi al binario di collegamento in uscita dalla galleria di circonvallazione di Bolzano, per poi svilupparsi come linea ad alta capacità accanto alla linea attuale, con un andamento a cielo aperto e sostanzialmente parallelo al tracciato già esistente. Un'eccezione sarebbe costituita al tratto di allacciamento al lotto prioritario 2 (Prato Isarco – Bronzolo), dove verrebbe realizzata una galleria di collegamento lunga 3,3 km, con un volume di materiale di scavo relativamente ridotto, pari a 0,83 milioni di m³. Soltanto a Sud della stazione di Ora sarebbe previsto un tracciato nuovo, che resterebbe per una lunghezza maggiore sulla riva orografica sinistra del fiume, attraversando l'Adige in un punto più spostato a Sud rispetto alla linea attuale. Tale accorgimento consentirebbe di evitare dei raggi di curvatura troppo stretti per collegarsi al vecchio ponte sull'Adige.

Rispetto alle altre varianti esaminate, la variante 02-a è la più vantaggiosa dal punto di vista economico.

10.3.2. L'alternativa 02-b: galleria di Ora

Questa seconda alternativa prevede un'interconnessione al lotto prioritario Prato Isarco – Bronzolo direttamente in galleria, che in questo caso verrebbe prolungata di ulteriori 10,5 km, per riemergere in superficie solo a Sud di Castelfeder. Da quel punto, il nuovo tracciato avrebbe uno sviluppo parallelo alla linea attuale fino al confine con la provincia di Trento, con un tratto a cielo aperto fino a Salorno di 24,64 km. Per realizzare questa galleria, verrebbe estratto materiale di scavo per un volume di ca. 2,51 milioni di m³, buona parte del quale riciclabile, grazie alle caratteristiche geologiche favorevoli del materiale di partenza. Solo 0,125 milioni di m³, infatti, andrebbero smaltiti in discarica. Semmai, i problemi potrebbero riguardare lo sbocco della galleria, dove il tracciato proposto collide sia con l'attuale uscita autostradale di Ora-Egna, sia con la prevista circonvallazione stradale di Ora. Inoltre, immediatamente al di sopra del portale di sbocco della galleria si estende l'area protetta di Castelfeder, inserita nel programma "Natura 2000".

10.3.3. L'alternativa 02-c: galleria di Salorno

Analogamente alla variante precedente, anche questo tracciato si allaccerebbe al lotto prioritario Prato Isarco – Bronzolo direttamente in galleria, ma con la differenza che aggirerebbe quasi completamente la Bassa Atesina in un tracciato sotterraneo. La galleria prevista in questo caso, infatti, riemergerebbe in superficie solo sotto Salorno, con una lunghezza deci-



auch mit 25,170 km unvergleichlich länger. Insgesamt werden rund 6,04 Mio. m³ Aushubmaterial anfallen, wovon rund 1,87 Mio. m³ auf eine Deponie zu bringen sind. Im Jahr 2003 lagen noch keine Planungen bezüglich der Querung der Staatsstraße SS12, der Etsch und der Autobahn A22 vor. Es konnten deshalb hier keine Aussagen über die technische Machbarkeit gemacht werden.

10.3.4. Variantenvergleich

Die Vorteile einer **offenen Strecke** im Unterland beziehen sich in erster Linie auf Kosteneinsparungen. Ungelöst ist jedoch die Lärmbelastung für die Siedlungsgebiete. Bei einer offenen Trasse durch das Unterland wären umfassende Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Dies kann etwa durch eine Einhausung oder durch Verlegen der Trasse unter Niveau geschehen. In einem von Hochwässern heimgesuchten Gebiet stellt letztere Variante das Projekt jedoch vor große, noch zu lösende Probleme. Die Höhe des Grundwasserspiegels und mögliche Überflutungen machen die Ausführung einer wasserdichten Wanne notwendig. Bei einer offenen Trassenführung sind sämtliche Probleme der Unterführung bestehender Straßenverbindungen und Wasserläufe neu zu lösen. Ebenfalls zu bewerten sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Gunstflächen.

Die Alternative „**Tunnel Auer**“ konnte zum Zeitpunkt der Umweltverträglichkeitsstudie ausgeschlossen werden. Gegen sie sprach die Unvereinbarkeit der Tunnelausfahrt unterhalb von Auer mit der gegebenen räumlichen Situation. In diesem Bereich kollidiert die Trasse mit zahlreichen bereits vorhandenen Infrastrukturen. Insbesondere befinden sich dort die SS12, eine Brücke über die Etsch hin zur Autobahneinfahrt und die Autobahneinfahrt selbst. Nicht zuletzt wird durch diese Trassenwahl das sich darüber befindende Natura 2000-Gebiet indirekt (durch eine mögliche Beeinflussung der Feuchtgebiete) bzw. direkt im Portalbereich betroffen. Gemäß den Vorgaben der europäischen Richtlinien 92/43/EG ist eine Beeinträchtigung von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung zu vermeiden, wann immer eine geeignete Alternative vorliegt.

Der „**Tunnel Salurn**“ umfährt das gesamte Unterland unterirdisch und weist somit im Hinblick auf die Lärmbelastung und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes große Vorteile auf. Ein weiterer, sehr wesentlicher Vorteil liegt in der höheren Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung. Zudem sind bei dieser Variante bestehende Straßen und Kanäle nicht zu verlegen und die Trasse umfährt das von Hochwässern stark gefährdete Gebiet. Im Vergleich mit den anderen Alternativen fällt hier die größte Menge an Aushubmaterial an. Jedoch muss nur ein geringer Anteil davon auf eine Deponie gebracht

samente superiore, ossia 25,170 km, ed un volume previsto di materiale di scavo pari a 6,04 milioni di m³, di cui 1,87 mio. da smaltire in un deposito. Nel 2003, non fu studiata alcuna soluzione per l'attraversamento della statale 12 del Brennero, del fiume Adige e dell'autostrada A22, sicché non si poté fornire alcuna garanzia sulla fattibilità tecnica del progetto.

10.3.4. Valutazione comparativa fra le varianti

La variante con **tracciato a cielo aperto** presenta solo un vantaggio economico, poiché costa decisamente meno rispetto alla variante in galleria. Per i centri abitati nella Bassa Atesina resta però irrisolto il problema dell'inquinamento acustico. Un tracciato a cielo aperto che attraversa la Bassa Atesina richiede infatti interventi massicci di isolamento acustico, per esempio con una schermatura totale dei binari, oppure con uno sviluppo in trincea, che tuttavia potrebbe comportare problemi molto gravi alla luce delle piene fluviali che sovente si verificano in questa zona. La profondità della falda e le possibili inondazioni richiederebbero, in questo caso, l'esecuzione di un guscio impermeabile. Non va dimenticato, poi, che per un tracciato a cielo aperto andrebbero riaffrontati e risolti numerosi problemi di attraversamento sia di strade che di corsi d'acqua, senza contare l'impatto sul profilo paesaggistico e la necessità di espropriare terreni agricoli.

L'alternativa „**Galleria di Ora**“ era da escludere, nel periodo in cui fu redatto lo Studio di Impatto Ambientale, poiché lo sbocco della galleria all'altezza di Ora non appare compatibile con la situazione urbanistica di allora. In quel punto, infatti, il tracciato colliderebbe con numerose infrastrutture già esistenti, soprattutto con la statale 12, un punto sull'Adige che collega lo svincolo autostradale, e lo stesso accesso all'autostrada. Non va dimenticato, poi, che il tracciato proposto avrebbe delle ricadute sull'area Natura 2000 di Castelfeder, sia indirettamente per la possibile alterazione delle aree umide, sia direttamente in corrispondenza del portale di sbocco. La direttiva europea 92/43/CE impone di evitare ogni forma d'impatto negativo sulle aree di importanza collettiva in tutti i casi in cui esistono alternative adeguate.

La „**Galleria di Salorno**“, infine, ha sicuramente il pregio di aggirare tutta la bassa atesina in galleria e riduce soprattutto l'impatto acustico e paesaggistico. Inoltre, questo tracciato troverebbe più facilmente il consenso della popolazione locale, non richiederebbe lo spostamento di strade e canali idrici esistenti, non sarebbe esposto al pericolo delle piene fluviali e avrebbe un impatto minimo sul paesaggio. Questo tracciato in galleria comporterebbe un'estrazione maggiore di materiale di scavo, ma solo una parte esigua sarebbe da smaltire in discarica. Semmai, un problema potrebbe essere costituito dallo spessore di ricopertura geologica della galleria e di diverse problematiche di natura geotecnica (Copertura supe-



werden. Ein Problem könnten die geologischen und geotechnischen Verhältnisse darstellen. Die hohen Überdeckungen von ständig über 800 m bzw. zeitweise sogar über 1300 m im zentralen Abschnitt könnten für die Bohrung problematisch sein.

10.3.5. Trassenempfehlung aus geologischer Sicht

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wurde vom Amt für Geologie und Baustoffprüfung der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol ein geologischer Bericht erstellt, welcher die vorgeschlagenen Trassenvarianten im Südtiroler Unterland auf hydrogeologische und geomechanische Aspekte untersuchte. Aufgrund der sehr knappen Zeitvorgaben und der z.T. in dieser Projektierungsphase fehlenden Datengrundlagen konnten nur hypothetische Aussagen über mögliche Umweltauswirkungen getroffen werden. Im geologischen Bericht wurde u.A. ein alternativer Trassenverlauf des „Tunnel Salurn“ vorgeschlagen, welcher aufgrund der Trudener Linie, einer geologischen Verwerfungszone, weiter talseitig und somit in größerer Entfernung zur Verwerfungslinie empfohlen wird.

riore a 800 m e nella parte centrale perfino ai 1300 m).

10.3.5. Raccomandazione per il tracciato dal punto di vista geologico

Nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale, l'ufficio geologia e prove materiali della Provincia Autonoma di Bolzano ha elaborato una relazione geologica, valutando in via preliminare gli aspetti idrogeologici e geomeccanici dei tracciati proposti nella Bassa Atesina. In considerazione delle finalità preliminari dell'analisi, dei tempi ridotti e della mancanza, in questa fase, di una documentazione progettuale, l'analisi geologica ha valore d'ipotesi di base per la valutazione d'impatto ambientale. Tra l'altro, la relazione geologica propone di verificare la possibilità di modificare leggermente il tracciato della "Galleria di Salorno" a causa della linea di Trodena, una faglia importante, mantenendo il nuovo tracciato più parietale e quindi più distante dalla zona di faglia.

11. TECHNISCHE PLANUNGSGRUNDLAGEN FÜR DIE NEUEN VARIANTEN

11.1. Betriebsprogramm

Die vorliegenden Daten basieren auf einer Analyse und Planung eines zukünftigen Betriebsprogramms für die gesamte Eisenbahnachse Kufstein – Verona, die von der BBT SE an die jeweiligen Betreiber der Zulaufstrecken zum Brenner Basistunnel (RFI und ÖBB), unabhängig voneinander, im Jahr 2005 in Auftrag gegeben wurde. Als die Studie von RFI bearbeitet wurde, ist man noch von einer Realisierung des Brenner Basistunnels im Jahr 2015 ausgegangen. Gemäß aktuellem Planungsstand wurden die Zeithorizonte für die Fertigstellung des BBT von 2015 auf 2022 vordatiert. Bei der Planung und Überprüfung des Betriebsprogramms, welches der Planungsphase des Einreichprojektes des neuen Brennerübergangs zu Grunde gelegt werden soll, ergaben sich zwei Zielsetzungen:

- Es soll gewährleistet werden, dass für die Verkehre aus oder nach Verona bzw. Norditalien Eisenbahntrassen verfügbar sind, die quantitativ und qualitativ den Prognosen entsprechen (gleichmäßige Handelsgeschwindigkeit und Aufteilung am Tag oder im Laufe der Woche)
- Es soll gewährleistet werden, dass dem Güterdurchzugsverkehr großemäßig angemessene Durchzugsstrecken zur Verfügung gestellt werden, unter Annahme der derzeitigen Struktur der Nachfrage (Quelle und Ziel, Anzahl der Züge, Zugeigenschaften, usw.) sowie der zukünftigen Nachfragestruktur (die sich aus der Errichtung des neuen Grenzüberganges, aus dem Potential des nationalen Binnengüterverkehrs und aus der Errichtung der neuen Hochgeschwindigkeitsstrecken ergibt).

11.1.1. Die Annahmen

Unter Berücksichtigung der Planungseigenschaften der projektierten Eingriffe im Untersuchungsgebiet und der für die Errichtung derselben festgesetzten Zeithorizonte wurden drei Szenarien bestimmt, welche in der Simulation dargestellt werden sollen:

- **Szenario 2022:** Bezugsjahr 2022, Betriebsprogramm für den Brennerquerschnitt von BBT vorgegeben, Berücksichtigung der für 2022 geplanten Eingriffe von RFI und ÖBB sowie des Brenner Basistunnels. Was das „Vorprojekt der Brennestrecke – Viergleisiger Ausbau

11. INFORMAZIONI TECNICHE DI BASE PER LE NUOVE VARIANTI

11.1. Il programma di esercizio

I dati presentati in questo capitolo basano su un'analisi e progettazione di un futuro modello di esercizio per l'intera tratta ferroviaria da Kufstein a Verona. Committente dello studio è la BBT SE, che ha incaricato nel 2005 parallelamente le due società di gestione delle reti ferroviarie di accesso (RFI e ÖBB). Quando lo studio è stato sviluppato da RFI la data di attivazione della Galleria di Base del Brennero era ancora il 2015. Secondo l'attuale stato di progettazione gli orizzonti temporali per la messa in esercizio del BBT sono stati postdatati dal 2015 al 2022. Nell'ambito della progettazione e verifica del modello di esercizio da porre a base delle fasi di pianificazione definitiva del nuovo valico del Brennero, si traggono due principali obiettivi:

- Assicurare ai traffici con destinazione o origine Verona e Nord Italia tracce ferroviarie in quantità e qualità (velocità commerciale e distribuzione omogenea lungo tutto l'arco della giornata e della settimana) adeguate alle previsioni
- Assicurare ai flussi ferroviari merci di attraversamento canali di scorrimento dimensionalmente adeguati, considerando l'attuale struttura della domanda (origini e destinazioni, numero dei treni, caratteristiche dei treni, ecc.) e quella prevista in futuro (derivante dalla nuova organizzazione del traffico regionale, dalla realizzazione del nuovo valico, dalle potenzialità espresse a favore del traffico merci interno nazionale e dalla realizzazione delle nuove linee ad alta velocità).

11.1.1. I presupposti

In considerazione delle caratteristiche progettuali degli interventi programmati nell'area di studio e degli orizzonti temporali di realizzazione, sono stati definiti tre scenari di cui realizzare la simulazione:

- **Scenario 2022:** anno di riferimento 2022, Modello di Esercizio alla sezione del Brennero fornito da BBT, interventi programmati al 2022 da RFI e ÖBB, presenza del Tunnel di Base. Per quanto riguarda il "Progetto Preliminare della Linea del Brennero – Quadruplicamento Verona – Fortezza", nell'ambito della Legge Obiettivo N. 443/01 –



Verona-Franzensfeste“ im Rahmen des Sondergesetzes Nr. 443/01 – komplementäre Streckenabschnitte betrifft, so wird angenommen, dass die Umfahrung von Trient bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht fertig gestellt sein wird

- **Szenario 2025:** Bezugsjahr 2025, Betriebsprogramm für den Brennerquerschnitt von BBT vorgegeben (mit höheren Güterverkehrsflüssen als im Szenario 2022), Errichtung der Umfahrung von Trient
- **Auslegungsfall:** Kein fixes Bezugsjahr (wahrscheinlich 2035/2040), Betriebsprogramm für den Brennerquerschnitt von BBT vorgegeben (mit höheren Güterverkehrsflüssen als in den vorangehenden Szenarien), Berücksichtigung der für den Endausbau geplanten Eingriffe von RFI und ÖBB, der Fertigstellung des viergleisigen Ausbaus der Achse Kufstein-Verona sowie des Brenner Basistunnels.

Die Eigenschaften der von Franzensfeste nach Verona führenden Neubaustrecke wurde aus dem Italferr-Projekt aus dem Jahr 2003 entnommen. Es handelt sich dabei um eine zweigleisige, ca. 180km lange Strecke, die hauptsächlich im Tunnel verläuft. Die Betriebsgeschwindigkeit beträgt 220/250 km/h, die Höchstneigung 13,3‰ (bei Franzensfeste), aber fast auf der gesamten Strecke ist die Neigung geringe als 12‰. Das Betriebsleitsystem ist ferngesteuert und verfügt über einen Automatikblock mit teilweisem Gleiswechsler/ERMTS: Die Strecke ist mit 25 KV Wechselstrom elektrifiziert. Die Errichtung der Neubaustrecke wird laut Angaben der Italferr-Studie aus dem Jahr 2003 in mehreren aufeinander folgenden Abschnitten geplant. Bis 2022 sollten folgende Abschnitte fertig gestellt werden:

- Abschnitt Franzensfeste – Waidbruck
- Umfahrung Bozen
- Abschnitt Pescantina – Knoten Verona

Bis 2025 sollte die Situation, abgesehen von der Fertigstellung der Umfahrung Trient, unverändert bleiben.

Die Fertigstellung der gesamten Neuen Brennerbahn wurde im Rahmen der vorliegenden Studie nicht zeitlich festgesetzt. Sie wird als integrierender Bestandteil des Auslegungsfalles berücksichtigt, in dem angenommen wird, dass der Brenner Basistunnel und die nördliche und südliche Zulaufstrecke in all ihren Teilen fertig gestellt sein wird; Schätzungen zufolge können die Jahre 2035/2040 angenommen werden.

Tratti di Completamento , si inserisce come ipotesi che la circonvallazione di Trento non sia stata realizzata per questa data

- **Scenario 2025:** anno di riferimento 2025, Modello di Esercizio alla sezione del Brennero fornito da BBT (con flussi merci incrementati rispetto allo scenario 2022), realizzazione della circonvallazione di Trento
- **Configurazione finale:** anno imprecisato (presumibile 2035/2040), Modello di Esercizio alla sezione del Brennero fornito da BBT (con flussi di merci incrementati rispetto agli scenari precedenti), interventi programmati nella Configurazione Finale da RFI e ÖBB con il completo quadruplicamento della direttrice Verona – Kufstein e presenza del Tunnel di Base.

Le caratteristiche della Nuova Linea italiana, da Fortezza a Verona, sono state desunte dal progetto Italferr del 2003. Si tratta di una linea a doppio binario, ricavata principalmente in galleria, della lunghezza di circa 180 km. La velocità di tracciato è di 220/250 km/h, la pendenza massima è del 13‰ (in prossimità di Fortezza) ma per la quasi totalità del tracciato si hanno pendenze inferiori al 12‰. La linea sarà esercitata in DCO/SCC con sistema di stanziamento BAB/ERMTS. La trazione elettrica sarà pari a 25 kV ca. La realizzazione della Linea Nuova, secondo lo studio di Italferr del 2003, è prevista in più fasi consecutive. Al 2022 dovrebbero essere realizzate:

- La tratta Fortezza – Ponte Gardena
- La circonvallazione di Bolzano
- La tratta Pescantina – Nodo di Verona

Al 2025 la situazione dovrebbe rimanere invariata tranne che per il completamento della circonvallazione di Trento.

L'intera realizzazione della Linea Nuova, completa di tutte le sue parti, non è stata collocata temporalmente ai fini di questo studio e verrà considerata parte integrante dello scenario Configurazione Finale, in cui si intendono realizzati tutti i lavori riguardanti il Tunnel di Base del Brennero e le linee di accesso Nord e Sud; presumibilmente si può ipotizzare l'anno 2035/2040.

11.1.2. Die aktuelle Situation

Im Jahr 2008 verkehrten auf der Strecke Bozen-Trient 174 Züge pro Tag. Die Züge können verschiedenen Kategorien zuordnen werden:

- Langstreckenzüge (LP): EUROSTAR (ES), Eurocity (EC), Euronight (EN)
- Lokalzüge (TL): Regionalzüge (Reg), Interregionalzüge (IR)
- Güterzüge (TM)

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anzahl der tägliche verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient und ermöglicht somit einen Vergleich zwischen Juni 2008 und April 2003.

Tabelle 16 Die im April 2003 und Juni 2008 verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient

Bestandsstrecke Linea esistente	km	LP		TL		TM		Tot.	
		2003	2008	2003	2008	2003	2008	2003	2008
Bozen-Trient Bolzano-Trento	55	18	21	41	52	78	101	137	174

Quelle: UVS 2003, Erhebung Betriebsdaten RFI 2008

Derzeit befahren täglich rund 21 Langstreckenzüge der Klassen IC, EC und EN die Bestandsstrecke sowie weitere 52 Lokalzüge. Von täglich insgesamt 101 Güterzügen können vier in die Kategorie „Ferngüterzug“ und die restlichen 97 in die Kategorie „Nahgüterzug“ unterschieden werden. Insgesamt verkehrten 2008 auf der Bestandsstrecke täglich 174 Züge, was eine Zunahme im Vergleich zu 2003 von 27% bedeutet.

Aktuell (Mai 2009) verkehren auf der Strecke Bozen-Trient 178 Züge pro Tag.

11.1.3. Der Planungsfall 2022

Bis 2022 wird mit der Fertigstellung des BBT gerechnet. Weiters wird in der Betriebssimulation die Annahme der ITALFERR Studie aus dem Jahr 2003 übernommen, dass auf der Strecke Franzensfeste-Verona die Abschnitte von Franzensfeste bis Waidbruck (Los 1), die Umfahrung von Bozen (Los 2) sowie die Zufahrt nach Verona (Los 4) fertig gestellt sein werden. Der Planfall 2022 sieht auch vor, dass bis zu diesem Zeitpunkt die gesamten Strecke zwischen Brenner und Verona mit Automatikblock mit Gleiswechselbetrieb oder mit dem Sicherungssystem SCMT ausgestattet sein wird. Auf österreichischer Seite wird bis zum Zeitpunkt 2022 der viergleisige Ausbau des

11.1.2. La situazione attuale

Il numero di treni che 2008 percorrevano la linea Bolzano-Trento è di 174 al giorno. I treni attualmente in esercizio si possono suddividere nelle seguenti categorie:

Treni a lunga percorrenza (LP): EUROSTAR (ES), Eurocity (EC), Euronight (EN)

Treni locali (TL): treni regionali (TR), treni interregionali (IR)

Treni merci (TM)

La tabella seguente fornisce un quadro relativo all'attuale numero di treni giornalieri in esercizio tra Bolzano e Trento, e permette quindi un confronto tra giugno 2008 e aprile 2003.

Tabella 16 Attuale numero di treni giornalieri e nell'aprile 2003 e giugno 2008 tra Bolzano e Trento

Fonte: SIA 2003, Rilevamento dati sull'esercizio RFI 2008

Ogni giorno circolano sull'intera tratta esistente 21 treni a lunga percorrenza di categoria IC, EC e EN, e 52 treni locali. Dei 101 treni merci, 4 sono a lunga percorrenza mentre i restanti 97 sono a breve percorrenza. In totale sulla linea esistente circolavano 2008 174 treni, il che equivale ad un aumento del 27% rispetto al 2003.

Il numero di treni che attualmente (maggio 2009) percorrono la linea Bolzano-Trento è di 178 al giorno.

11.1.3. Lo scenario al 2022

L'attivazione del BBT è prevista entro il 2022. Inoltre la simulazione di esercizio assume, come indicato nello studio preliminare di ITALFERR del 2003, che sulla linea Fortezza-Verona il tratto tra Fortezza e Ponte Gardena (Lotto 1), la circonvallazione di Bolzano (Lotto2) e l'ingresso a Verona (Lotto 4) saranno completati. Lo scenario 2022 prevede anche, che fino a questo orizzonte tutta la linea tra il Brennero e Verona sia stata attrezzata con BAB o SCMT (Sistema di Controllo della Marcia del Treno). Sulla parte Austriaca sarà realizzato secondo i dati forniti dalla ÖBB il quadruplicamento della linea fra il bivio Baumkirchen e il bivio Kundl/Radfeld. La circonvallazione di Innsbruck è presumibile attivata entro il



Streckenabschnittes zwischen der Abzweigung Baumkirchen und der Abzweigung Kundl/Radfeld voraussichtlich fertig gestellt sein. Die Umfahrung von Innsbruck ist voraussichtlich bis 2015 geplant.

Die höhere Kapazität der neuen Strecken bzw. Streckenabschnitte ermöglichen eine höhere Frequenz von Zügen. Insgesamt werden laut Simulation im Jahr 2022 auf der Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland 298 Züge verkehren.

2015.

L'aumento di capacità, ottenuto in particolare attraverso la realizzazione delle nuove linee e di nuovi tracciati (linea esistente + nuova linea) renderà possibile una maggiore frequenza dei treni. Secondo lo scenario 2022 circoleranno sulla linea esistente nella Bassa Atesina un totale di 298 treni.

Tabelle 17 Verkehrende Züge zwischen Bozen und Trient im Szenario 2022

Tabella 17 Treni giornalieri tra Bolzano e Trento nel scenario 2022

Bestandsstrecke / Linea esistente				
Szenario/Scenario 2022	LP	TL	TM	Tot.
Bozen-Trient Bolzano-Trento	56	38	204	298

Quelle: RFI, August 2009

Fonte: RFI, agosto 2009

11.1.4. Der Planungsfall 2025

Laut Simulation des Betriebsprogramms der RFI entspricht das Szenario für den Planungsfall 2025 im Bereich der Fernverkehrs- und Regionalzüge jenem des Planungsfall 2022. Es ist daher auf das vorherige Kapitel verwiesen.

Veränderungen sieht die Simulation für den Güterverkehr auf der Bestands- und der Neubaustrecke vor.

Insgesamt werden laut Simulation im Jahr 2025 auf der Bestandsstrecke im Südtiroler Unterland 317 Züge verkehren.

11.1.4. Lo scenario al 2025

Secondo la simulazione del programma di esercizio di RFI per il scenario al 2025 riguardante i treni di Lunga Percorrenza e i Treni Regionali è uguale a quello dello Scenario 2022. Pertanto si rimanda al paragrafo precedente.

La simulazione del programma di esercizio prevede variazioni per l'esercizio Merci della linea esistente de dalla linea nuova.

Secondo lo scenario 2025 circoleranno sulla linea esistente nella Bassa Atesina un totale di 317 treni.

Tabelle 18 Verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient im Szenario 2025

Tabella 18 Treni giornalieri tra Bolzano e Trento nel scenario 2025

Bestandsstrecke / Linea esistente				
Szenario/Scenario 2025	LP	TL	TM	Tot.
Bozen-Trient Bolzano-Trento	56	38	223	317

Quelle: RFI, August 2009

Fonte: RFI, agosto 2009

11.1.5. Der Planungsfall „Auslegungsfall“

Im Planungsfall „Auslegungsfall“ wird davon ausgegangen, dass die gesamte Strecke zwischen Kufstein und Verona komplett viergleisig ausgebaut sein wird. Es gibt noch kein konkretes Bezugsjahr, geschätzt wird eine Inbetriebnahme zwischen 2035/2040.

11.1.5. Lo scenario “Configurazione finale”

Nello scenario „configurazione finale“ si presuppone il completo quadruplicamento della direttrice tra Kufstein e Verona. L'anno della realizzazione è ancora impreciso, una messa in funzione è stimata tra il 2035/2040.

Come si può notare dalla simulazione, il servizio



Wie aus den Simulationen hervorgeht, entspricht der Schnellverkehr im Auslegungsfall in etwa den Szenarien 2022 und 2025: Die EC, IC und EN-Züge werden dieselben Fahrpläne haben. Der einzige Unterschied liegt in der Präsenz einiger ICE/ETR-Zügen, die direkt zwischen Innsbruck und Verona verkehren, ohne die gewöhnlichen Halte in Trient und Bozen. Diese Züge verkehren ausschließlich auf der Neubaustrecke.

Auch der Regionalverkehr ist gegenüber den Szenarien 2022 und 2025 im Großen und Ganzen gleich geblieben. Lediglich auf der Strecke Franzensfeste-Verona wird es zu einigen Fahrplan Änderungen kommen.

Die Anzahl der Güterzüge steigert sich im Vergleich zum Planfall 2025 von 223 auf 306 Zügen pro Tag, wobei auf der Bestandsstrecke nur mehr 84 Güterzüge, hingegen auf der Neubaustrecke 222 Güterzüge pro Tag verkehren werden.

Insgesamt werden im Südtiroler Unterland im „Auslegungsfall“ täglich 400 Züge pro Tag verkehren, davon 136 auf der Bestandsstrecke und 264 auf der Neubaustrecke.

Lunga Percorrenza della configurazione finale è quasi uguale a quello degli scenari 2022 e 2025: i treni EC, IC e EN avranno gli stessi orari, mentre l'unica variazione di rilievo prevista è la presenza di alcuni treni ICE/ETR che svolgono servizio diretto fra le stazioni di Innsbruck e Verona, non effettuando le consuete fermate a Trento e Bolzano, percorrendo così esclusivamente la Linea Nuova.

Anche il servizio di Treni Regionali è sostanzialmente invariato rispetto gli scenari 2022 e 2025. Soltanto sulla linea Fortezza-Verona ci saranno delle modifiche sull'orario.

Nel confronto del scenario 2025 il numero di treni merce aumenta da 223 a 306 treni giornalieri, dove però sulla linea esistente viaggeranno solamente 84 treni merce mentre sulla nuova linea percorrono 222 treni merce al giorno.

Nella configurazione finale passeranno nella Bassa Atesina un totale di 400 treni giornalieri, di cui 136 sulla linea esistente e 264 sulla nuova linea.

Tabelle 19 Verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient im Auslegungsfall (2035/2040)

Tabella 19 Treni giornalieri tra Bolzano e Trento nella configurazione finale (2035/2040)

Configurazione finale Auslegungsfall	Bestandsstrecke / Linea esistente				Neue Linie / Nuova Linea				Gesamtstrecke / Tratta compl.
	LP	TL	TM	Tot.	LP	TL	TM	Tot.	Tot.
Bozen-Trient Bolzano-Trento	52	70	265	387	42	0	222	264	400

Quelle: RFI, August 2009

Fonte: RFI, agosto 2009

11.2. Technische Spezifikationen

Die technischen Merkmale Seitens der RFI für die geplante Trasse können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Technische Merkmale:

- Projektsgeschwindigkeit: 250 km/h, in Ausnahmefällen 220 km/h
- Geschwindigkeit Anknüpfungen: 100km/h Bestandsstrecke – 160 km/h Neubaustrecke
- Maximales Längsgefälle: 11 ‰
- Lichtraumprofil: P.M.O. Nr. 5 (UIC GC)
- Kategorie Achslast: E4 25 t/Achs
- Gleise auf Spannbetonplattform/Bettung: UIC 60
- Stromversorgung: 25 kv ca

Betrieb:

11.2. Specifiche tecniche

Le caratteristiche tecniche da parte di RFI per il tracciato progettato possono essere riassunte come seguente:

Caratteristiche tecniche:

- Velocità di progetto: 250 km/h con possibilità di scendere a 220 km/h in casi particolari
- Velocità interconnessioni: 100 km/h linea attuale – 160 km/h linea in progetto
- Pendenza massima: 11 ‰
- Sagoma cinematica: P.M.O. n°5 (UIC GC)
- Categoria peso assiale: E4 25 t/asse
- Rotaie su piattaforma in c.a.p./ballast: UIC 60
- Tensione di alimentazione: 25 kv ca

Esercizio:



- Betriebssystem: SCC
- Distanzierungssystem: ERTMS Stufe 2
- Kommunikation Boden-Zug: GSM-R
- Trassierungsparameter:
- Minimalradius: 2.700 m bzw. 3.200 m mit maximaler Überhöhung von 11 cm
- Sicherheitskonzept:
- Maximale durchgehende Tunnellänge von ca. 25 km
- Mindestlänge offener Abschnitte: 1000 m
- Sistema di esercizio: SCC
- Regime di circolazione: ERTMS 2° livello
- Comunicazione terra-treno: GSM-R
- Parametri di tracciato:
- Raggi minimi di 2.700 e 3200 m con sopraelevazione max di 11 cm
- Concetto di sicurezza:
- Lunghezza massima delle gallerie pari a 25 km
- Lunghezza minima dei tratti all'aperto pari a 1000m

11.3. Anbindung im Norden (Branzoll)

Im Norden ist das gegenständliche Projekt an das prioritäre Baulos 2 zwischen Blumau und Branzoll, die sog. Umfahrung von Bozen, anzubinden.

Für das Vorhaben im Baulos 2 wurden im Jahr 2003 das Vorprojekt und die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ausgearbeitet und am 10. Juni 2003 beim Infrastrukturministerium in Rom zur Genehmigung im Sinne des Sondergesetzes („legge obiettivo“) Nr. 443 vom 21.12.2001 eingereicht sowie das Genehmigungsverfahren im Sinne des Gesetzesdekretes Nr. 190 vom 20. August 2002 eingeleitet.

Mit Beschluss der Landesregierung Nr. 3748 vom 20/10/2003 erließ die Autonome Provinz Bozen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ein positives Gutachten mit Auflagen. Die Eintragung der Trassen in die Gemeindebauleitpläne erfolgte mit Beschluss der Landesregierung Nr. 4786 vom 22. Dezember 2003.

Am 30. August 2007 hat das CIPE (Interministereller Ausschuss für Wirtschaftsplanung) die Vorprojekte für die Baulose Franzensfeste – Waidbruck und Umfahrung Bozen genehmigt.

Beim Baulos 2 handelt es sich um den bergmännischen Tunnel „Eggental“ mit einer Länge von ca. 10,6 km mit zwei Einzeltunnelröhren im Abstand von 40 m und Quergängen im Abstand von jeweils 250 m.

Die Trasse schließt im Osten an den bestehenden Tunnel Blumau-Bozen an und führt unter dem Virgl unterirdisch bis nach Branzoll auf der orografisch linken Talseite des Etschtales. Aus eisenbahnbetrieblichen Gründen und aufgrund der gegebenen räumlichen Einschränkungen bietet sich in diesem Abschnitt keine andere Umfahrungsvariante an.

11.3. Allacciamento Nord (Bronzolo)

A Nord, il progetto allo studio prevede un collegamento al lotto prioritario 2 tra Prato Isarco e Bronzolo (la cosiddetta circonvallazione di Bolzano).

Il 10 giugno 2003, per il lotto 2 è stato depositato presso il Ministero delle Infrastrutture a Roma il progetto preliminare con i relativi studi di impatto ambientale (SIA), per ottenere l'approvazione ai sensi della Legge Obiettivo n. 443 del 21.12.2001 e del Decreto Legge n. 190 del 20.08.2002.

Con delibera della Giunta provinciale n. 3748 del 20 ottobre 2003 la Provincia autonoma di Bolzano ha espresso il proprio parere favorevole – corredato di una serie di vincoli - in materia di valutazione dell'impatto ambientale. L'inserimento dei tracciati nei piani urbanistici comunali è stato formalizzato con la delibera della Giunta provinciale n. 4786 del 22 dicembre 2003.

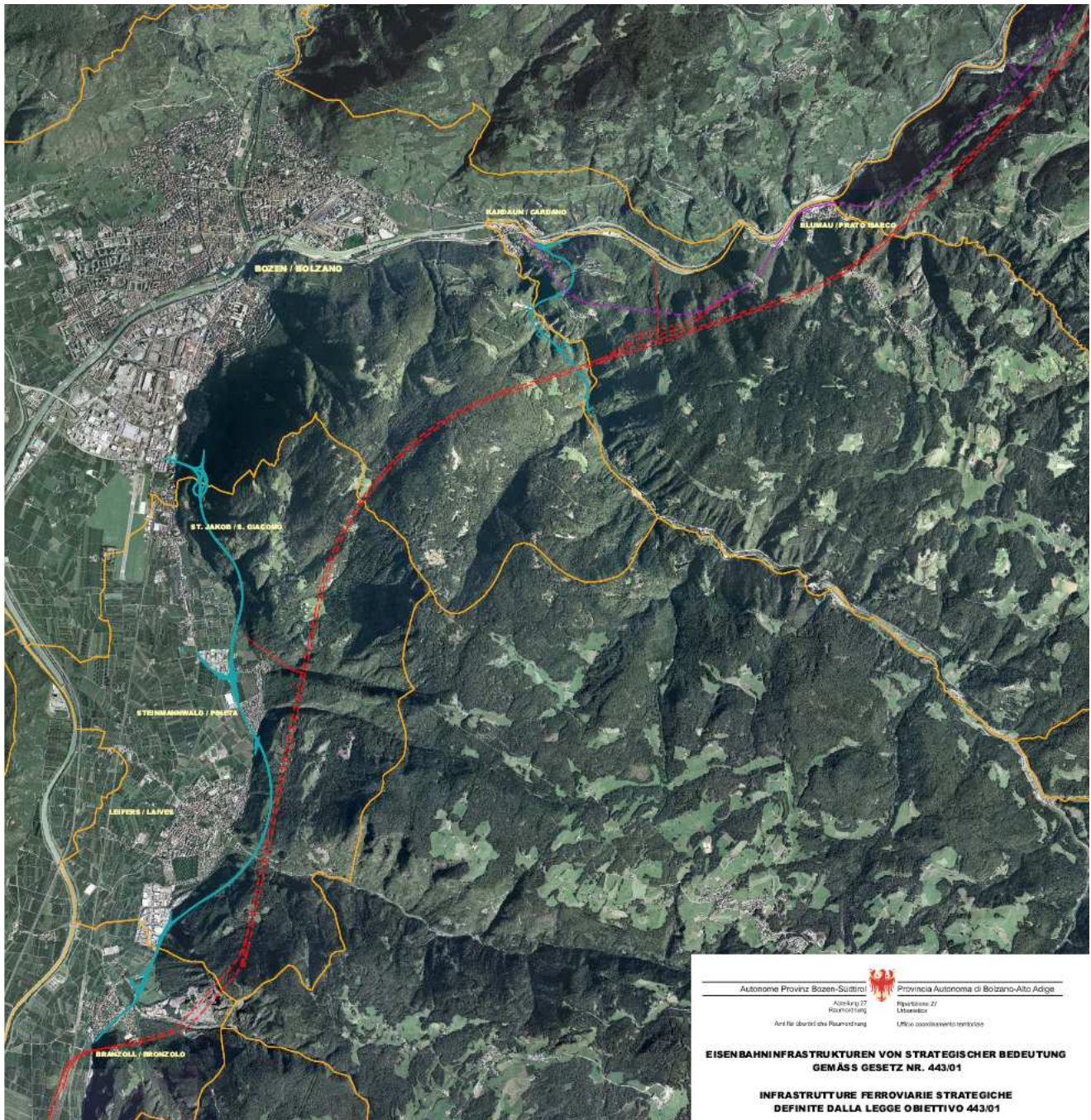
Il 30 agosto 2007 il CIPE ha approvato il progetto preliminare dei lotti Fortezza – Ponte Gardena e Circonvallazione di Bolzano.

Il lotto 2 consiste in una galleria naturale con due canne a binario unico (galleria "Val D'Ega"), lunga 10,6 km circa, con un interasse tra le canne di 40 m e cunicoli trasversali ogni 250 m.

Il tracciato si allaccia ad Est alla galleria già esistente tra Prato Isarco e Bolzano, proseguendo verso Sud lungo il versante orografico sinistro della Valle dell'Adige. Tenuto conto delle esigenze legate all'esercizio ferroviario ed ai vincoli imposti dal territorio, per questo lotto non si possono ipotizzare altre varianti di tracciato.

Abbildung 70 Übersicht Baulos 2

Figura 70 Inquadramento generale lotto 2



Quelle: Beilage zum Beschluss der Landesregierung Nr. 4786 vom 22. Dezember 2003 zur Änderung der Bauleitpläne der Gemeinden, Übersicht Blumau- Branzoll

Fonte: Allegato alla delibera della Giunta Provinciale n. 4786 del 22 dicembre 2003, variante ai piani urbanistici comunali, corografia Prato Isarco - Bronzolo

Im Bereich von Branzoll bis zur Einbindung in den Bahnhof war in der UVS 2003 eine Unterquerung der Staatsstraße und der Bestandsstrecke vorgesehen und die Einbindung hätte hier auf der Westseite des Bahnhofs erfolgen sollen. Bei einer solchen Lösung ergibt sich *allerdings* das Problem, dass durch die hier einzuhaltenden Längsneigungen erst in Bahnhofsmitte das Niveau der Bestands-

Nella zona di Bronzolo, fino all'innesto nella stazione, lo studio SIA 2003 prevede un sottoattraversamento della Strada Statale e della linea storica; l'innesto è previsto sul lato ovest della stazione. In questo modo, a causa delle pendenze longitudinali qui imposte, il livello della linea storica viene raggiunto soltanto a metà della stazione, rendendo così impossibile sfruttare tutta la lunghezza dei binari con

strecke erreicht wird und somit eine Nutzung der vollen Länge der Gleisanlagen mit Einbindung des Nordkopfes in diese Verknüpfung nicht möglich ist. Dasselbe gilt auch für eine allfällige Überführung dieser Verknüpfung über die Staatsstraße und die Bestandsstrecke.

Im gegenständlichen Projekt wurde daher eine andere Lösung vorgeschlagen (siehe Projektbeschreibung).

Im nachfolgenden werden die für den gegenständlichen Abschnitt relevanten **Auflagen** aus dem UVP-Verfahren und dem Verfahren für die Eintragung der Auswahltrassen in die Bauleitpläne für das Baulos 1 (Franzensfeste – Waidbruck) und Baulos 2 (Umfahrung Bozen) kurz wiedergegeben.

Ausgewählt wurden Maßnahmen,

- die die südliche *Zulaufstrecke* direkt betreffen
- Maßnahmen in *räumlicher Nähe und*
- Maßnahmen, die den *Umweltstandard* vorgeben.

Auflagen aus dem Beschluss der Landesregierung Nr. 3748 vom 20. Oktober 2003 mit Gutachten des UVP-Beirates Nr. 12/2003 vom 10. Oktober 2003 (**Umweltverträglichkeitsprüfung**):

Stromtransport und Pilotstollen:

- Bei den Zulaufstrecken ist die dritte Röhre, die Versorgungsröhre, nicht geplant. Dessen Realisierung wird jedoch für notwendig erachtet, da damit die oberirdische Leitungsführung auch auf dieser Strecke überflüssig würde.

Personen- und Gütertransport:

- Personenzüge müssen auch in Zukunft möglichst oberirdisch auf der Bestandsstrecke geführt werden. Alle Personenzüge, auch die internationalen, müssen in Bozen halten. Gütertransporte müssen auf jeden Fall unterirdisch verlaufen.

Umweltpolitische Vorgaben:

- Die Verlade- bzw. Umschlagbahnhöfe für die Güter in Südtirol müssen definiert werden, da davon die zukünftige Detailplanung für Infrastrukturen wesentlich abhängt. Diese Entscheidung beeinflusst die Schaffung von notwendigen Infrastrukturen wie die Zufahrt und den Abtransport der Güter zur lokalen Verteilung. Davon hängt die zukünftige lokale Entwicklung an diesen Standorten ab.

Allgemeine Auflagen:

- (2) Wie für den Brennerbasistunnel ist das Ausbruch/Betriebskonzept mit Pilotstollen auch für die Zulaufstrecken vorzusehen. Damit kann während der Bauphase der Eingriff auf die Umwelt, besonders was die Hydrogeologie zur Trassenwahl, die Transportlogistik des Ausbruchmaterials, etc. betrifft, um ein vielfaches verringert werden. Um den Gesamteingriff auch während der Betriebsphase des Tunnels zu verringern (Landschaftlicher Eingriff, Elektro-

collegamento della radice nord a questa interconnessione. Il problema è analogo per un eventuale attraversamento dell'interconnessione sopra la strada statale e la linea storica.

Nel progetto attuale è proposto quindi un'altra soluzione (vedi descrizione del progetto).

Qui di seguito sono elencate le più importanti **prescrizioni** relative al nostro progetto estratte dalle procedure di valutazione dell'impatto ambientale e dell'inserimento dei tracciati nei Piani Urbanistici comunali per il lotto 1 (Fortezza-Ponte Gardena) e lotto 2 (Circonvallazione di Bolzano).

Sono state scelte prescrizioni,

- che riguardano direttamente la *linea d'accesso Sud*
- prescrizioni per l'area limitrofa e
- prescrizioni che danno indicazioni sullo *standard ambientale*.

Prescrizioni della deliberazione della Giunta Provinciale n. 3748 del 20 ottobre 2003 con il parere del Comitato VIA n. 12/2003 del 10 ottobre 2003 (**Valutazione dell'impatto ambientale**):

Trasporto di energia elettrica e cunicolo pilota:

- Per le linee di accesso non è previsto il cunicolo di servizio. La sua realizzazione viene però ritenuta necessaria, in quanto rende superflua su questo tratto la conduzione delle linee elettriche in superficie.

Trasporto persone e trasporto merci:

- I treni viaggiatori dovranno essere condotti possibilmente anche in futuro in superficie sulla linea attuale. Tutti i treni viaggiatori, anche quelli internazionali dovranno fermarsi a Bolzano. I treni merci dovranno in ogni modo essere condotti in galleria.

Direttive politico-ambientali:

- Dovranno essere stabilite le stazioni di scarico e lo scalo intermodale in quanto da esse dipende essenzialmente la progettazione di dettaglio delle infrastrutture. Tale decisione condiziona la realizzazione delle infrastrutture necessarie come le strade di accesso e la distribuzione locale delle merci nonché il futuro sviluppo di questi centri.

Prescrizioni generiche:

- (2) Il cunicolo pilota dovrà essere previsto - come per la galleria di base - anche per le linee di accesso. La realizzazione di tale cunicolo potrebbe limitare le ripercussioni negative durante la fase di cantiere in particolar modo per quanto riguarda l'idrogeologia lungo il tracciato, la logistica del trasporto del materiale proveniente dallo scavo ecc. Per limitare l'intervento complessivo durante la fase di esercizio delle gallerie (intervento paesaggistico, elettrosmog ecc.)



smog, etc.), muss die gesamte Stromzufuhr in den Pilotstollen verlegt werden. Die damit verbundene Transportlogistik in der Bauphase muss detailliert beschrieben werden. Auch die Unterbringung des Ableitungsrohres der Abwässer muss vorgesehen werden.

- (4) Wo wasserführende Schichten gequert werden, sind Abdichtungsmaßnahmen vorzusehen um eine Beeinträchtigung der Grundwasservorkommen zu vermeiden.
- (5) Sollten diese Abdichtungsmaßnahmen nicht möglich sein, müssen die Wasser gesammelt werden und soweit es Koten und Drucke ermöglichen, beim nächsten Fenster in den Vorfluter zurückgegeben werden.
- (6) Die Oberflächenwässer der offenen Streckenabschnitte sollen direkt in Oberflächen-gewässer geleitet werden. Falls flächenhafte Versickerungen entlang der Strecken (Schulter-versickerung, usw.) vorgesehen werden, sind diese als geeignete Lösungen zu betrachten.
- (7) An den Portalen sind geeignete Auffangbecken vorzusehen damit bei etwaigen Unfällen verunreinigende Stoffe bzw. Löschwasser zurückgehalten werden.
- (9) Für die Wasserversorgung der Baubetriebe/Baustellen muss eine Trinkwasserversorgung vorgesehen werden.
- (12) Gemäß Art. 48 des Landesgesetzes vom 18.06.2002, Nr. 8 ist bei allen für den Bau des Tunnels benötigten Flächen ein Schutzstreifen von 10 m ab Uferoberkante der Oberflächen-gewässer vorzusehen.
- (13) Bereits im Einreichprojekt ist eine Programmierung für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung bei Ausfall der zurzeit genutzten Wasserquellen notwendig. Folgende Maßnahmen sind darin vorzusehen:
 - Sofortmaßnahmen bei mangelnden Quellschüttungen innerhalb 48 Stunden;
 - provisorische Versorgung innerhalb von 30 Tagen;
 - Projekt für die endgültige Ersatzversorgung;
 Alle Maßnahmen müssen vorher mit den Wasserkonzessionären abgestimmt werden.
- (18) Ebenso ist für die Natura 2000 Gebiete welche durch die Tunneltrasse unterquert werden der Nachweis zu erbringen, dass die Eisenbahntrasse keine negative Auswirkungen auf diese hat.
- (19) Deponiefläche Leifers „Galizien“: die Hälfte der Fläche ist als Biotop ausgewiesen und unterliegt einem Verbot jeglicher Nutzungs-änderung.
- (21) Grundsätzlich gilt, dass sämtliche

l'approvvigionamento elettrico deve essere spostato nel cunicolo pilota. La logistica del trasporto durante la fase di cantiere deve essere descritta dettagliatamente. Devono essere previsti inoltre le tubazioni per le acque di scarico.

- (4) Nei tratti dove verranno attraversati strati acquiferi devono essere attuati interventi di impermeabilizzazione al fine di evitare interferenze con le falde acquifere
- (5) Qualora queste opere di impermeabilizzazione non fossero possibili, le acque devono essere raccolte e, per quanto quote e pressioni lo permettano, restituite al corso d'acqua adiacente al più vicino cunicolo di accesso.
- (6) Le acque superficiali delle tratte all'aperto devono essere convogliate direttamente nelle acque superficiali. Tali soluzioni possono essere ritenute idonee qualora lungo la linea ferroviaria venga prevista una dispersione superficiale (dispersione di scarpata ecc.).
- (7) Ai portali delle gallerie vanno previste idonee vasche di raccolta al fine di poter trattenerne eventuali sostanze sversate o acque di spegnimento.
- (9) Per i cantieri e le imprese di costruzione deve essere previsto l'approvvigionamento idropotabile.
- (12) Ai sensi dell'art. 48 della legge provinciale del 18.06.2002, n. 8 è da prevedere per tutte le superfici occupate per le gallerie una fascia di rispetto di 10 m dal ciglio sponda delle acque superficiali.
- (13) Già nel progetto definitivo dovrà essere stilato un programma di emergenza del sistema di approvvigionamento idropotabile in caso di esaurimento delle sorgenti attualmente utilizzate. Sono da prevedere i seguenti provvedimenti:
 - provvedimenti d'urgenza entro 48 ore in caso di ridotta portata delle sorgenti;
 - realizzazione di un approvvigionamento provvisorio entro 30 gg.;
 - Progetto per l'approvvigionamento sostitutivo definitivo.
 Tutti i provvedimenti devono essere precedentemente concordati con i titolari delle concessioni d'acqua.
- (18) Inoltre dovrà dimostrato che il tracciato delle gallerie che attraversa siti natura 2000 non comporti ripercussioni negative.
- (19) area di deposito Laives „Galizia“: la metà dell'area è prevista come biotopo con divieto di cambiamento della destinazione d'uso.
- (21) Di norma tutti i trasporti di materiale devono essere eseguiti con trazione elettrica.



Materialtransporte mittels Elektroantrieb erfolgen müssen.

- (22) Aufgrund der derzeitigen zu hohen Lärmbelastung der Bevölkerung sind zusätzliche Lärmquellen oder eine Zunahme der Schallemission entlang der Brennerachse absolut zu vermeiden. Daher muss die neue Bahntrasse auf dem gesamten Abschnitt durch die Provinz Bozen Südtirol unterirdisch erfolgen. Wo dies technisch nicht durchführbar ist, sind akustische Einhausungen zu realisieren. Daher muss zu den prioritären Projekten auch die Verdoppelung beim Schlerntunnel zählen, ebenso der unterirdische Trassenverlauf im Unterland. Die endgültige Trasse im Unterland muss aufgrund eingehender geologischer und hydrogeologischer Untersuchungen optimiert werden und darf nicht die Quellen entlang der Trudener Linie berühren bzw. beeinträchtigen. Außerdem muss der Trassenverlauf mit jenem auf dem Gebiet der Provinz Trient abgestimmt werden.
- (23) Gleichzeitig mit dem Einreichprojekt für die Umfahrung Bozen muss ein Vorprojekt für den unterirdischen Trassenverlauf im Unterland vorgelegt werden.
- (24) Die Zugfrequenz der bestehenden oberirdischen Trasse im Unterland darf auch in Zukunft 220 Züge/Tag nicht überschreiten.

Baustelle Fensterstollen Leifers Nord:

- 1. Im Bereich Brantental bei Leifers (Wasserschutzgebiet ausgewiesen mit Dekret des Landeshauptmanns Nr. 19/37.1 vom 03.08.1999) und des Schwemmkegels in Branzoll sind die Untersuchungen für das Ausführungsprojekt besonders auf eine eventuelle Beeinträchtigung des Grundwasservorkommens in den Schuttkegeln zu vertiefen und falls erforderlich ist die Tunnelachse in den Berg hinein zu verschieben.
- 2. Die Verarbeitung des Ausbruchmaterials wird auf dieser Baustelle aufgrund der Nähe zu den Wohngebieten untersagt. Es muss daher ein Konzept ausgearbeitet werden, welches unter in Anspruchnahme von in der Nähe befindlichen Verarbeitungsanlagen diesem Umstand Rechnung trägt.
- 3. Wie bereits in der UVS empfohlen, muss der Fensterstollen in Leifers- Süd gestrichen werden.

Baustelle Südportal Branzoll

- 1. Die dort vorgesehene Baustelle muss in Richtung Bahnhofsareal hin verlegt werden.
- 2. Die geplanten Baumaßnahmen sind mit dem Schutz des Trinkwasserbrunnens der Gemeinde Branzoll nicht vereinbar und sind nur durchführbar, wenn vorher, in Absprache mit der Gemeinde Branzoll, eine Ersatztrinkwasser-

- (22) Alla luce dell'attuale elevato inquinamento acustico a cui è esposta la popolazione residente sull'asse del Brennero, è assolutamente da evitare un aumento delle emissioni sonore nella suddetta zona. Pertanto la nuova linea ferroviaria dovrà essere realizzata in sotterraneo lungo tutto il tratto che si sviluppa nel territorio della provincia di Bolzano; dove ciò non fosse tecnicamente possibile dovrà essere previsto un idoneo incapsulamento. Tra i lotti prioritari, dovranno essere sviluppati anche quelli che riguardano il raddoppiamento della galleria Sciliar ed il tratto sotterraneo in Bassa Atesina. Il tracciato definitivo nella Bassa Atesina deve essere ottimizzato sulla base di ulteriori ed approfonditi studi geologici e idrogeologici e non deve tangere o influenzare negativamente le sorgenti lungo la linea tettonica di Trodena. Inoltre il tracciato deve essere accordato con quello nella Provincia di Trento.
- (23) Contemporaneamente con il progetto definitivo per la circonvallazione di Bolzano deve essere presentato anche un progetto di massima per il tracciato nella Bassa Atesina.
- (24) La frequenza treni della linea ferroviaria in superficie nella Bassa Atesina non potrà superare anche in futuro 220 treni al giorno.

Cantiere cunicolo finestra Laives nord:

- 1. Nella zona della valle del Rio Valarsa a Laives (zona di rispetto idropotabile istituita con decreto del Presidente della Provincia n° 19/37.1 del 03/08/1999) e del conoide di Bronzolo si devono approfondire, per il progetto di massima, gli studi in riguardo ad un eventuale influenza negativa della falda nei conoidi e se necessario, si deve spostare il tracciato della galleria dentro la montagna.
- 2. A causa della distanza ravvicinata a zone residenziali presso questo cantiere è vietata la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo. Dovrà quindi essere elaborato un concetto che tenga conto di tale circostanza, ricorrendo ad impianti di lavorazione esistenti nelle circostanze.
- 3. Come già esposto nello studio di impatto ambientale il cunicolo finestra Laives sud deve essere stralciato.

Cantiere portale sud Bronzolo

- 1. Il cantiere ivi previsto dovrà essere spostato in direzione dell'area della stazione.
- 2. Le previste costruzioni non sono compatibili con il pozzo idrico potabile del Comune di Bronzolo e quindi sono solo realizzabili se, preventivamente e in concordanza con il Comune di Bronzolo, viene realizzato un acquedotto potabile sostitutivo almeno per il periodo di costruzione, meglio ancora come soluzione definitiva. È pen-



leitung zumindest für die Bauphase, vorzugsweise aber als definitive Lösung errichtet wird. Als Ersatz kommen die Verlegung des Brunnens in Frage, vorzuziehen ist aber die Fassung der angetroffenen Tunnelwässer, sofern sie trinkwassergeeignet sind. Daher muss im Tunnel nördlich des Südportals Branzoll jeder punktuelle Wasseraustritt von mehr als 1 l/sec, bzw. jeder linienförmige oder diffuse Wasseraustritt von 1 l/sec auf einem Streckenabschnitt von 10 m Tunnel, dem Amt für Gewässernutzung gemeldet werden. Wird die Trinkwasserqualität des Wassers nachgewiesen, muss der Austritt mit trinkwassergerechten Materialien separat gefasst und abgeleitet werden.

Der Beschluss der Landesregierung Nr. 4786 vom 22. Dezember 2003 (endgültige **Genehmigung der Abänderungen von Amts wegen der Bauleitpläne**) sieht ähnliche Auflagen vor:

- Die Landesregierung hat mit der Genehmigung des UVP-Gutachtens unter anderem eine Änderung des Betriebsprogramms gefordert, damit die neue Transportkapazität auf der Eisenbahn für die Abwicklung des Güterverkehrs genutzt wird, während alle Personenzüge, auch die internationalen, in Bozen halten müssen. Aus den Projektunterlagen geht hervor, dass auf der ausgebauten Eisenbahn ein Transportvolumen von mehr als 60 Millionen Nettotonnen pro Jahr abgewickelt werden kann. Damit bietet diese Infrastruktur die erforderlichen Voraussetzungen zur Entlastung der Autobahn und den Reisenden können neben den regionalen und internationalen Zugverbindungen auf der Bestandsstrecke zusätzliche Schnellverbindungen durch den Basistunnel angeboten werden.
 - (3.) Die Zulaufstrecke Süd ist genauso wie der Brennerbasistunnel auf der gesamten Länge mit einem Servicestollen zu ergänzen, welcher in der Bauphase für den Materialtransport und nach Baufertigstellung als Trasse für verschiedene Infrastrukturen, Stromversorgung und Stromtransport, Datentransport o.a., auch für den Betrieb durch Dritte, zu verwenden ist.
 - (11) Der Fensterstollen Leifers-Süd muss im Sinne des UVP-Gutachtens und der Umweltverträglichkeitsstudie gestrichen werden. Die Verbindung zwischen dem Portal Branzoll und dem Eisenbahnareal ist als Unterflurtrasse zu realisieren.
 - Bezüglich der Trasse im Unterland südlich von Branzoll lehnen die Gemeinden eine offene Trassenführung durch das Tal einhellig ab, da vor allem die Lärmbelastung bereits durch die bestehenden Infrastrukturen das erträgliche Ausmaß überschreitet. Alle Gemeinden sprechen sich für eine unterirdische Trassenführung bis
- sabile lo spostamento del pozzo idrico; da preferire però è la captazione di acque di infiltrazione nella galleria, qualora siano idonee per gli usi potabili. Per questo motivo è necessario, che nella galleria a nord di Bronzolo, ogni emergenza idrica puntiforme con una portata superiore a 1 l/s, oppure ogni emergenza lineare o diffusa di almeno 1 l/s per un tratto di galleria di 10 m, deve essere denunciata all'Ufficio gestione risorse idriche. Se viene constatata l'idoneità dell'acqua per gli usi potabili, l'acqua deve essere captata separatamente e derivata con metodi e materiali idonei per l'acqua potabile.
- Le prescrizioni della deliberazione della Giunta Provinciale n. 4786 del 22 dicembre 2003 (**Approvazione** definitiva delle modifiche d'ufficio ai **Piani Urbanistici comunali** dei Comuni) sono simili:
- La Giunta provinciale nel rilascio dell'autorizzazione VIA ha richiesto, tra le altre condizioni, la modifica del programma di esercizio in modo che la capacità di trasporto sulla ferrovia venga utilizzata per assorbire il trasporto merci, mentre tutti i treni passeggeri, anche quelli internazionali, devono fare fermata a Bolzano. Dai documenti di progetto risulta che sulla ferrovia potenziata potranno transitare 60 milioni di tonnellate nette all'anno. Questa infrastruttura offre quindi le caratteristiche necessarie per ridurre il traffico sull'autostrada. L'offerta per i passeggeri potrà comprendere, oltre ai collegamenti regionali ed internazionali sulla linea esistente, anche dei collegamenti veloci attraverso la Galleria di Base.
 - (3.) La linea di accesso sud è da completare sull'intera lunghezza con un cunicolo di servizio da utilizzare nella fase di costruzione per il trasporto di materiali e da adibire, ad opera finita, a tracciato per infrastrutture varie, approvvigionamento e trasporto di energia elettrica, trasporto dati ed al., anche a mezzo di esercizio tramite terzi.
 - (11) La finestra di Laives sud è da stralciare come risulta dal parere VIA e dallo stesso studio di impatto ambientale. Il collegamento tra il portale Bronzolo ed il parco ferroviario è da realizzare completamente in sotterraneo.
 - In relazione al tracciato in Bassa Atesina a sud di Bronzolo i Comuni si oppongono tutti quanti a qualsiasi tracciato che attraversi la valle all'aperto in quanto già l'inquinamento acustico delle infrastrutture esistenti supera la soglia di tollerabilità. In piena sintonia i Comuni appoggiano il tracciato in sotterraneo fino a sud di Salorno e si esprimono favorevolmente alla relativa variante documentata nel SIA.
 - Il parere VIA prescrive che contemporaneamente alla presentazione del progetto definitivo per la circosollazione di Bolzano deve essere presentato un progetto preliminare per il tracciato nella



südlich von Salurn aus; die entsprechende in der Umweltverträglichkeitsstudie dokumentierte Variante wird befürwortet.

- Im UVP-Gutachten ist festgelegt, dass gemeinsam mit dem Einreichprojekt der Umfahrung Bozen ein Vorprojekt für den unterirdischen Trassenverlauf im Unterland vorgelegt werden muss. Auch die Landesraumordnungskommission hat den unterirdischen Trassenverlauf befürwortet. Die endgültige Trassenfestlegung erfordert aber noch eingehende geologische und hydrogeologische Untersuchungen und muss mit jenem auf dem Gebiet der Provinz Trient abgestimmt werden.

11.4. Anbindung im Süden (Trentino)

Im Jahr 2003 hat die RFI aufbauend auf die vorangegangenen Studien gemeinsam mit den Baulosen 1, 2 und 4 auch für das Baulos 3 ein erstes Vorprojekt eingereicht, das die Umfahrung von Trient auf der orografisch rechten Talseite vorsah. Dieses Projekt wurde der UVP unterzogen, allerdings mit negativem Ausgang.

Im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung dieses Bauloses hat jedoch die Autonome Provinz Trient 2 Alternativen zur Vorschlagstrasse der RFI vorgelegt und eine dieser beiden, die sog. „Parietalvariante“ hat mit Auflagen ein zustimmendes Gutachten der Landesregierung (Del.G.P. n. 2264 del 17.09.2003) erhalten.

Diese Variante schließt an der Landesgrenze an die Bestandsstrecke an und umfährt Trient nach kurzem offenem Abschnitt auf der orografisch linken Talseite im Tunnel.

Bassa Atesina. Anche la Commissione urbanistica provinciale si è espressa a favore del tracciato in sotterraneo. Il tracciato definitivo deve essere ottimizzato sulla base di ulteriori approfonditi studi geologici e idrogeologici. Inoltre il tracciato deve essere accordato con quello nella Provincia di Trento.

11.4. Interconnessione a Sud (Trentino)

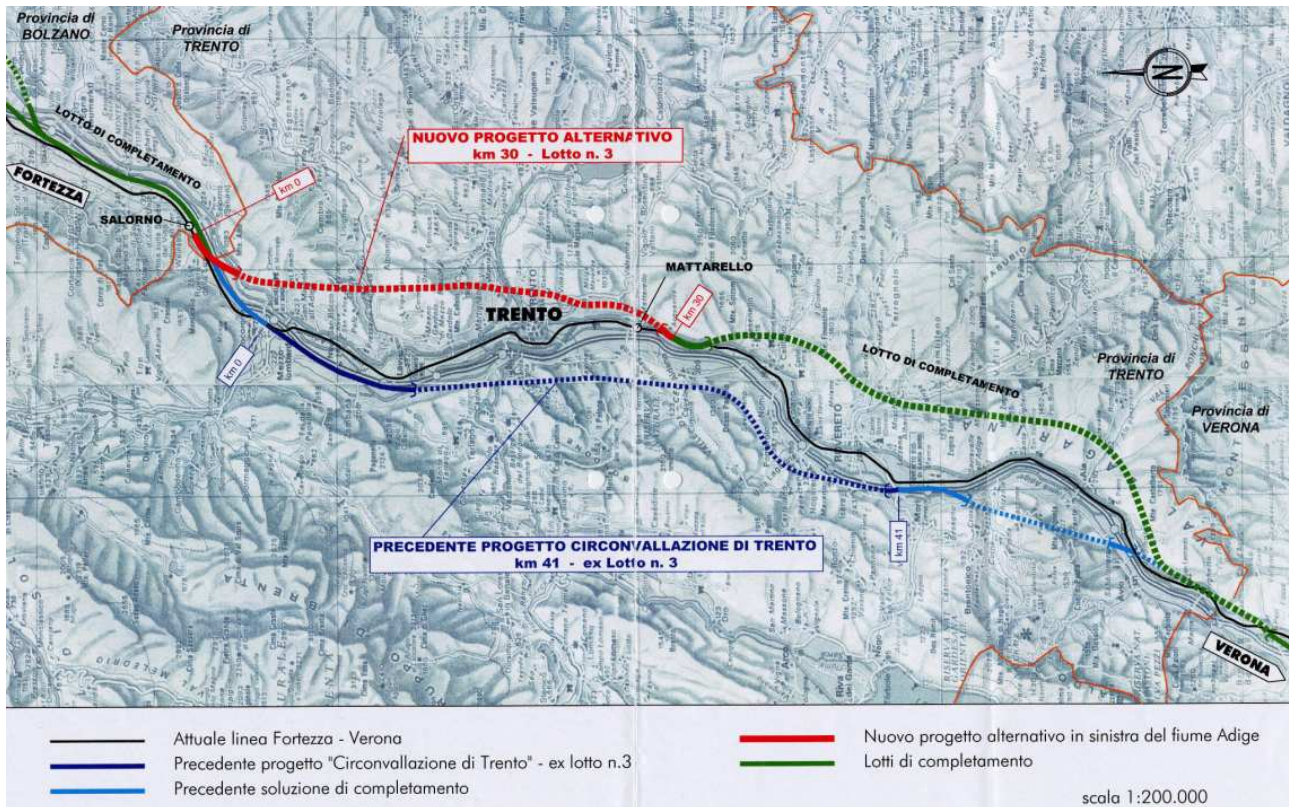
Nel 2003 la Rete Ferroviaria Italiana RFI ha predisposto sulla base di svariati studi precedenti e insieme agli altri lotti 1, 2 e 4, un primo progetto preliminare, anche per il lotto n. 3 che conteneva una circonvallazione di Trento sul lato orografico destro della valle. Il progetto è stato sottoposto alla procedura di VIA, però l'esito è risultato negativo.

Nell'ambito della procedura di VIA di tale lotto la Provincia autonoma Trento ha però presentato due alternative al tracciato proposto da RFI ed una di queste, la seconda, definita "parietale" ha ottenuto, con prescrizioni, il parere favorevole della Giunta Provinciale (Del.G.P. n. 2264 del 17.09.2003).

Questa variante è collegata con la linea ferroviaria esistente al confine provinciale, aggira Trento sulla sinistra orografica della Val d'Adige dopo una breve tratta all'aperto in galleria.

Abbildung 71 Alte und neue Trassenvariante Baulos 3

Figura 71 Progetto nuovo e precedente del lotto 3



Im Rahmen des Vorprojektes 2008 für das Baulos 3, das parallel zur Bearbeitung der Machbarkeitsstudie für den gegenständlichen Abschnitt ausgearbeitet wurde, wurde eine Trassenführung gewählt, die im Osten von Salurn im Tunnel beginnt und einen offenen Abschnitt bei Ischia/S. Michele im Ausmaß von 1.350 m entlang der bestehenden Eisenbahnlinie vorsieht. Dieser offene Abschnitt ermöglicht eine Verbindung zum Güterterminal Roncafort.

Der Tunnelabschnitt in der Provinz Trient bis zum offenen Abschnitt hat eine Länge von 7,8 km, die Längsneigung beträgt 1,92 ‰, der Minimalradius im Bereich Sorni beträgt 1500 m.

Als Tunnelsystem werden 2 Einzeltunnelröhren mit je einem Gleis vorgesehen, die alle 500 m mit Querschlägen verbunden sind.

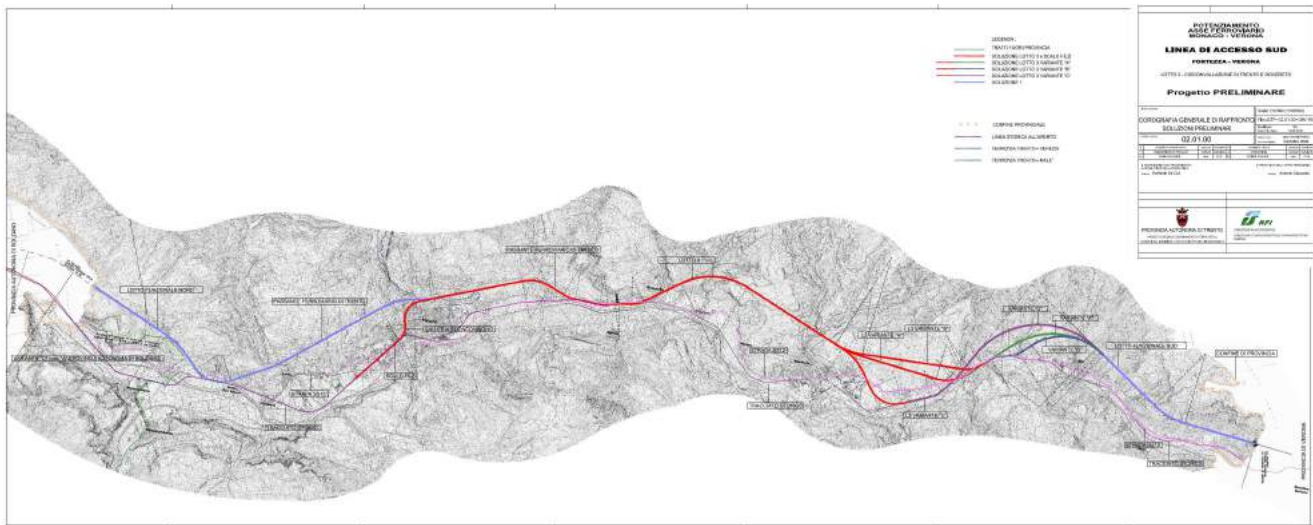
Nell'ambito del progetto preliminare 2008 del lotto 3 che è stato sviluppato parallelamente allo studio di fattibilità, è stato scelto un tracciato che inizia ad est di Salorno in galleria, esce all'aperto in località Ischia/San Michele e si sviluppa per m 1.350 in affiancamento alla linea esistente per consentire ai treni merci che lo necessitano di fermarsi allo scalo di Roncafort.

Nella provincia di Trento la galleria fino alla prima tratta all'aperto ha una lunghezza di 7,8 km, la pendenza del tracciato è pari allo 1,92 ‰. Il raggio minimo utilizzato nella zona di Sorni è di 1500 m.

Il sistema galleria è costituito da 2 canne a binario singolo collegate ogni 500 m fra loro da passaggi trasversali.

Abbildung 72 Trassenübersicht Baulos 3, Juni 2008

Figura 72 Inquadramento generale Lotto 3, giugno 2008.



Quelle: Vorprojekt Baulos 3 Umfahrung Trient und Rovereto, Übersichtslageplan der Varianten, Autonome Provinz Trient, RFI, Juni 2008

Fonte: Progetto preliminare Lotto 3 Circonvallazione di Trento e Rovereto, Corografia generale di raffronto, Provincia Autonoma di Trento, RFI, giugno 2008

Gemäß Abstimmungsgespräch mit Vertretern der Provinz Trient und des Planungsteams am 29.05.2008 ist der Anknüpfungspunkt im Berg auf der orografisch linken Seite an der Landesgrenze noch lage- und höhenmäßig verschiebbar, jedoch immer unter Berücksichtigung des offenen Streckenabschnittes in Ischia/San Michele. Nicht realisierbar wäre allerdings aufgrund des früheren negativen Gutachtens eine Anbindung an die orografisch rechte Talseite sowie eine Einbindung in die Bestandsstrecke.

In base a quanto stabilito in occasione della riunione di coordinamento del 29/5/2008 con i rappresentanti della Provincia di Trento e del gruppo di progettazione, il punto di collegamento al confine provinciale sulla sinistra orografica della Val d'Adige è ancora modificabile nella posizione e nella quota, a patto che si tenga conto della tratta all'aperto a Ischia/S. Michele. Tuttavia, alla luce del parere negativo già espresso in precedenza non è realizzabile un collegamento sulla destra orografica della Val d'Adige e sulla linea esistente.

12. GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE PLANUNGSGRUNDLAGEN

Bei der Definition von geeigneten Trassen, ob oberirdisch oder untertage, ist die Kenntnis der geologischen, hydrogeologischen und geomechanischen Gegebenheiten von zentraler Bedeutung. Besonders die Themen „Wasser bzw. „Trinkwasserquellen“ sind bei derartigen Tunnelprojekten von besonderer Brisanz.

Die geologische Grundlagenstudie (siehe Band II, Einlage 8.1) wurde die Festgesteinsgeologie betreffend von L. Keim (Amt für Geologie und Baustoffprüfung), die Quartärgeologie im Etschtalboden betreffend von M. Cucato (Georelievi) erarbeitet.

Die Geomechanik der Festgesteine wurde von C. Ferretti vom Büro „Geoproject“ (siehe Band VI), die Hydrogeologie von T. Pallua und M. Wilhelmy der Bietergemeinschaft „bodennah-alp-ECON“ und P. Perello von „GDP consultants“ (siehe Band IV) erarbeitet.

12.1. Geologie und tektonischer Aufbau

Der geologische Aufbau des Südtiroler Unterlandes lässt sich, vereinfacht betrachtet, in drei Einheiten unterteilen (vgl. Kapitel 8.6, Seite 145):

- (a) permische Etschtaler Vulkanit-Gruppe („Bozner Quarzporphyr“)
- (b) permomesozoische Sedimentdecke vom Grödner Sandstein, Bellerophon-, Werfen-Formation, etc. Contrin- und Schlern-Formation bis hin zum Hauptdolomit und
- (c) Quartärablagerungen im Etschtal sowie an den Bergflanken

Vom Hochplateau von Aldein bis etwa im Bereich von Laag sind die Abfolgen generell flach Süd fallend, d.h. nach Süden zu treten immer jüngere Schichtglieder auf, die mit dem Hauptdolomit der Königswiese und Madrut als höchste Erhebungen kulminieren. Die jüngsten erhaltenen Südlich von Laag bis etwa in den Bereich vom Laukusbach biegen die Schichten wiederum um und sind schwach N- bis NW-fallend. Es handelt sich hierbei um eine weitspannige, ca. E-W streichende Muldenstruktur, deren Achse im Bereich des Aaltales verläuft und mit ca. 15-20° nach Westen abtaucht. Südlich vom Laukusbach liegt die Schichtung am Talrand wieder subhorizontal im Raum, sodass bis südlich der Salurner Klause die oberste Giovo-Fm., die Contrin- und Schlern-Fm.

12. DOCUMENTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI DI BASE

Per la definizione dei tracciati idonei, in superficie o in profondità, è di centrale importanza la conoscenza delle condizioni geologiche, idrogeologiche e geomeccaniche. Soprattutto i temi legati all' "acqua" e alle "sorgenti di acqua potabile" sono molto dirompenti nel caso di progetti di gallerie come questo.

Lo studio geologico di base (vedi volume II, allegato 8.1) per quanto riguarda la geologia del substrato roccioso è stato redatto da L.Keim (Ufficio Geologia e prove materiali), per quanto riguarda la geologia quaternaria del fondovalle della Val d'Adige da M. Cucato (Georelievi).

La geomeccanica delle rocce è stata elaborata da C. Ferretti dallo studio "Geoproject" (vedi volume VI), l'idrogeologia da T. Pallua und M. Wilhelmy dell'ATI "bodennah-alp-ECON" e P. Perello dello studio „GDP consultants“ (vedi volume IV).

12.1. Struttura geologica e tettonica

La struttura geologica della Bassa Atesina può essere suddivisa approssimativamente in tre unità (vedi capitolo 8.6, pag 145.):

- (a) il Gruppo Vulcanico Atesino del Permiano (porfidi atesini),
- (b) la copertura sedimentaria permomesozoica dalle formazioni delle Arenarie di Val Gardena, a Bellerophon, di Werfen ecc. a quelle del Contrin e dello Sciliar fino ad arrivare alla Dolomia Principale e
- (c) i depositi quaternari del fondovalle atesino e dei versanti montuosi

Dall'altopiano di Aldino fino a circa la zona di Laghetti la successione immerge a basso angolo verso sud per cui procedendo verso questa direzione affiorano termini stratigrafici sempre più recenti. Nel tratto tra Monte Prato del Re e La Madrutta affiora tutta successione triassica fino alla Dolomia Principale che caratterizza la parte più elevata dei rilievi e gli altopiani sommitali. A sud di Laghetti fino a circa il Rio Lauco gli strati cambiano progressivamente immersione fino ad immergere sempre a basso angolo verso N e NW: siamo in presenza di una blanda sinclinale ad asse circa EW con immersione di 15-20° verso W.

A sud del Rio Lauco la stratificazione presso il fondovalle ritorna sub orizzontale e così a partire dalla stretta di Salorno la parte alta della Fm. di Giovo, la



mehr oder weniger konstant den Etschtalboden begleiten. Die tektonische Hauptstruktur im östlichen Südtiroler Unterland ist jedoch mit der **Trudener Linie**, eine größtenteils NE-SW verlaufende Störung, gegeben. Entlang dieser 60°-70° steilen Störung wurde der Quarzporphyr in Richtung NW auf die permomesozoischen Sedimente aufgeschoben. Zur Trudener Linie hin ist die gesamte Schichtfolge der Liegendsscholle steil aufgebogen und am Kontakt zur Störung meist überkippt. Zusätzlich ist das Gebiet geprägt von steilen, NW-SE verlaufenden Störungen, die sich morphologisch durch enge Schluchten oder Tälern äußern (z. B. Aldeiner Bach, Gstoager-Trudener Bach, Laukusbach, Val Forca).

Die Quartärablagerungen der Bergflanken setzen sich vorwiegend aus Moränen, Eisrandsedimenten (Schotter, Kiese und Sande, in Eisstauseen Sande und Schluffe) und durch gravitative Prozesse wie Fels-, Bergstürze und Rutschungen entstandene Ablagerungen zusammen. Die Talfüllungen im Etschtal sind hauptsächlich geprägt von Fluss- und Überschwemmungssedimenten der Etsch bzw. Paläo-Etsch, Sumpf- und Torfablagerungen sowie seitlich eingebrachten Murschuttablagerungen und örtlich auch Bergsturzmassen. Die Grenze zwischen Festgestein und quartären Talfüllungen ist kaum bekannt; es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass die Felslinie steil abfällt.

12.2. Geomechanik

Die im Trassenkorridor-Ost durchgeführte, grobe geomechanische Klassifizierung des Gebirges (C. Ferretti, Geoproject) ergab durchwegs günstige Bedingungen: die Etschtaler Vulkanit-Gruppe fällt im Wesentlichen in die Klassen II-III, nur im Bereich von schmalen Störungszonen in die Klassen IV-V. Für die permomesozoischen Sedimente zwischen der Gröden-Fm. und der Giovo-Fm. werden größtenteils die Klassen III-IV angenommen, für die Contrin-Fm. hingegen II-III.

Die Bewertung der Talflur hinsichtlich der Tragfähigkeit fällt hingegen deutlich schlechter aus (M. Cucato, siehe Geologische Längsschnitte der Varianten B und AC im Band II, Einlage 8.5 und 8.6).

Fm. Contrin e quella dello Sciliar si sviluppano circa alla stessa quota rispetto al fondovalle sin oltre il confine con la Provincia di Trento.

La struttura tettonica principale della Bassa Atesina nel settore E è costituita dalla **Linea di Trodena**, una faglia ad andamento NE-SW. Lungo questa faglia, che presenta inclinazione di 60-70°, le vulcaniti permiane sono sovrascorse verso NW sui sedimenti permo-mesozoici. Nei pressi della Linea di Trodena tutta la successione al letto della stessa è verticalizzata e nei pressi del contatto generalmente si presenta rovesciata. Inoltre sono presenti faglie subverticali trascorrenti ad andamento NW-SE che hanno condizionato lo sviluppo di strette incisioni vallive e gole, come per esempio il Rio di Aldino, il Torrente Gstoager-Trodena, il Rio Lauco, la Val Forca).

I depositi quaternari dei versanti montuosi sono rappresentati prevalentemente da depositi glaciali, depositi di contatto glaciale (ciottoli, ghiaie e sabbie intercalati a sabbie e limi di laghi di contatto glaciale) e depositi originatisi da processi gravitativi quali detriti di falda, frane (di crollo e di scivolamento), debris-flow. Il riempimento del fondovalle dell'Adige è costituito prevalentemente da sedimenti alluvionali dell'Adige e da depositi palustri, sovente caratterizzati dalla presenza di torba. Sui fianchi della valle sono presenti conoidi torrentizi e da debris-flow alimentati dai torrenti affluenti del F. Adige. Il limite nel sottosuolo tra la roccia ed il riempimento quaternario non è noto, è comunque molto probabile che il pendio roccioso presenti un profilo molto pendente.

12.2. Geomeccanica

La classificazione geomeccanica speditiva dell'ammasso roccioso eseguita sul corridoio dei tracciati ad est (C. Ferretti, Geoproject) ha rilevato condizioni assolutamente favorevoli: il Gruppo Vulcanico Atesino ricade principalmente in classe II-III e in classe IV-V in corrispondenza di strette zone di faglia. Ai sedimenti permomesozoici tra la Formazione delle Arenarie di Val Gardena e la formazione di Giovo sono state assegnate generalmente le classi III-IV, mentre alla formazione di Contrin la classe II-III.

La valutazione sulla capacità portante dei terreni nel corridoio di valle delle varianti (B, C, AB, AC) risulta invece molto meno favorevole (M. Cucato, vedi i profili geologici longitudinale delle variante B e AC nel volume II, allegati 8.5 e 8.6).



12.3. Hydrogeologie

Aus Sicht der Hydrogeologie lassen sich die verschiedenen Gesteinseinheiten im Trassenkorridor-Ost wie folgt zusammenfassen:

- Etschtaler Vulkanit-Gruppe: *Grundwasserstauer bzw. Grundwasserhemmer*. Wasserzirkulation erfolgt lediglich entlang von Klüften und Störungen. Beispiele dafür sind die steil stehenden Blattverschiebungen im Brantental, Petersberger Bach oder Aldeiner Bach.
- Gröden-, Bellerophon-, Werfen-Formation, Unterer Sarldolomit, Voltago-Konglomerat und Giovo-Formation: mehrfacher Wechsel von *Grundwasserstauern/-hemmern* und *Grundwasserleitern*. Die Ton-, Silt- Mergelsteine und Kalkmergel dieser Gesteinseinheiten fungieren als Grundwasserstauer bzw. -hemmer, die Kalkbänke und vereinzelt Gislagen der Bellerophon- und Werfen-Fm. sowie die Dolomite des Unteren Sarldolomites sind Grundwasser leitend. Entlang von Störungen ist mit *Kluftwasserkörpern* zu rechnen.
- Contrin- und Schlern-Formation: *Grundwasserleiter*, hydraulisch getrennt durch dünne Zwischenlagen von „Pietra- Verde“, die als *Wasserstauer* fungieren. Tief greifende Störungen und/oder Bergzerstörungen führen lokal begrenzt zu erhöhten Wasserzirkulationen (*Kluftwasserkörper*).

Die hydrogeologischen Verhältnisse entlang des Talbodens sind geprägt durch die unterschiedlichen Zu- und Abstromverhältnisse: Neben dem Etsch-begleitstrom kann auch die Etsch temporär (Hochwasser) bereichsweise direkt in das Grundwasser infiltrieren. Weitere wesentliche Zuströme erfolgen über die Bäche aus dem östlichen Bergland, die ebenfalls temporär stark unterschiedliche Wasserführungen aufweisen. Damit können sie das Talgrundwasser manchmal sehr stark dotieren und zeitweise wird aufgrund der Kolmation des Bachbettes und einer geringen Wasserführung nur sehr wenig Wasser direkt in den Talgrundwasserkörper gelangen.

Weiters wesentlich für die Talgrundwassersituation ist die lateral wie vertikal inhomogen aufgebaute Lockergesteinsgeologie: Durchlässige kiesig-sandige Sedimente wechseln mit mächtigen und lateral ausgedehnten wasserstauenden torfig-schluffigen Horizonten. Gut durchlässige Sedimente entlang des früheren Etschlaufes, wie auch gut durchlässige Sedimente der seitlich einstoßenden Schwemmfächer und Murfächer verkomplizieren das System zusätzlich. Aus dieser komplexen Situation unterschiedlicher Wasserdurchlässigkeiten resultieren Phänomene wie gespannte Grundwasserhorizonte und Wasserströme, welche die Etsch unterqueren.

12.3. Hydrogeologie

Dal punto di vista idrogeologico le diverse unità rocciose sul corridoio dei tracciati ad est si possono riassumere nel seguente modo:

- Gruppo Vulcanico Atesino: da impermeabile a semipermeabile (da acquicludi a aquitardi). La circolazione d'acqua avviene unicamente lungo fratture e faglie. Le ripide faglie trascorrenti della Vallarsa, del torrente S. Pietro o del rio di Aldino ne sono un esempio.
- Arenarie di Val Gardena, formazione a Bellerophon, formazione di Werfen, dolomia del Serla inferiore, conglomerato di Voltago e formazione di Giovo: ripetuta alternanza di strati permeabili/semipermeabili e impermeabili. Argilliti, siltiti e marne di queste unità rocciose fungono da barriere impermeabili e/o semipermeabili, i banconi calcarei, i singoli strati di gesso del Bellerophon e della formazione di Werfen e la dolomia del Serla inferiore sono permeabili. Lungo le faglie bisogna tener conto delle falde per fratturazione.
- Formazioni dello Sciliar e di Contrin: formazioni permeabili separate da sottili interstrati di "Pietra Verde" che funge da barriera impermeabile. La circolazione d'acqua aumenta in corrispondenza di faglie profonde e trincee (*falde per fratturazione*).

I rapporti idrogeologici lungo il fondo valle sono caratterizzati dalle diverse condizioni di afflusso e deflusso: oltre al flusso di accompagnamento dell'Adige anche l'Adige stesso temporaneamente (fase di piena) può infiltrare a tratti direttamente nella falda. Altri afflussi essenziali avvengono attraverso gli affluenti dai versanti orientali, che altrettanto mostrano portate molto variabili nel tempo. Quindi possono alimentare fortemente la falda di fondo valle e per certi periodi, a causa del colmamento del fondo del torrente e delle portate ridotte, soltanto poca acqua giungerà nella falda di fondovalle.

Inoltre per la situazione della falda di fondovalle è essenziale la geologia dei materiali sciolti, che risulta molto disomogenea sia in direzione laterale che verticale: sedimenti permeabili ghiaioso-sabbiosi si alternano con orizzonti potenti e lateralmente estesi di torba e limo. I meandri antichi dell'Adige molto permeabili, come anche sedimenti permeabili delle conoidi di deiezione ed alluvionali laterali complicano il sistema ulteriormente. Da questa complessa situazione di permeabilità molto differenti risultano fenomeni come orizzonti artesiani e flussi che sotto traversano il letto dell'Adige.



13. AKTUELLE TRASSENVARIANTEN

13. TRACCIATI ATTUALI

13.1. Adaptierung der UVS-Varianten

13.1. Adattamento delle Varianti della SIA

Zu Beginn der Bearbeitung wurden von der Arbeitsgemeinschaft EUT – ILF die seinerzeitigen Trassenentwürfe der UVS 2003 unter Berücksichtigung der Vorgabe der Streckenhöchstgeschwindigkeit, trassierungstechnisch untersucht. Gemäß Abstimmung mit der RFI sollte die Streckenhöchstgeschwindigkeit zwischen 220 und 250 km/h betragen.

All'inizio dello studio, sono state analizzate dal Gruppo di progettazione EUT – ILF le precedenti proposte di tracciato, di cui allo studio „SIA 2003“, tenendo conto delle indicazioni relative alla velocità massima sulla linea. Come da accordo con RFI la velocità massima sulla linea dovrebbe essere compresa tra 220 e 250 km/h.

Diese früheren Varianten, die für die Zwecke dieser Machbarkeitsstudie mit den Nummern 1 (dunkelblau), 2 (hellblau) und 3 (orange) bezeichnet wurden, sind im Übersichtslageplan in der folgenden Abbildung 73 im Orthophoto dargestellt.

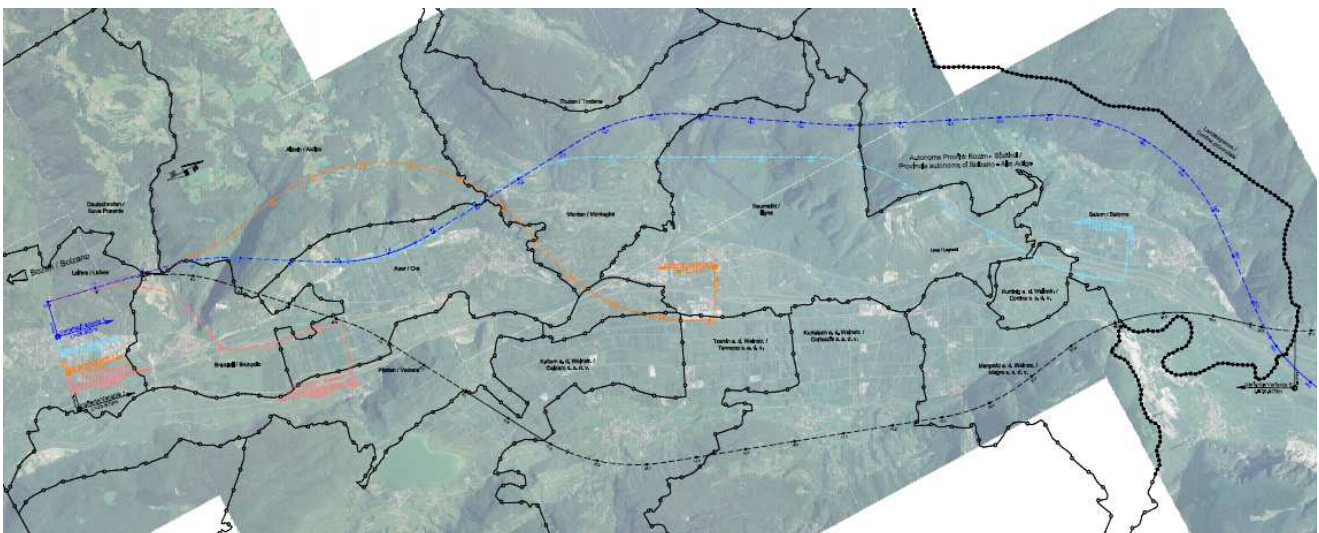
Le varianti precedenti in questione, alle quali, ai fini del presente studio di fattibilità, sono stati attribuiti i numeri 1 (blu scuro), 2 (blu chiaro) e 3 (arancio), sono rappresentate nella Figura 73 seguente con ortofoto.

Im nächsten Schritt wurden anhand der sonstigen Randbedingungen dieses Projektes, wie z.B. Geologie oder Durchfahrungslängen des Natura 2000-Gebietes (Naturpark Trudnerhorn und Castelfeder) diese Trassenvarianten der UVS grob beurteilt.

Il passo successivo è stato quello di fare una valutazione approssimativa delle varianti di tracciato della SIA, sulla base delle varie condizioni al contorno, quali p.es. la geologia, l'attraversamento del sito Natura 2000 (Parco Naturale Monte Corno e Castelfedere).

Abbildung 73 Übersicht der ursprünglichen Trassenvarianten 1, 2, 3 und 5

Figura 73 Corografia con proposte di tracciato precedenti 1, 2, 3 e 5



Quelle: EUT/ILF, Übersichtslageplan bisherige Trassenvarianten, M 1:25.000, Juni 2008

Fonte: EUT/ILF, Corografia Proposte di tracciato precedenti, M 1:25.000, giugno 2008

Dabei zeigte sich, daß die **Variante 1** (dunkelblau) und die **Variante 2** (hellblau) sowohl aus geologischer Sicht (Trassenführung längs der Trudner Linie) und auch bezüglich der Durchquerung des Naturparks Trudnerhorn (Natura 2000 Gebiet) so schwerwiegende Nachteile aufweisen, daß sie vorweg ausgeschlossen werden müssen.

Da questa prima valutazione sono emersi evidenti svantaggi rappresentati dalle **Varianti 1** (blu scuro) e **2** (blu chiaro), sia in ambito geologico (tracciato lungo la „linea di Trodena“), sia in seguito all'attraversamento del Parco Naturale Monte Corno (Sito Natura 2000), che ne hanno determinato l'esclusione.

Bei **Variante 3** (orange), die den Bereich von Branzoll und Auer in einem großen Bogen im Tunnel umfährt, liegt das Südportal des Tunnels genau an jener Stelle, wo das Südportal der neuen Straßenumfahrung Auer im Zuge der Staatsstraße SS12 liegt. Die anschließende Trassenführung der Variante 3 sieht eine Brücke über die Staatsstraße SS12, die Etsch und die Autobahn und eine weitere Trassenführung angelehnt an die Bestandsstrecke ab dem westlichen Gewerbegebiet von Neumarkt Richtung Süden vor.

Diese Trassenführung unterfährt das Natura 2000-Gebiet von Castelfeder, wobei durch die höhere Lage in Folge der Autobahnquerung hier eine Beeinträchtigung des Gebietes von Castelfeder nicht auszuschließen ist. Außerdem entspricht der weitere Verlauf südlich von Castelfeder nicht den Vorgaben der o.a. Auflage 22 des Gutachtens des UVP-Beirates vom 10.10.2003.

13.2. Neue Lösungsansätze dieser Machbarkeitsstudie

Nach der o.a. Beurteilung der früheren Lösungen wurde daher im nächsten Schritt versucht, Trassenführungen zu finden, welche einerseits der Auflage 22 des Gutachtens des UVP-Beirates vom 10.10.2003 entsprechen, andererseits aber auch die Vorgaben von RFI bezüglich der maximalen Tunnellänge von etwa 25 km entsprechen.

Somit wurden letztendlich folgende Varianten untersucht:

- **Variante A:**

Diese Variante verläuft weitgehend im bergmännischen Tunneln in der linken östlichen Talflanke.

Hier wurden im Laufe der Bearbeitung mehrere Optimierungsschritte vorgenommen, sodass letztendlich ausgehend von der ursprünglichen Variante A gemäß der Vorstellung in der AG SUP am 29.5.2008 dann noch 4 weitere optimierte Untervarianten A2, A3, A4 und A5 hier untersucht wurden.

- **Variante B:**

Diese Variante verläuft bis auf den ersten bergmännischen Tunnel, der im Anschluss an das prioritäre Los 2 folgt, und bis südlich von Branzoll reicht, weitgehend im Talboden. Dabei wurde versucht, diese Trasse mit der Etsch zu bündeln und hier in unmittelbarer Nähe des orographisch linken Etschdammes diese Trasse halb eingeschüttet als Einhausung zu errichten.

- **Variante C:**

Diese Variante verläuft anders als die Trassenvariante B nicht an den Etschdamm angelehnt, sondern es wurde dabei versucht,

In merito alla **Variante 3** (arancio), che aggira la zona di Bronzolo ed Ora con un grande arco in galleria, l'ubicazione del portale sud della galleria coincide con quello della nuova circonvallazione stradale di Ora nell'ambito della Strada Statale SS12. Il tracciato della variante 3 prosegue poi attraversando con un ponte la Strada Statale SS12, il fiume Adige e l'autostrada e, dall'area industriale ovest di Egna in direzione sud, corre parallelamente alla linea storica.

Il tracciato passa al di sotto del sito Natura 2000 di Castelvetero, ove, a causa dell'elevata quota in seguito all'attraversamento dell'autostrada, non è da escludere un impatto sull'area stessa. Va inoltre aggiunto che il resto del tracciato a sud di Castelvetero non rispetta quanto richiesto al sopraccitato punto 22 del parere del comitato VIA del 10.10.2003.

13.2. Nuovi approcci dello studio di fattibilità

A seguito delle sopracitate valutazioni delle precedenti soluzioni si è pertanto cercato nella fase successiva dello studio di individuare dei tracciati che rispettassero sia quanto contenuto al punto 22 del parere del comitato VIA del 10.10.2003, sia anche le direttive di RFI inerenti la lunghezza massima delle gallerie, pari a 25 km.

Così furono studiate alla fine le seguenti varianti:

- **Variante A:**

La variante in oggetto si sviluppa prevalentemente in galleria naturale, sul versante sinistro orientale della valle.

Nel corso dell'elaborazione furono apportate diverse migliorie, cosicché alla fine, dall'originaria Variante A presentata al Gruppo di Lavoro VAS il 29.5.2008, furono studiate altre 4 sottovarianti A2, A3, A4 und A5.

- **Variante B:**

La variante di tracciato in oggetto si sviluppa per lo più nel fondovalle, ad esclusione della prima galleria naturale, che costituisce il collegamento al lotto prioritario 2 a sud di Bronzolo. Si è cercato di inserire il tracciato a ridosso del fiume Adige e di incapsulare la tratta accanto al Lungoadige sinistro.

- **Variante C:**

Diversamente dalla variante B, il tracciato della variante C non si sviluppa a ridosso del Lungoadige, ma si è cercato piuttosto di seguire il più possibile il tracciato dell'Autostrada del Brennero a destra dell'Adige, prevedendo, analogamente



möglichst der Brenner Autobahn rechts der Etsch zu folgen und hier in unmittelbarer Nähe des Autobahndammes eine eingehauste Lösung, ähnlich wie bei der Etschvariante, vorzusehen.

- **Variante AB:**

Diese Variante AB verläuft bis in den Bereich von Auer entlang der bisherigen Tunnelvariante A, schwenkt dann weiter nach Osten aus, um bei St. Florian von den bestehenden Gebäuden abrücken zu können, schwenkt im Bereich des Biotopes Großloch nach Westen, untertunnelt die Staatsstraße und mündet nördlich von Laag in die bisherige Variante B ein.

- **Variante AC:**

Die Streckenführung der Variante AC folgt bis Neumarkt lagemäßig der Variante A, geht nach einem offenen Teilstück in Auer in einen ca. 12,5 km langen Tunnel über, der südlich von Neumarkt in offener Bauweise ausgeführt wird. Dabei unterfährt die Trasse in einem Linksbogen die Staatsstraße sowie die Etsch und die Autobahn, ehe sie am Westufer der Etsch ab km 19 entlang der Autobahn lagemäßig der Variante C folgt.

- **Variante D:**

Von Norden kommend folgt diese bis auf kleine Teilbereiche lagemäßig der Variante C, ist aber zwischen Branzoll bei km 5 und Salurn bei km 24,8 als freie Strecke konzipiert.

- **Variante 5**

Diese folgt von Norden kommend zunächst lagemäßig der Variante C, liegt jedoch zur Gänze im Tunnel. An der Gemeindegrenze Branzoll / Auer schwenkt sie nach Westen, unterquert die Etsch und den Bergrücken des Leuchtenburger Forstes bei den „Rosszähnen“. Es folgt eine offene Streckenführung durch die „Wieser Möser“ bevor nördlich von Tramin die Trasse erneut in einen rund 12 km langen Tunnel eintritt. Sie schwenkt dann nach Süden, im Berghang westlich von Tramin folgt die Tunneltrasse einem geradlinigen Verlauf und umfährt die Siedlungsgebiete von Kurtatsch und Margreid westlich, sie schwenkt dann Richtung Süd-Südost und erreicht beim Südportal unweit des „Fennberg Klettersteiges“ wieder das Freie, überquert auf einem Brückenbauwerk schleifend das gesamte Etschtal und mündet in die Trassenführung der Provinz Trient Richtung Süden.

alla variante riguardante il Fiume Adige, un tratto incapsulato nella zona direttamente adiacente alla scarpata autostradale.

- **Variante AB:**

Il tracciato previsto AB rimane invariato rispetto alla variante A sinora prevista in galleria, devia nella zona di Ora verso est, allontanandosi così, presso San Floriano, dagli edifici esistenti, poi in corrispondenza del biotopo Großloch, il tracciato devia verso ovest, sottoattraversa in galleria la Strada Statale e si collega a nord di Laghetti, al tracciato dell'attuale variante B.

- **Variante AC:**

La Variante AC segue planimetricamente sino a Eгна la Variante A, dopo un tratto a cielo aperto a Ora prosegue in una galleria di 12,5 km, che a sud di Eгна viene realizzata in artificiale. Quindi il tracciato con una curva sinistrorsa sottopassa la strada statale, il fiume Adige e l'autostrada, prima di seguire planimetricamente, dal km 19 sulla sponda ovest dell'Adige, lungo l'autostrada, la Variante C.

- **Variante D:**

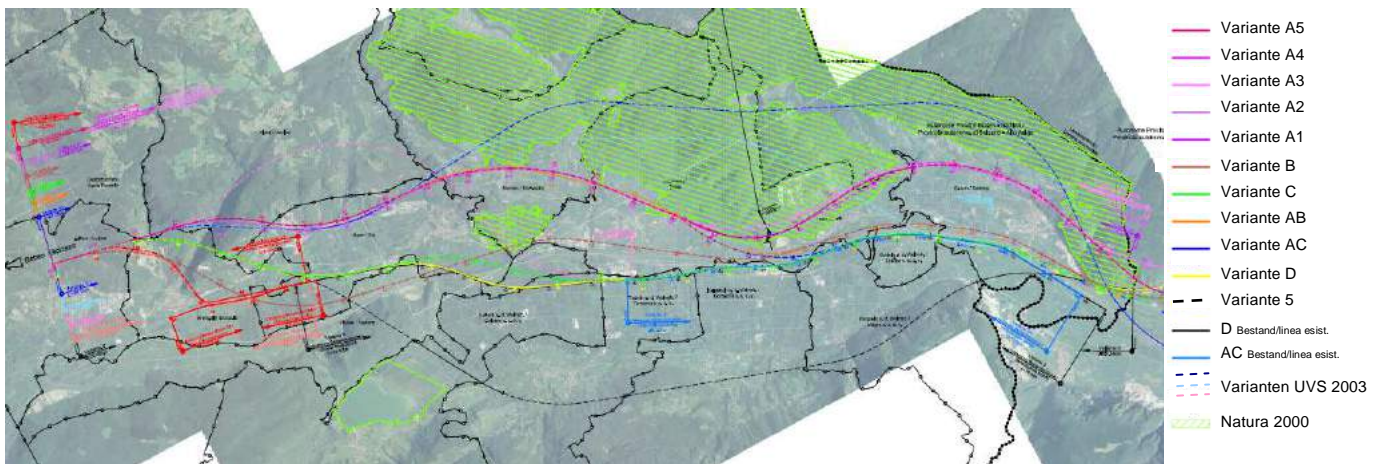
Provenendo da nord, segue planimetricamente anche per brevi tratti la variante C e che però tra Bronzolo al km 5 e Salorno al km 24,8 si sviluppa a cielo aperto.

- **Variante 5:**

Provenendo da nord, questa segue planimetricamente la Variante C, rimanendo però sempre in galleria. Al confine comunale tra Bronzolo e Ora curva verso ovest, sottopassa il fiume Adige e il dorso della montagna della Foresta di Castelchiaro, in prossimità dei cosiddetti „Rosszähne“. Segue un tratto in superficie attraverso i cosiddetti „Wieser Möser“, prima che il tracciato, a nord di Termeno, proceda nuovamente in sotterraneo, in una galleria lunga ca. 12 km. Dopo un cambiamento di direzione verso sud, nel versante della montagna ad ovest di Termeno, il tracciato in galleria prosegue con andamento rettilineo eludendo, ad ovest, le aree residenziali di Cortaccia e di Magrè. Dopo un cambiamento di direzione del tracciato verso sud-sudest e raggiunto l'imbocco sud, poco lontano dalla „Ferrata Favogna“, riemerge in superficie attraversa obliquamente con un ponte l'intera Valle dell'Adige e si collega al tracciato della Provincia di Trento, verso sud.

Abbildung 74 Übersicht sämtlicher Trassenvarianten

Figura 74 Corografia complesso delle varianti di tracciato



Quelle: EUT/ILF, Übersichtslageplan sämtliche Trassenvarianten, M 1:25.000, Mai 2009

Fonte: EUT/ILF, Corografia Complesso delle varianti di tracciato, M 1:25.000, maggio 2009

13.3. Vorauswahl für die Variantenbeurteilung und den Variantenvergleich

Im Zuge der Bearbeitung all dieser Varianten hat sich am Beginn gezeigt, daß die Varianten A, B, C, AB und AC trotz vorhandener Probleme und Schwierigkeiten machbar erscheinen, wenn gleich dazu am Beginn noch nicht alle geologischen und hydrogeologischen Informationen und Auswertungen vorlagen.

Bei den Varianten 5 und D hingegen hat sich gezeigt, dass hier die Machbarkeit nicht sichergestellt ist.

Um dies nachvollziehbar darzulegen, werden im folgenden die Argumente näher behandelt.

Zur **Variante 5** wurde Seitens des Amtes 37.1 – Amt für Gewässernutzung folgende schriftliche Stellungnahme abgegeben:

„Die vorgeschlagene Trasse der West-Variante auf der orografisch rechten Seite der Etsch wird seitens des schreibenden Amtes abgelehnt, da sie durch das Trinkwasserschutzgebiet WSG/18 „Kurtatsch-Margreid- Tramin-Kurtinig“ in unmittelbarer Nähe der Quellen und Brunnen führt, die für die Trinkwasserversorgung der Gemeinden Margreid, Kurtinig und Tramin abgeleitet werden. Die Errichtung des Tunnels in diesen Bereichen würde mit Sicherheit zu einer gravierenden Beeinträchtigung dieser Trinkwasserbezugsquellen führen und somit klarerweise schwerwiegende Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung der angeführten Gemeinden zur Folge haben.“

Neben der dadurch erwartbaren negativen wasser-

13.3. Scelta preliminare per la valutazione e il raffronto delle varianti

In corso di elaborazione é risultato all'inizio che, nonostante i problemi e le difficoltà emerse, sembrano fattibili le Varianti A, B, C, AB und AC, anche se all'inizio non sono disponibili tutte le informazioni geologiche e idrogeologiche.

Nel caso delle Varianti 5 e D, invece, non è sicura la loro fattibilità.

Pertanto vengono qui di seguito trattate le argomenti al fine di rendere tutto più chiaro.

Per quanto riguarda la **variante 5**, l'Ufficio 37.1 – Ufficio Gestione risorse idriche ha presentato, la presente presa di posizione scritta:

„La proposta di tracciato relativa alla variante ovest, sulla destra orografica del Fiume Adige, viene respinta da parte dell'Ufficio scrivente poiché, sottoattraversando la zona protetta idropotabile „Cortaccia-Magrè-Termeno-Cortina all'Adige“, interessa le immediate vicinanze delle sorgenti e dei pozzi, derivati ai fini dell'approvvigionamento idropotabile dei comuni di Magré, Cortina dell'Adige e Termeno.“

La realizzazione della galleria in dette zone si ripercuoterebbe in modo assai negativo sulle sorgenti per l'approvvigionamento idropotabile, nonché sull'approvvigionamento idropotabile stesso dei comuni sopra elencati. “

Accanto alla prevedibile valutazione negativa, in ma-

rechtlichen Beurteilung im weiteren Planungs- und Genehmigungsprozess wurden seitens der Planer weitere erhebliche Konfliktpunkte einer Streckenführung im Westen des Planungsraumes identifiziert:

- Offene Streckenführung im Bereich Kalterer See (Querung im Bereich „Wieser Möser“) in unmittelbarer Nähe zum Biotop „Kalterer See“
- Durchquerung archäologisch sensibler Bereiche beim geplanten Südportal (Archäologische Zone Margreid Toleraut, Thalerreit bzw. Punggl)
- Zweimalige komplette Querung des Etschtales, im Süden in offener Streckenführung
- Durchörterung des Schwemmkegels bei Tramin
- Massive Proteste der betroffenen Gemeinden aufgrund oben genannter Konfliktpunkte zu erwarten.

Die **Variante D** ist charakterisiert durch eine durchgehende offene Trassenführung der Neubaustrecke auf rd. 20 km Länge mit 2 höhenbestimmenden Etsch- und Autobahnquerungen. Die Querung in Auer erfolgt mit rd. 14 m Höhe und jene von Salurn mit rd. 27 m Höhe über dem umgebenden Gelände, wodurch diese Trasse der Neubaustrecke im ganzen Unterland sehr landschaftsbestimmend wird.

Wenn eine solche Lösung überhaupt weiterverfolgt werden kann, dann ist zur Eindämmung der Beschallung der an den Talflanken höhergelegenen Siedlungen eine Einhausung der beiden Strecken unbedingt erforderlich.

Dies bedeutet bei einer Höhe der Einhausung von etwa 8 m über den Gleisen, dass die Einhausungsbauwerke mit ihrer Oberkante in diesen beiden Autobahnquerungsbereichen rd. 20 bzw. rd. 35 m über dem umgebenden Gelände zu liegen kämen und dadurch der landschaftsbestimmende Effekt noch wesentlich verstärkt würde.

Die Trasse verursacht außerdem beim Gewerbegebiet Neumarkt/Tramin einen Konflikt durch Flächeninanspruchnahme.

Sie hat den positiven Begleiteffekt, dass durch Verlegung der Bestandsstrecke auch die bestehende Eisenbahnbrücke in Auer ersetzt werden würde.

In einer vergleichenden Grobbewertung dieser Variante D mit den anderen o.a. Varianten A, B, C, AB und AC zeigt sich, dass die Variante D von allen am Schlechtesten abschneidet und negative Bewertungen bei folgenden Kriterien aufweist:

- Betriebsführung in der Bauphase
- Verfügbarkeit und Objektschutz (bei Unfall)
- Entwicklungsziele (kein Tunnel)
- Flächenbeanspruchung Landwirtschaft

teria di diritto delle acque, nella successiva procedura di progettazione e di approvazione, il progettista ha individuato ulteriori punti di conflitto rilevanti, legati alla esecuzione del tracciato ad ovest dell'area di progettazione:

- Tracciato all'aperto nella zona del Lago di Caldaro (attraversamento nella zona „Wieser Möser“), nelle immediate vicinanze del biotopo „Lago di Caldaro“
- Attraversamento, in corrispondenza del progetto imbocco sud, di aree archeologicamente sensibili (zona archeologica Magrè Toleraut, Toleraut o Punggl)
- Doppio attraversamento completo della Valle dell'Adige, a sud all'aperto
- Attraversamento del cono alluvionale presso Termeno
- Probabili proteste dei comuni interessati, a causa dei punti di conflitto sopra esposti.

La **variante D** è caratterizzata da un tracciato continuo a cielo aperto di ca. 20 km con 2 attraversamenti del fiume Adige e dell'autostrada, determinanti ai fini della quota. L'attraversamento a Ora avviene a ca. 14 m e quello a Salorno a ca. 27 m sopra i terreni circostanti e pertanto questo tracciato è dal punto paesaggistico molto impattante per la Bassa Atesina.

Qualora fosse portata avanti questa soluzione, sarebbe necessario incapsulare entrambi i tracciati per proteggere dal rumore gli abitati siti nelle zone alte della valle.

Ciò significa una barriera di ca. 8 m sopra la quota dei binari, che comporta delle altezze di ca. 20 e 35 m nelle zone di attraversamento dell'autostrada, con un ancora maggiore impatto paesaggistico.

Il tracciato causa inoltre nella zona artigianale di Egnà/Termeno l'occupazione di alcune aree.

Ha però l'effetto secondario positivo, che spostando la linea esistente anche il ponte ferroviario attuale deve essere ricostruito.

Da un raffronto di massima della Variante D con le altre varianti A, B, C, AB e AC emerge come la variante D sia la peggiore e come presenta valutazioni negative nei seguenti criteri:

- Esercizio in fase di costruzione
- Disponibilità e salvaguardia di opere (in caso di incidente)
- Obiettivi di sviluppo (nessuna galleria)
- Occupazione di aree agricole
- Occupazione di aree produttive Termeno
- Paesaggio
- Acque superficiali
- Beni materiali (zona produttiva Termeno, Cortaccia)



- Flächenbeanspruchung. Gewerbegebiet Tramin
 - Landschaftsbild
 - Oberflächenwasser
 - Sachgüter (Gewerbegebiet Tramin, Kurtatsch)
 - Realisierungsrisiko.
- Rischi di esecuzione.

Aufgrund der bereits zu diesem Planungszeitpunkt vorliegenden erheblichen Konfliktpotentiale sowie des Fehlens von Vorteilen gegenüber den Varianten A, AB, AC, B und C wurden daher die Varianten 5 und D bereits im Vorfeld des Trassenauswahlverfahrens begründet ausgeschlossen.

I numerosi potenziali di conflitto presenti già nella presente fase di progettazione, uniti alla mancanza di vantaggi rispetto alle varianti A, AB, AC, B e C, rappresentano motivazioni sufficienti per escludere le varianti 5 e D sin dall'inizio dal procedimento della scelta del tracciato.

14. VARIANTENBEURTEILUNG UND -VERGLEICH

14.1. Gewähltes Verfahren und Kriterienkatalog

Für das vorliegende Projekt wurde die Wirkungsanalyse als methodische Grundlage für die Trassenauswahl angewendet.

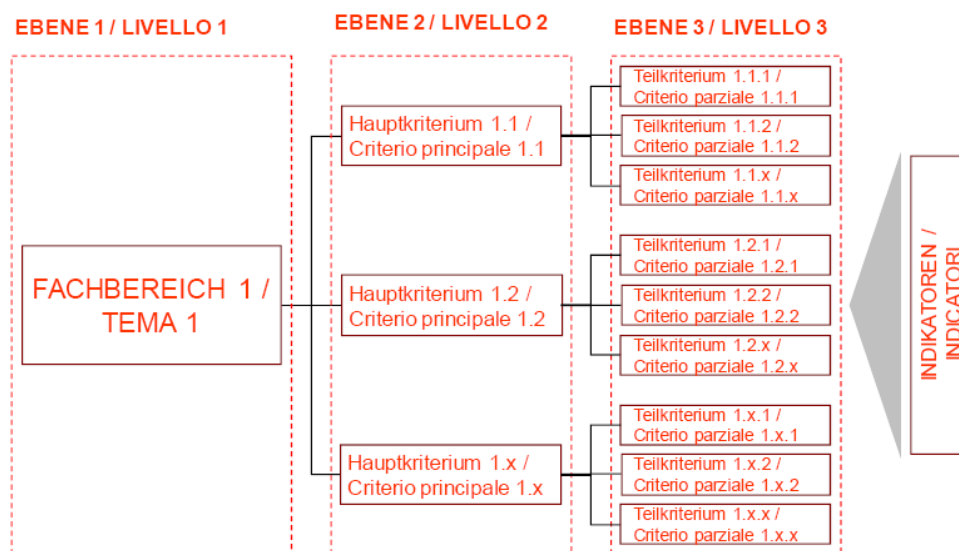
Zu Beginn im Frühjahr 2008 wurde ein auf die spezifischen Projektsanforderungen abgestimmter Kriterienkatalog entwickelt und mit den Projektbeteiligten abgestimmt.

Das im Kriterienkatalog abgebildete Zielsystem ist in die 3 folgenden Ebenen untergliedert:

- Fachbereich (Ebene 1)
- Hauptkriterium (Ebene 2)
- Teilkriterium (Ebene 3)

Die Auswirkungen der Trassenvarianten auf jedes Kriterium bzw. Teilkriterium werden durch einen oder mehrere Indikatoren ermittelt.

Abbildung 75 Zielsystem



Quelle: EUT/ILF, Technischer Bericht, Mai 2009

Fonte: EUT/ILF, relazione tecnica, maggio 2009

14.2. Fachgebiet „Verkehr + Technik“

Die Beurteilungen im Fachgebiet „Verkehr + Technik“ zeigen deutlich, dass die Variante A5 mit Abstand die beste Gesamtbeurteilung aller untersuchter Varianten aufweist.

Die Vorteile der Variante A5 resultieren vor allem aus den Baugrundverhältnissen, die bei dieser Trassenvariante im Festgestein der östlichen Talflanke um Größenordnungen besser sind als bei

14. VALUTAZIONE E RAFFRONTO DELLE VARIANTI

14.1. Metodo scelto e catalogo dei criteri

Per il progetto in oggetto è stato deciso all'inizio impiegare fondare la scelta del tracciato su un'analisi degli effetti.

Nella primavera 2008 è stato sviluppato assieme a tutti i partecipanti al lavoro un catalogo di criteri specifico per questo progetto.

Il sistema obiettivo è suddiviso negli 3 livelli seguenti:

- Tema (Livello 1)
- Criterio principale (Livello 2)
- Criterio parziale (Livello 3)

Gli effetti delle varianti di tracciato sui singoli criteri vengono sono rappresentati da diversi indicatori.

Figura 75 Sistema obiettivo

14.2. Tema “Traffico + Tecnica”

Le valutazioni riguardo al tema “Traffico+Tecnica” mostrano chiaramente come la Variante A5 sia in assoluto quella con un giudizio migliore rispetto a tutte le varianti studiate.

I vantaggi della Variante A5 derivano soprattutto dalle condizioni del terreno, che sono assai migliori rispetto a tutte le altre varianti, perché il tracciato si sviluppa nell'ammasso roccioso sul lato est della val-

allen Talvarianten und aus einer damit sich ergebenden üblichen Bauherstellung mittels erprobter Verfahren des maschinellen Tunnelbaus.

Bei den Talvarianten B und C auf die ganze Länge der offenen Tunnelbauweise und bei den „Mischvarianten“ AB und AC nur im südlichen Teil sind die sehr ungünstigen Baugrundverhältnisse zusammen mit dem anstehenden Grundwasser der Grund für ein sehr hohes Risiko bei der Bauherstellung. Die im technischen Bericht andiskutierten Baumethoden mit offenen Baugruben und/oder Hydroschildvortrieben sind in ähnlich ungünstigen Baugrundverhältnissen nicht erprobt. Es gibt dazu keine konkreten Erfahrungen von anderen Baustellen. Wenn solche Lösungen im Talboden weiterverfolgt werden, muss als Grundlage für die Beurteilung der bautechnischen Machbarkeit und der Gründung dieser Tunnel eine sehr detaillierte vertiefte Untersuchung des Untergrunds im gesamten Trassenverlauf dieser Tunnel in Offener Bauweise fast lückenlos durchgeführt werden, um für die Frage der Machbarkeit entscheidende Inhomogenitäten und Problem-bereiche, die bei den bisherigen Erkundungsmaßnahmen noch gar nicht erfaßt werden konnten, umfassend aufzeigen zu können.

Aus derzeitiger Sicht und mit dem jetzigen Wissensstand über die Baugrundverhältnisse erscheint die bautechnische Machbarkeit der Tunnel in Offener Bauweise noch nicht abgesichert.

Ein weiterer Vorteil der Variante A5 ist, dass hierbei der kleinste Bedarf an Deponien zur Ablagerung des überschüssigen Ausbruchmaterials besteht, weil vom Gesamttunnelausbruch rd. die Hälfte wiederverwendbar bzw. wiederverwertbar ist. Vor allem bei den Varianten B und C mit nur sehr kurzen bergmännischen Tunnelabschnitten und dafür einer sehr langen Tunnelstrecke im Talboden, deren Aushub nicht sinnvoll wiederverwertet werden kann, beträgt der wiederverwertbare Anteil nur etwa 20%. Dies hat einerseits zur Folge, daß gegenüber der Variante A5 um rd. 70% mehr Material in Deponien endgültig gelagert werden muss, aber auch, daß zw. 0,7 und 0,9 Mio m³ Material für die Bauherstellung selbst (Betonzuschlagstoffe, Frostkoffer u.ä.) zugeführt werden müssen.

Bei den Varianten AB und AC ist der Enddeponiebedarf wegen des im nördlichen Abschnitt liegenden bergmännischen Tunnels zur Umfahrung von Auer und Neumarkt, dessen Ausbruch wegen der guten Qualität wiederverwertet werden kann nur um 20 bis 30% höher als bei Variante A5.

le und die Realisierung erfolgt mit dem bewährten, mechanisierten Schichtbauverfahren.

Nel caso delle varianti di valle B e C, per tutta la lunghezza delle gallerie artificiali, e nel caso delle varianti miste AB e AC, solo nel tratto sud, le sfavorevoli condizioni del terreno e la falda affiorante comportano un alto rischio esecutivo. I metodi costruttivi con scavo a cielo aperto e/o con fresa tipo Hydroshield, che si è iniziato a discutere nella relazione tecnica, non sono stati sperimentati in terreni con simili caratteristiche sfavorevoli. Non esistono concrete esperienze derivanti da altri cantieri. Qualora si volesse proseguire con questa soluzione nel fondovalle, sarebbe necessaria una completa indagine di dettaglio e approfondita del terreno lungo tutto il tratto con galleria artificiale, al fine di poter fare una valutazione circa la fattibilità tecnica della variante e delle fondazioni delle gallerie. Questo per poter avere un quadro completo delle disomogeneità e delle zone problematiche, che con le indagini finora eseguite non sono state ancora individuate.

Allo stato attuale delle conoscenze circa le condizioni del terreno non è garantita la fattibilità tecnica delle gallerie in artificiale.

Un ulteriore vantaggio della Variante A5 è rappresentato dal minor bisogno di aree di deposito per il materiale di scavo in esubero, poiché circa la metà di tutto il marino può essere riutilizzato. Soprattutto per le varianti B e C, con brevi tratti in galleria naturale e lunghi tratti nel fondovalle con galleria artificiale, il cui materiale di scavo non è certamente riutilizzabile, la parte di materiale che può essere reimpiegata ammonta a solo ca. il 20%. Ciò ha come conseguenza che da un lato deve essere messo a discarica il 70% del materiale in più rispetto alla Variante A5, e che dall'altro lato è anche necessario un approvvigionamento di materiale compreso tra ca. 0,7 e 0,9 Mio m³ per la realizzazione dell'opera (inerti per calcestruzzo, strati di base, ecc.).

Per le varianti AB e AC, vista la realizzazione del tratto nord con galleria naturale per la circonvallazione di Ora e Egna, il cui materiale scavato essendo di buona qualità può essere reimpiegato, la necessità di depositi definitivi è compresa solamente tra il 20% e il 30% in più rispetto alla Variante A5.

14.3. Fachgebiet „Raum + Umwelt“

Die Beurteilungen im Fachgebiet „Raum + Umwelt“ zeigen deutlich, dass die Variante A5 mit Abstand die beste Gesamtbeurteilung hinsichtlich der Umweltauswirkungen aller untersuchter Varianten aufweist. Die Vorteile resultieren aus den mit bewährten Baumethoden des bergmännischen Tunnelvortriebes im Festgestein beherrschbaren Risiken im Tunnelvortrieb sowie der Trassenführung im Bergmassiv.

Die Variante B ist im Gegensatz dazu aufgrund der offenen Bauweise über die gesamte Streckenlänge, der Durchquerung des Siedlungsgebietes von Neumarkt, der zweimaligen Durchquerung eines Natura 2000- Gebietes sowie der negativen Stellungnahme der Abt. 30 die deutlich schlechteste Variante.

Auch bei den Varianten AB, AC und C treten aufgrund der Lage in der Talflur, der offenen Bauweise im Etschtal, problematischer Unterquerungen von Autobahn und Etsch (Varianten AC und C) zahlreiche erhebliche Probleme auf, die unter Umständen im Zuge vertiefter Untersuchungen noch weiteres Risikopotential aufweisen können. Insgesamt sind im Fachbereich „Raum + Umwelt“ lediglich im Kriterium „Natura2000“ aufgrund der kürzeren Durchquerungslängen Vorteile gegeben.

14.4. Fachgebiet „Kosten + Realisierungsrisiken“

14.4.1. Kosten

Die Kostenschätzung für die vorliegenden Trassenvarianten wurde von der Planungsgruppe EUT-ILF aufbauend auf dem derzeitigen Planungsstand (Machbarkeitstudie) ausgearbeitet. Dabei wurden Laufmeter-Preise für die bergmännischen Tunnelabschnitte, die freien Streckenabschnitte, die Tunnel in offener Bauweise und die sicherheitstechnische sowie bahntechnische Tunnelausrüstung von vergleichbaren Bauvorhaben herangezogen.

Insbesondere wurden dabei die aktuellen Kosten aus dem Einreichprojekt des Schalderer Tunnels für das prioritäre Los 1 Franzensfeste – Waidbruck der Zulaufstrecke Süd zum Brenner Basisstunnel (Stand 2008) sowie der Zulaufstrecke Nord im Nordtiroler Unterland, vor allem was die Tunnelabschnitte in offener Bauweise betrifft, herangezogen.

In diesen Gesamtkosten enthalten sind so wie auch beim o.a. Projekt des Schalderer Tunnels auch bereits die prozentmäßigen Zuschläge für die relevanten Projektrisiken gemäß der ÖGG-Richtlinie (Richtlinie der Österreichischen Gesellschaft für

14.3. Tema “Ambiente + Territorio”

Le valutazioni riguardo al tema “Ambiente + Territorio” mostrano chiaramente come la Variante A5 sia in assoluto quella con un giudizio migliore rispetto a tutte le varianti studiate. I vantaggi derivano dai rischi controllati di uno scavo di gallerie nella roccia con comprovati metodi di avanzamento, nonché da un tracciato all'interno della montagna.

Al contrario, la variante B risulta essere chiaramente la peggiore, a causa di un tracciato realizzato completamente con galleria artificiale, a causa dell'attraversamento dell'abitato di Egna e del duplice attraversamento del sito Natura 2000 nonché del parere negativo dell' Rip. 30.

Anche per quanto riguarda le Varianti AB, AC und C, causa la loro posizione nel fondovalle, la galleria artificiale nella Val d'Adige e i difficili attraversamenti dell'autostrada e del fiume Adige (Varianti AC e C), emergono diverse rilevanti problematiche, che nel corso di più approfondite indagini possono rappresentare un ulteriore potenziale di rischio. Nel complesso, per quanto attiene il tema “Ambiente+ Territorio”, ci sono vantaggi solo nel criterio “Natura 2000”, vista la ridotta lunghezza di attraversamento.

14.4. Tema “Costi + Rischi”

14.4.1. Costi

La presente stima dei costi delle singole varianti di tracciato è stata elaborata dal gruppo di progettazione EUT-ILF sulla base dell'attuale stato di progettazione (studio di fattibilità). Nella stima sono stati utilizzati per le gallerie naturali, i tratti all'aperto, le gallerie artificiali e gli impianti di sicurezza e per l'attrezzaggio ferroviario i costi a ml di opere simili e paragonabili.

In particolare sono stati considerati i costi attuali del progetto definitivo della Galleria Scaleres del lotto prioritario 1 Fortezza – Ponte Gardena della Linea di Accesso Sud alla Galleria di Base del Brennero (stato 2008) e della Linea di Accesso Nord del Tirolo del Nord per quanto riguarda le gallerie artificiali.

Nei costi complessivi sono, come anche nel progetto definitivo della galleria Scaleres, inoltre contenuti gli aumenti percentuali per i maggiori rischi del progetto secondo la direttiva austriaca ÖGG (Società Austriaca per di Geomeccanica) edizione 2005.



Geomechanik) Ausgabe 2005.

Für die 5 untersuchten Varianten ergeben sich folgende Kosten:

- Variante A5: 1,58 Milliarden €
- Variante B: 2,10 Milliarden €
- Variante C: 2,24 Milliarden €
- Variante AB: 1,83 Milliarden €
- Variante AC: 2,11 Milliarden €

Somit ist auch bei diesem Kriterium die Variante A5 am Besten gereiht.

14.4.2. Realisierungsrisiken

Die Realisierungsrisiken sind grundsätzlich bei allen Varianten gegeben, werden jedoch aus folgenden Gründen bei den Varianten AB, AC, B und C als erheblich eingestuft:

- Nicht sichergestellte Machbarkeit aufgrund Baugrundverhältnisse
- Bis dato weitgehend unbekannt, jedoch voraussichtlich jedenfalls erforderliche Sonderbauweisen ohne Erfahrungswerte
- Negative Stellungnahme der Abt. 30 (Baugrund, Setzungen, Stabilität, Abflussverhalten der Etsch, Retention, Hochwasserrückhalt, Wasserzirkulation, Instandhaltung von Wasserschutzbauten, Abflussgräben)

Demgegenüber weist die Variante A5 keine die grundsätzliche Machbarkeit in Frage stellenden Risiken auf, hat jedoch auch Restrisiken für die Beeinträchtigung von Quellen und Wassernutzungen sowie wegen der Durchfahrung des Natura 2000-Gebiets „Trudner Horn“.

14.5. Vergleichende Darstellung der Varianten

In den folg. 2 Übersichten werden die Ergebnisse der fachlichen Beurteilung der 5 Varianten zusammengefasst:

Per le 5 varianti studiate risultano i costi seguenti:

- Variante A5: 1,58 miliardi €
- Variante B: 2,10 miliardi €
- Variante C: 2,24 miliardi €
- Variante AB: 1,83 miliardi €
- Variante AC: 2,11 miliardi €

Di conseguenza anche in questo criterio la Variante A5 risulta ottima.

14.4.2. Rischi di esecuzione

I rischi esecutivi sono presenti in linea di massima per tutte le varianti, ma sono elevati per le varianti AB, AC e C a causa dei seguenti motivi:

- Fattibilità non garantita per le condizioni del terreno
- Probabile necessità di impiego di metodologie particolari non sperimentate, per ora non note
- Parere negativo della Rip. 30 (terreni di costruzione, cedimenti, stabilità, condizioni di deflusso dell'Adige, ritenzione delle acque di piena, circolazione delle acque, manutenzione delle opere di protezione idraulica, fosse di drenaggio)

D'altra parte la variante A5 non presenta rischi che ne mettano in discussione la fattibilità, ma è anche gravata da rischi residui per l'interferenza con sorgenti e utilizzi idrici e per l'attraversamento del sito Natura 2000 "Monte Corno".

14.5. Rappresentazione comparativa delle varianti

Nelle seguenti due prospetti sono riassunti i risultati della valutazione delle 5 varianti:

Abbildung 76 Ergebnisse Wirkungsanalyse

Figura 76 Risultati dell'analisi degli effetti

EISENBahnACHSE BRENNER:ZULAUFSTRECKE SÜD

Stand: 7.5.2009

Franzensfeste - Verona | Fortezza - Verona

5. Baulos – Unterland: BRANZOLL – SALURN | 5° Lotto – Bassa Atesina: BRONZOLO – SALORNO

Machbarkeitsstudie



Fachbereich	Hauptkriterium	Teilkriterium	VAR. A	VAR. B	VAR. C	VAR. AB	VAR. AC	
1 VERKEHR + TECHNIK	1.1 Eisenbahntechnik – Infrastruktur	1.1.1 Trassierungsparameter	+	+	+	+	+	
		1.1.2 Anpassung technische Infrastruktur	0	-	-	-	0	
	1.2 Eisenbahntechnik – Betriebsführung bei außergewöhnlichen Betriebszuständen	1.2.1 Betriebsführung in der Bauphase	+	0	-	+	+	
		1.2.2 Verfügbarkeit und Objektschutz	+	0	-	0	-	
	1.3 Bauausführung	1.3.1 Baugrundverhältnisse	0	-	-	-	-	
		1.3.2 Massendisposition	+	-	-	0	0	
		1.3.3 Bauzeit und Bauabwicklung	+	-	-	-	-	
	2 RAUM + UMWELT	2.1 Mensch - Raumentwicklung	2.1.1 überregionale und regionale Entwicklungsziele	+	+	+	+	+
			2.1.2 örtliche Entwicklungsziele	+	0	0	+	0
2.2 Mensch - Siedlungsraum		2.2.1 Belastungen durch Lärm	+	0	0	0	0	
		2.2.2 Belastungen durch Erschütterungen	+	0	0	0	0	
		2.2.3 Flächenbeanspruchung im Siedlungsgebiet	+	-	0	+	+	
		2.2.4 Abstände zu Siedlungsrandern, räumliche Zusammengehörigkeit	+	-	0	+	+	
2.3 Mensch - Raumnutzung		2.3.1 Landwirtschaft / Böden	+	-	-	0	-	
		2.3.2 Gewerbe und Industrie	+	0	0	+	+	
2.4 Landschaft und Erholung		2.3.3 Rohstoffgewinnung, Deponien, Altlasten, Entsorgungsbetriebe	+	+	0	0	0	
		2.4.1 Landschaftsbild	+	0	0	+	0	
2.5 Naturraum / Ökologie		2.4.2 Erholungsnutzung	+	0	0	0	+	
		2.5.1 Schutzgebiete	+	-	0	0	0	
		2.5.2 Natura 2000	-	-	0	0	0	
2.6 Wasser		2.5.3 Tier- und Pflanzenlebensräume	+	-	0	0	0	
		2.6.1 Grund- und Bergwasser	0	-	0	0	0	
2.7 Sach- und Kulturgüter		2.6.2 Oberflächenwasser (Hochwasser)	+	-	-	-	-	
		2.7.1 Sachgüter	+	-	0	+	+	
3 KOSTEN + RISIKEN		3.1 Kosten	2.7.2 Kulturgüter	+	-	-	0	0
			3.1.1 Investitionskosten	+	-	-	0	-
		3.2 Risiken	3.2.1 Realisierungsrisiken	0	-	-	-	-



ASSE FERROVIARIO DEL BRENNERO: TRATTA DI ACCESSO SUD

Stand: 7.5.2009

Franzensfeste - Verona | Fortezza - Verona
5. Baulos – Unterland: BRANZOLL – SALURN | 5° Lotto – Bassa Atesina: BRONZOLO – SALORNO
Studio di fattibilità



Tema	Criterio principale	Criterio parziale	VAR. A	VAR. B	VAR. C	VAR. AB	VAR. AC	
1 TRAFFICO + TECNICA	1.1 Tecnica ferroviaria - Infrastruttura	1.1.1 Parametri di tracciamento	+	+	+	+	+	
		1.1.2 Adeguamento infrastrutture tecniche	0	-	-	-	0	
	1.2 Tecnica ferroviaria - Esercizio in condizioni straordinarie	1.2.1 Esercizio in fase di costruzione	+	0	-	+	+	
		1.2.2 Disponibilità e salvaguardia di opere	+	0	-	0	-	
	1.3 Costruzione	1.3.1 Caratteristiche del terreno	0	-	-	-	-	
		1.3.2 Gestione materiali	+	-	-	0	0	
		1.3.3 Durata e andamento dei lavori	+	-	-	-	-	
2 AMBIENTE + TERRITORIO	2.1 Uomo - Sviluppi territoriali	2.1.1 Obbiettivi di sviluppo regionali e interregionali	+	+	+	+	+	
		2.1.2 Obbiettivi di sviluppo locali	+	0	0	+	0	
		2.2.1 Rumore	+	0	0	0	0	
	2.2 Uomo - Aree residenziali	2.2.2 Vibrazioni	+	0	0	0	0	
		2.2.3 Occupazione di aree in zone residenziali	+	-	0	+	+	
		2.2.4 Distanza da periferie, unità territoriali	+	-	0	+	+	
	2.3 Uomo - Uso del territorio	2.3.1 Agricoltura/terreno	+	-	-	0	-	
		2.3.2 Artigianato e industria	+	0	0	+	+	
		2.3.3 Estrazione materie prime, depositi, discariche, impianti di smaltimento	+	+	0	0	0	
	2.4 Paesaggio e attività ricreative	2.4.1 Paesaggio	+	0	0	+	0	
		2.4.2 Uso ricreativo	+	0	0	0	+	
	2.5 Natura e ecologia	2.5.1 Aree protette	+	-	0	0	0	
		2.5.2 Natura 2000	-	-	0	0	0	
		2.5.3 Habitat vegetali e animali	+	-	0	0	0	
	2.6 Acqua	2.6.1 Acque sotterranee e montane	0	-	0	0	0	
		2.6.2 Acque superficiali (piene)	+	-	-	-	-	
	2.7 Beni materiali e culturali	2.7.1 Beni materiali	+	-	0	+	+	
		2.7.2 Beni culturali	+	-	-	0	0	
	3 COSTI + RISCHI	3.1 Costi	3.1.1 Costi di investimento	+	-	-	0	-
		3.2 Rischi	3.2.1 Rischi di esecuzione	0	-	-	-	-

Quelle: EUT/ILF, Technischer Bericht, Mai 2009

Fonte: EUT/ILF, relazione tecnica, maggio 2009

Die Bewertung im Einzelnen ist im Kapitel 7 des technischen Berichtes (Band I, Einlage 1), mit der verbalen Beurteilung jedes einzelnen Kriteriums nachvollziehbar dargelegt.

La valutazione in dettaglio si vede nella tabella nel capitolo 7 della relazione tecnica (volume I, allegato 1), con la descrizione verbale per ogni criterio.



Aus den Ergebnissen der fachlichen Beurteilung der 5 näher untersuchten Trassenvarianten A5, AB, AC, B, und C werden folgende Schlussfolgerungen abgeleitet:

- Die Variante A5 ist lediglich im Kriterium „Natura2000“ aufgrund der Durchfahrungslänge negativ Beurteilung zu beurteilen. In allen untersuchten Fachbereichen weist diese Variante jedoch deutliche Vorteile auf.
- Die mit Abstand schlechteste Beurteilung in allen Fachbereichen weist die Variante B auf. Gegenüber der ebenfalls im Vergleich äußerst negativ beurteilten Variante C sind bei der Variante B neben der Durchquerung eines weiteren Natura 2000- Gebietes („Castelfeder“) auch die negativen Auswirkungen aufgrund der Durchquerung des Ortsgebietes von Neumarkt für die deutlich schlechteren Beurteilungsergebnisse verantwortlich. Beide Varianten sind hinsichtlich der grundsätzlichen Baubarkeit in Frage zu stellen.
- Die Varianten AB und AC sind in der Gesamtschau der Beurteilungsergebnisse aufgrund der im nördlichen Teil mit der Variante A5 identen Linienführung deutlich besser als die Varianten B und C zu beurteilen. Im Südabschnitt sind jedoch ähnlich hohe Baurisiken und Fragestellungen zur grundsätzlichen Baubarkeit (u.a. 2-malige Unterquerung von Etsch und Autobahn in offener Bauweise bei Variante AC) gegeben.
- Die Varianten AB, AC, B und C weisen gegenüber der Variante A5 in keinem Kriterium erhebliche Vorteile, jedoch teils massive Nachteile auf. Die bei der Variante A5 möglicherweise auftretenden Probleme aufgrund des Bergwassers sind durch Optimierungen der Linienführung sowie bautechnische Maßnahmen aus heutiger Sicht großteils beherrschbar. Hingegen erfordern die absehbaren, in ihren tatsächlichen Ausprägungen jedoch derzeit nicht einschätzbaren bautechnischen Schwierigkeiten der in der Talflur verlaufenden Varianten spezielle Sonderbauweisen mit vermutlich bislang noch nicht näher erprobten Herstellungsverfahren.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der fachlichen Beurteilung hinsichtlich der technischen Kriterien, raum- und umweltbezogener Auswirkungen sowie Herstellungskosten und –risiken wird seitens der Planergruppe empfohlen, die Variante A5 als Grundlage für die weiteren Planungsschritte weiterzuerfolgen.

Dalla valutazione delle 5 varianti studiate più da vicino, A5, AB, AC, B e C, è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- La variante A5 viene valutata negativa solamente per quanto riguarda il criterio “Natura 2000” a causa del lungo attraversamento. In tutti i temi esaminati presenta però dei vantaggi.
- La variante B è la peggiore in assoluto in tutti i campi. Rispetto alla variante C, anche essa valutata essere molto negativa, questo giudizio è da imputarsi all’attraversamento di un ulteriore sito “Natura 2000” (Castelfeder) e agli effetti negativi per l’attraversamento dell’abitato di Egna. Per entrambe le varianti non è garantita la fattibilità tecnica.
- Le varianti AB e AC presentano una migliore valutazione rispetto alle varianti B e C, per l’identico tracciato con la variante A5 nella parte nord. Nel tratto sud ci sono però ugualmente elevati rischi esecutivi ed è messa in discussione la fattibilità (tra le altre cose la variante AC attraversa 2 volte l’Adige e l’autostrada).
- Le varianti AB, AC, B e C, rispetto alla variante A5, non presentano alcun vantaggio in nessun criterio, anzi in gran parte molti svantaggi. Le possibili problematiche della variante A5, causa le acque sotterranee, sono in gran parte risolvibili ottimizzando il tracciato e applicando particolari interventi tecnici. Al contrario, le varianti nel fondovalle, con le loro diverse caratteristiche e con le difficoltà tecniche ad oggi non stimabili, richiedono metodologie finora non ancora sperimentate.

Alla luce di queste valutazioni riguardo ai criteri tecnici, agli effetti sul territorio e sull’ambiente, nonché riguardanti i costi e i rischi esecutivi, il Gruppo di progettazione propone di scegliere la variante A5 come base per le successive fasi progettuali.

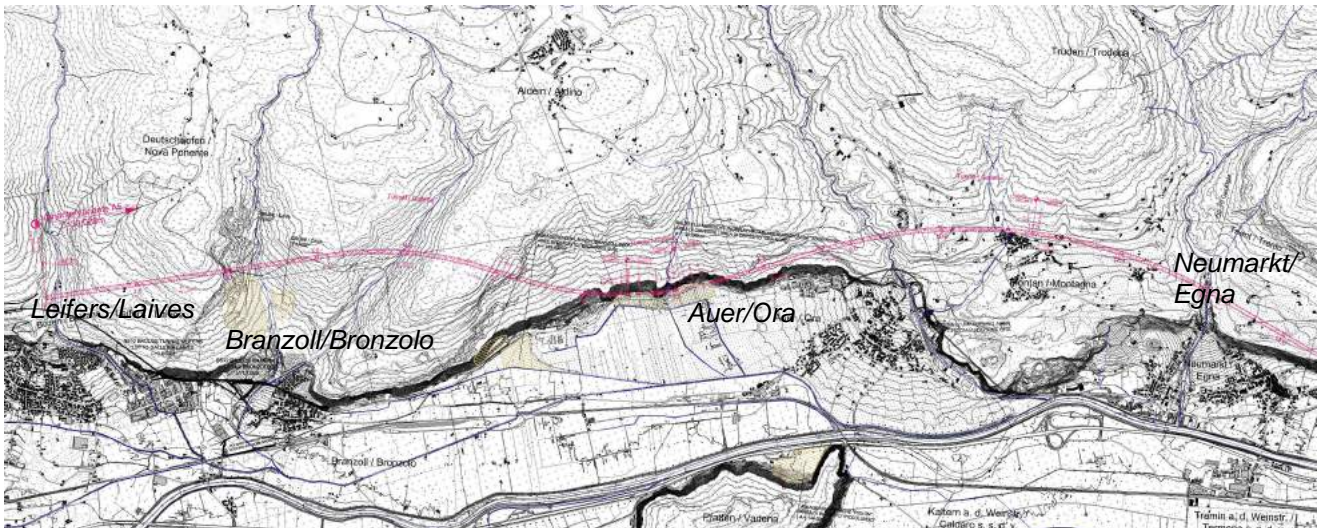
15. PRÄFERENZVARIANTE, BESCHREIBUNG DER PLANUNGSMAßNAHME

Auszug aus dem technischen Bericht von EUT/ILF:

15.1. Linienführung im Grundriß

Die Variante A5 beginnt am Ende des prioritären Loses 2 – Phase 1 im Gemeindegebiet von Leifers/Branzoll in Fortsetzung der dort von Norden vorgegebenen Richtung. Sie führt dann in gestreckter Linie im Tunnel bis zum nördlichen Gewerbegebiet von Auer (an der Gemeindegrenze zwischen Branzoll und Auer). Hier wird aus Sicherheitsgründen zwischen den beidseitigen langen Tunneln (Zufahrt für Einsatzkräfte im Ereignisfall, Rettungsplatz) eine offene Strecke vorgesehen, die ursprünglich westlich der Staatsstraße vorgesehen war, in einer Höhenlage, die sicherstellt, dass hier die Neubaustrecke hochwassersicher ist.

Abbildung 77 Lageplan Trassenvorschläge, Variante A5 – Leifers - Neumarkt



Quelle: EUT/ILF, Lageplan Trassenvorschläge, Variante A5, Blatt 1/2, April 2009

Trotz des o.a. Gemeinderatsbeschlusses von Auer vom 23.9.2008 gegen die ursprüngliche Lösung mit einer offenen Strecke von rd. 1,5 km wurde diese offene Strecke beibehalten, aber hier die Trasse um maximal 100 m nach Osten bergwärts verschoben. Damit verkürzt sich dieser offene Abschnitt auf rd. 930 m Länge und entspricht somit ziemlich genau dem von RFI festgelegten Mindestmaß von rd. 1000 m. Umgekehrt werden bei dieser Lösung, die am 8.4.2009 dem Gemeinderat von Auer vorgestellt

15. VARIANTE SCELTA, DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Estratto dalla relazione tecnica di EUT/ILF:

15.1. Tracciato planimetrico

La variante A5 inizia alla fine del lotto prioritario 2 – fase 1, nel territorio comunale di Laives/Bronzolo, proseguendo nella direzione definita da nord. Il tracciato si sviluppa poi in rettilineo in galleria fino alla zona industriale nord di Ora (al confine comunale tra Bronzolo e Ora). Per motivi di sicurezza, tra le due lunghe gallerie (accesso per le squadre di emergenza, piazzale di soccorso), è previsto un tratto all'aperto, inizialmente previsto ad ovest della Strada Statale, in posizione rialzata, per garantire la sicurezza della linea nuova da fenomeni di piena.

Figura 77 Planimetria Proposta di tracciato, Variante A5 – Laives - Egna

Fonte: EUT/ILF, planimetria Proposte di tracciato, Variante A5, Foglio 1/2, aprile 2009

Malgrado il parere negativo, sopra riportato, del Consiglio comunale di Ora del 23.9.2008, nei confronti della soluzione originaria, che prevedeva un tratto all'aperto lungo ca. 1,5 km, quest'ultimo tratto all'aperto è stato preservato, tuttavia, con spostamento a monte del tracciato pari a 100 m max. verso est. In questo modo, la lunghezza del tratto all'aperto viene ridotta a ca. 930 m, avvicinandosi così di molto alla grandezza minima stabilita da RFI, di ca. 1000 m. Questa soluzione, tuttavia, presentata



wurde und dort weitgehende Zustimmung gefunden hat, jetzt die dort bestehenden Gebäude betroffen. Die Staatsstraße SS12 hingegen muss hier nur mehr geringfügig verlegt werden. Damit hier keine unzulässigen negativen Lärmauswirkungen auf Auer entstehen, werden in diesem offenen Bereich entsprechend dimensionierte Lärmschutzwände vorgesehen.

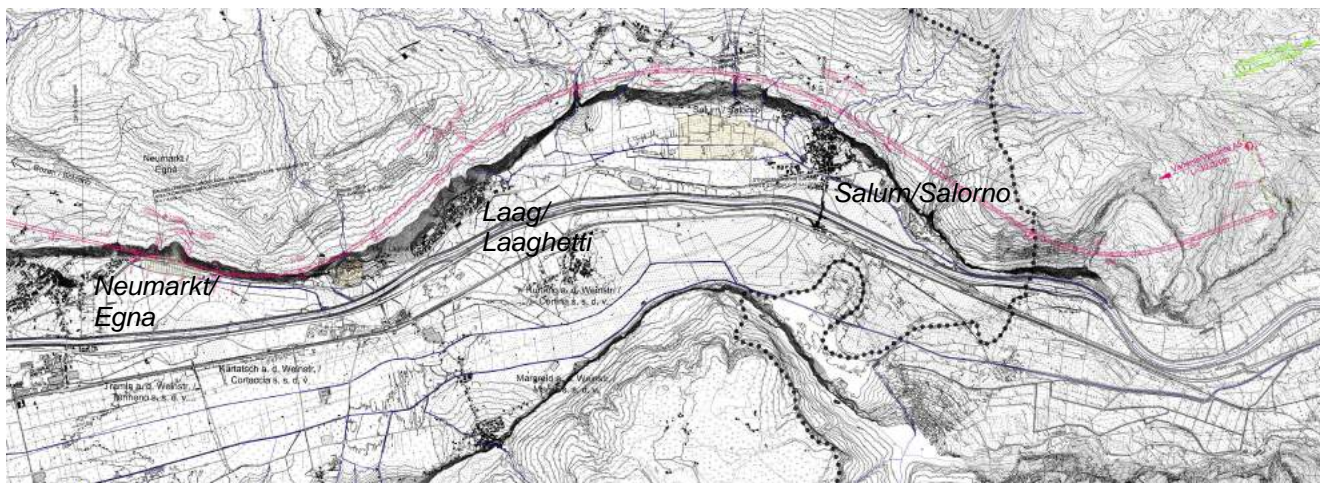
Knapp vor Beginn des weiter südlich liegenden 2. Gewerbegebietes von Auer, das unmittelbar an das Siedlungsgebiet von Auer anschließt, beginnt wieder ein bergmännischer Tunnel, mit dem Auer, Montan und Neumarkt umfahren werden. Dieser Tunnel endet etwas südlich von Neumarkt rd. 200 m südlich der Straßenkreuzung (Abzweigung der Ortsstraße von der Umfahrung), um auch hier wieder ein offenes Trassenstück zu ermöglichen, das hier im Bereich der südlich von Neumarkt bestehenden langen Geraden der Staatsstraße SS12 zu liegen kommt und dessen Länge sich aus den dort bestehenden topographischen Verhältnissen ergibt.

in data 8.4.2009 al Consiglio comunale di Ora, ove ha riscosso grande consenso, si ripercuote sugli edifici esistenti. Al contrario, lo spostamento della Strada Statale SS12 viene ridotto al minimo. Per evitare l'insorgere di un impatto acustico negativo non ammesso su Ora, nel tratto all'aperto sono previste idonee pareti antirumore.

Poco prima del secondo insediamento industriale di Ora, ubicato più a sud e confinante con la zona residenziale, il tracciato rientra nuovamente in galleria naturale e aggira i Comuni di Ora, Montagna ed Egna. La galleria naturale termina a sud di Egna, ca. 200 a sud dell'incrocio stradale (diramazione della strada locale dalla circonvallazione), per consentire anche qui la realizzazione di un tracciato all'aperto, che verrà a trovarsi nella zona del lungo rettilineo della Strada Statale SS12 a sud di Egna e la cui lunghezza deriva dalle condizioni topografiche esistenti.

Abbildung 78 Lageplan Trassenvorschläge, Variante A5 – Neumarkt - Salurn

Figura 78 Planimetria Proposta di tracciato, Variante A5 – Egna - Salorno



Quelle: EUT/ILF, Lageplan Trassenvorschläge, Blatt 2/2, Variante A5, April 2009

Fonte: EUT/ILF, planimetria Proposte di tracciato, Variante A5, Foglio 2/2, aprile 2009

In Hinblick auf die Lärmbeträchtigung wurde hier vorgesehen, den Tunnel in offener Bauweise so weit zu verlängern, dass es zu keiner nachteiligen Beeinflussung von Neumarkt kommen wird. Die Trassenführung ist hier so vorgesehen, dass sie möglichst an den Hang angelehnt wird und dazu nur eine geringfügige Abrückung der Staatsstraße nach Westen notwendig wird.

Unmittelbar nach der hier westlich an der Staatsstraße liegenden Obst- und Weinhandlung beginnt wieder eine Tunnelstrecke, wobei hier versucht wurde, eine Trassenführung zu wählen, die möglichst talnah liegt, aber andererseits nicht zu einem Konflikt mit den Anlagen des Kraftwerkes St. Florian der ENEL führt.

Die Trassenführung der Variante A5 führt jetzt

Per ridurre l'impatto acustico, il tratto di galleria artificiale è stato prolungato quanto serve per non arrecare disturbo al Comune di Egna. Il tracciato si svilupperà il più possibile a ridosso del pendio, in modo da determinare uno spostamento soltanto minimo della Strada Statale verso ovest.

Immediatamente dopo il negozio di frutta e vini, posto a ovest della Strada Statale, il tracciato rientra nuovamente in galleria, per la cui definizione si è cercato di scegliere un tracciato il più possibile adiacente alla valle, senza tuttavia interferire con la centrale elettrica esistente ENEL di San Floriano.

Il tracciato della Variante A5 prosegue ora a ovest della caverna della centrale elettrica, con una distanza orizzontale minima di ca. 18 m, e passa sopra alla galleria di accesso alla caverna nel rispetto



westlich an der Kraftwerkskaverne mit einem horizontalen Mindestabstand von rd. 18 m vorbei und überquert dabei den Zufahrtsstollen zur Kaverne mit dem bautechnisch erforderlichen Mindestabstand. Sie verläuft dann am Fuße der Madrutwand entlang, umfährt dann Laag und Salurn in einem großen Bogen, der soweit talwärts abgerückt ist, daß es hier zu keiner nachteiligen Auswirkung der geologisch schwierigen Trudner Linie auf die Trassenführung kommt.

Im Bereich Buchholz wurde die Variante A5 wegen der aus hydrogeologischen Gründen erforderlichen Anhebung der Nivellette gegenüber der Lösung, wie sie als Variante A in der Sitzung der AG SUP am 29.5.2008 vorgestellt worden ist, um rd. 50 m bergwärts verschoben, um hier ausreichende Überdeckung bei den dort bestehenden Gebäuden sicherzustellen.

Im letzten Abschnitt nach der Umfahrung von Salurn rückt die Trasse gegenüber der ursprünglich zu Beginn der Planung in der Provinz Trient vorgesehenen Trassenführung, die ziemlich genau der Trudner Linie folgte, wesentlich weiter nach Westen talwärts ab und endet an der Landesgrenze etwa 0,5 km östlich der Salurner Klause. Von dort ist eine Anbindung dieser Trassenvariante an die Trassenanschläge, die im Bereich der Provinz Trient hier bereits untersucht und festgelegt wurden, bis zur nächsten offenen Strecke im Raum Sorni möglich. Dieser Trassenabschnitt wurde bis zur Einbindung in die Trentiner Trasse im Detail untersucht und diese Einbindung am 27.4.2009 mit den Vertretern der zuständigen Trentiner Arbeitsgruppe abgestimmt und festgelegt.

Die jeweiligen Bauweisen der Tunnel sind in den Längenschnitten dargestellt. Es handelt sich bei dieser Trassenvariante großteils um bergmännisch aufgefahrene Tunnel. Lediglich im Bereich südlich von Neumarkt wird, wie schon angeführt, eine kurze offene Tunnelbauweise zur Verlängerung des Tunnels und zur Vermeidung von nachteiligen Beeinträchtigungen von Neumarkt vorgesehen. Weiters sind bei diesem Trassenanschlag, wie bereits angeführt, zwei offene Bereiche vorgesehen, deren Notwendigkeit sich aus der Forderung von RFI ergibt, zwischen den langen Tunneln jeweils kurze offene Abschnitte vorzusehen, um hier in Hinblick auf das Tunnelsicherheitskonzept direkte Zugänge zu den Tunnelportalen zu ermöglichen.

Als Tunnelsystem werden, wie im anschließenden Trentinerbereich auch, 2 Einzeltunnelröhren vorgesehen, die voraussichtlich mit Tunnelbohrmaschinen aufgefahrene werden. Diese Tunnelröhren haben im Portalbereich einen Mindestabstand von 20 m, und im weiteren Verlauf im Berginneren wird dieser Abstand auf 40 m vergrößert, um eine gegenseitige Beeinträchtigung der Tunnel aus felsmechanischer Sicht zu vermeiden.

della distanza costruttiva minima richiesta. Continua poi lungo il piede della parete della Madrutta, per poi aggirare il più possibile verso valle gli abitati di Laghetti e Salorno, in modo da non risentire degli effetti negativi della difficile geologia della „linea di Trodena“.

Rispetto alla soluzione presentata come Variante A nella riunione del Gruppo di lavoro VAS del 29.5.2008, nella zona della località Pochi, in seguito all'innalzamento della livelleta, rispondente a ragioni idrogeologiche, la Variante A5 si presenta spostata di ca. 50 m verso monte, per garantire una copertura sufficiente in corrispondenza degli edifici esistenti.

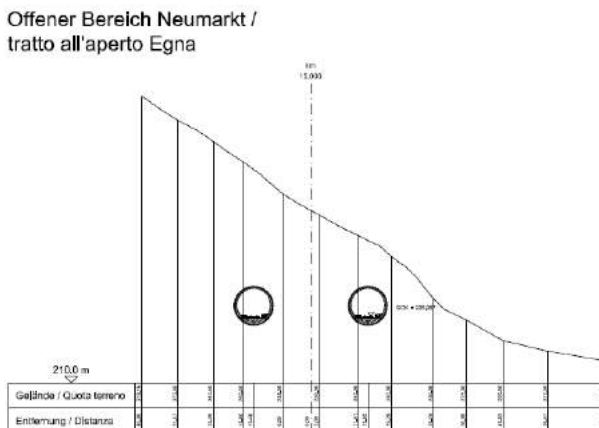
Rispetto all'andamento del tracciato originariamente previsto all'inizio della progettazione nella Provincia di Trento, che riproduceva piuttosto fedelmente l'andamento della „linea di Trodena“, l'ultimo tratto del tracciato, dopo la circonvallazione di Salorno, si presenta assai più spostato a ovest, verso valle, e termina in corrispondenza del confine provinciale, ca. 0,5 km ad est della chiusa di Salorno. A partire da questo punto, è possibile che sia realizzato un collegamento della variante di tracciato in questione con le proposte già studiate e fissate nella zona della Provincia di Trento e fino al successivo tratto all'aperto nella zona di Sorni. Questo tratto è stato analizzato nel dettaglio fino al collegamento con il tracciato trentino e, il 27.4.2009, il collegamento stesso è stato oggetto di concertazione con i rappresentanti del Gruppo di lavoro Trentino di competenza.

I rispettivi metodi di costruzione delle gallerie sono rappresentate nelle sezioni longitudinali. Nel caso della variante in questione si tratta per lo più di una galleria naturale. L'esecuzione di un breve tratto realizzato a cielo aperto è limitata, come già detto, alla zona a sud di Egna, a prolungamento della galleria, ed ha lo scopo di evitare ripercussioni negative sulla località stessa. La variante in oggetto prevede inoltre due tratti all'aperto in accordo a quanto richiesto da RFI di prevedere brevi tratti all'aperto tra lunghi tratti in galleria, per consentire così il diretto accesso ai portali, nel rispetto del concetto di sicurezza in galleria.

Così come per il tracciato nella zona della Provincia di Trento, il sistema galleria è costituito da 2 canne a binario singolo, da realizzare, probabilmente, tramite l'impiego di TBM. La distanza minima prevista tra le canne in corrispondenza dei portali è di 20 m, ed aumenta fino a 40 m proseguendo all'interno della montagna, al fine di evitare un disturbo tra le due canne dal punto di vista geomeccanico.

Abbildung 79 Querprofil, Variante A5, km 15

Figura 79 Profilo trasversale, Variante A5, km 15



Quelle: EUT/ILF, Charakteristische Querprofile, Variante A5, Mai 2009

Fonte: EUT/ILF, Profili trasversali caratteristici, Variante A5, maggio 2009

15.2. Linienführung im Aufriß

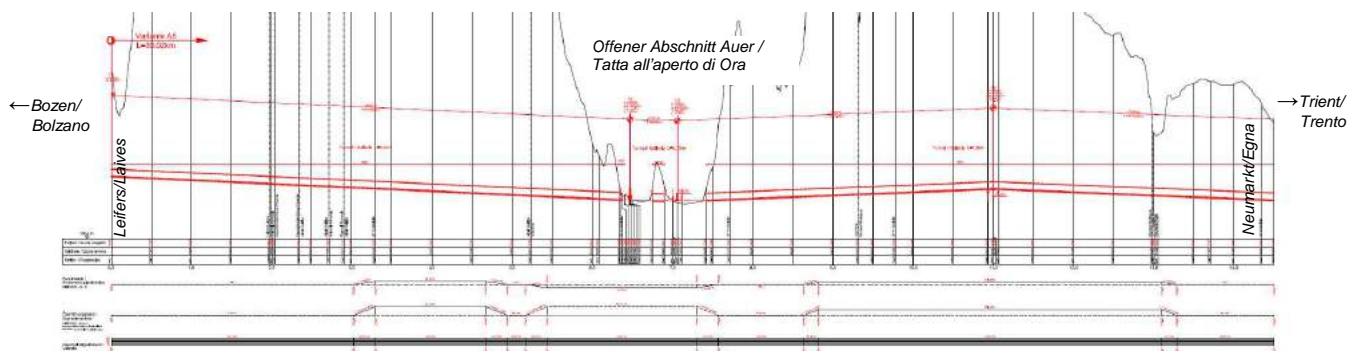
Höhenmäßig ist die Trassenvariante A5 einerseits durch die offenen Abschnitte im Bereich zwischen Branzoll und Auer sowie südlich von Neumarkt bestimmt. Andererseits wurde die Trasse höhenmäßig so festgelegt, dass die Tunnel in freier Vorflut jeweils zu den Portalen hin entwässern. Weitere höhenmäßige Zwangspunkte sind die Kreuzung (Überquerung) des Zugangstollens zum Kraftwerk St. Florian, sowie die Bebauung in Buchholz. Als maximale Längsneigung wurden für die Trassenführung im Aufriss 10 ‰ und als Mindestneigung im Tunnel 4 ‰ zur ausreichenden Wasserabfuhr zu Grunde gelegt.

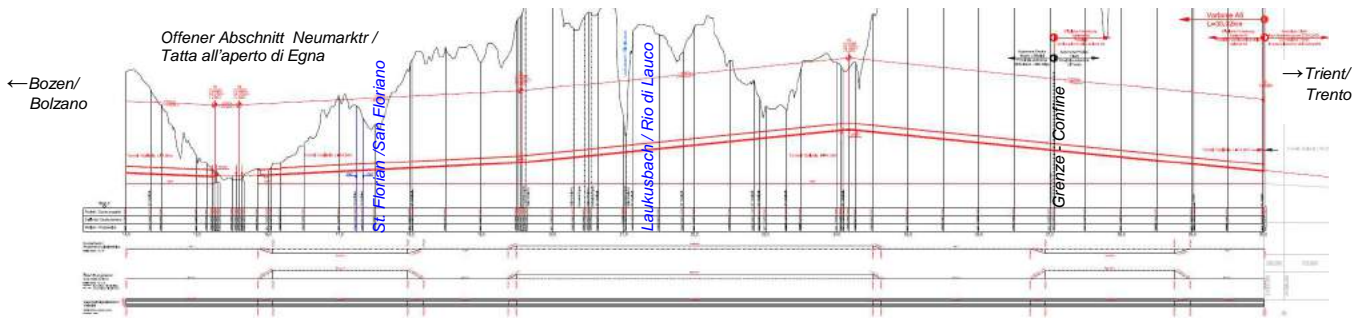
15.2. Tracciato altimetrico

L'andamento altimetrico della variante A5 è fissato, da un lato, dai tratti all'aperto previsti, tra Bronzolo e Ora ed a sud di Egna, mentre, per il resto del tracciato, la quota è stata stabilita in modo da permettere uno smaltimento delle acque di drenaggio delle gallerie verso i rispettivi portali. Altri capisaldi altimetrici sono l'incrocio (attraversamento) del cunicolo di accesso alla centrale elettrica di San Floriano, così come l'edificazione nella località Pochi. La pendenza longitudinale massima di tracciato è prevista pari all'10 ‰, mentre la pendenza minima in galleria è del 4 ‰, per garantire un sufficiente smaltimento delle acque.

Abbildung 80 Längenschnitt, Variante A5 – Leifers – Neumarkt und Neumarkt - Salurn

Figura 80 Profilo longitudinale, Variante A5 – Laives – Egna e Egna - Salorno





Quelle: EUT/ILF, Längenschnitt Trassenvariante A5, Blatt 1/2 und 2/2, Mai 2009

Fonte: EUT/ILF, Profilo longitudinale, Variante di tracciato A5, Foglio 1/2 e 2/2, maggio 2009

Ursprünglich war gedacht, in Hinblick auf die Durchörterung des Natura 2000-Gebietes Trudnerhorn zu trachten, die Trasse höhenmäßig so anzuordnen, dass sie nach Möglichkeit nicht in den wasserdurchlässigen karbonatischen Einheiten (Unterer Sarldolomit und insbesondere Contrin-Formation) sondern in den weitgehend wasserundurchlässigen Werfener Schichten verläuft. Ziel dieser Überlegung war es, hier eine allfällige wesentliche Auswirkung auf den Wasserhaushalt des Natura 2000-Gebietes durch einen drainagierten Tunnel zu vermeiden.

Seinerzeit beim Bau der Stollen des ENEL – Kraftwerks St. Florian kam es bekanntlich im Feber 1953 zu einem katastrophalen Wassereinbruch. Ein solches Ereignis, bei dem es damals auch zu einer großräumigen Bergwasserabsenkung und zum Trockenfallen von Quellen in Gfrill kam, muß heute auf jeden Fall schon auf Grundlage von geologisch-hydrogeologischen Voruntersuchungen bei der Trassenplanung ausgeschlossen werden.

Die im Laufe der Bearbeitung dieser Machbarkeitsstudie durchgeführten Kartierungen gepaart mit Kernbohrungen haben ergeben, dass im Bereich des Naturparks „Trudner Horn“ zwischen St. Florian und Laag die Dolomite der Contrin- und Schlern-Formation derart tief in Richtung Etschtal abfallen, dass ein Ausweichen dieser Schichten nahezu unmöglich erscheint, es sei denn, die Trasse würde großräumig über 2 km nach Osten verschoben werden. Dann würde man allerdings genau unter der Madrut mit einer maximalen Überlagerung von ca. 1300 m das Natura 2000 Gebiet auf eine lange Strecke im zentralen Bereich durchfahren.

Das aktuelle hydrogeologische Modell, das auf Grundlage der o.a. Kartierungen und Bohrungen erstellt wurde, besagt, dass es keine direkte hydraulische Verbindung zwischen dem Schlern-dolomit und dem Contrindolomit gibt, sondern vielmehr ein gering mächtiger Stauhorizont zwischen den beiden Dolomitformationen besteht.

Daher ist die Wahrscheinlichkeit, im Contrindolomit auf derart große Wassermengen zu stoßen, die eine nachhaltige Entwässerung des Natura-2000-Gebietes bewirken könnten, äußerst gering. Um

In merito all'attraversamento del sito Natura 2000 Monte Corno, l'idea iniziale prevedeva che l'andamento altimetrico del tracciato non interessasse, per quanto possibile, le formazioni carbonatiche ad alta permeabilità (Dolomia del Serla inferiore e, soprattutto, la Formazione di Contrin), bensì la formazione pressoché impermeabile di Werfen. Scopo della riflessione era di evitare eventuali pesanti ripercussioni, riconducibili al drenaggio della galleria, sul regime delle acque del sito Natura 2000.

All'epoca della realizzazione delle gallerie della centrale elettrica ENEL di San Floriano, nel febbraio 1953, si è verificata, come noto, una invasione delle acque dagli effetti catastrofici. Già l'esecuzione, nella progettazione di tracciato, di indagini preliminari geologiche ed idrogeologiche deve servire ad escludere, oggi, il ripetersi di un simile incidente che, all'epoca, ha provocato anche un abbassamento su vasta scala della falda sotterranea ed il prosciugamento di sorgenti presso Gfrill.

Dalle mappature eseguite nel corso della elaborazione di questo studio di fattibilità, unite ai carotaggi, è emersa, nella zona del Parco Naturale del Monte Corno compresa tra San Floriano e Laghetti, una profondità delle dolomie della Fm. Contrin e dello Sciliar verso la Val d'Adige tale da rendere quasi impossibile evitare questi strati, se non spostando il tracciato di oltre 2 km verso est. In questo modo, tuttavia, il sito Natura 2000 verrebbe attraversato per un lungo tratto, nella zona centrale, proprio al disotto della Madrutta, con una copertura massima di ca. 1300 m.

L'attuale modello idrogeologico, realizzato sulla base delle mappature e dei carotaggi sopra citati, indica che non vi è alcun collegamento idraulico diretto tra la Dolomia dello Sciliar e la Dolomia della Fm. Contrin; tra le due formazioni, esisterebbe piuttosto un orizzonte di accumulo poco potente.

Ne deriva che, nella Dolomia della Fm. Contrin, la probabilità di imbattersi in quantità di acqua talmente grandi da poter provocare un drenaggio persistente del sito Natura 2000, è estremamente scarsa. Per rendere minimo questo rischio, si è cercato, da un lato, di eseguire un tracciato planimetrico il più possibile scostato dalla montagna, ubicato, per così di-

dieses Risiko möglichst einzuschränken wurde daher einerseits die Trasse im Grundriß möglichst weit aus dem Berg herausgerückt und sozusagen am Fuß der Madrut angeordnet. Andererseits wurde sie im Aufriß so gelegt, dass der Tunnel auf keinen Fall den Schlerndolomit anfährt sondern immer unterhalb der o.a. Stauer zwischen Schlerndolomit und Contrin Fm. in der Contrin- Fm. verläuft. Somit ist höhenmäßig die Einhaltung dieser Grenze zwischen Schlerndolomit und Contrin Fm. ein weiterer Höhenzwangspunkt.

Die Variante A5 stellt nach derzeitigem Stand der Kenntnisse gegenüber der Variante A4 auch hinsichtlich der Verminderung des Drainageeffektes eine Verbesserung dar. Dies vor allem südlich Salurn, wo der Aquifer Contrin über dem Stauer Giovo-Schichten durchfahren wird.

15.3. Baudurchführung und Bauzeit

Für die vorliegende bergmännische Trassenvariante wird ein maschineller Tunnelvortrieb mittels einer Tunnelbohrmaschine (TBM) vorgeschlagen. Der Zusammenbau der TBM ist im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche südlich von Neumarkt geplant. Von hier aus wird zunächst eine Tunnelröhre mit einer Gesamtlänge von rd. 14,06 km Richtung Norden bis zur Baustelleneinrichtungsfläche Auer Nord bzw. zur Abzweigkaverne der Verknüpfung Branzoll, aufgefahren.

In dieser Kaverne wird die TBM für den Vortrieb der zweiten Röhre in Richtung Süden umgebaut. Die beiden rd. 150 m langen Tunnelabschnitte im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche Auer Nord werden konventionell aufgefahren, sodass die TBM bei diesen Tunnelabschnitten nur durchgeschoben werden kann.

Mit einer zweiten TBM wird von der Baustelleneinrichtungsfläche Neumarkt Süd der ca. 11,1 km lange Südabschnitt bis zur Landesgrenze bzw. zur freien Strecke in Ischia Frizzi/Sorni (ca. 18,1 km) aufgefahren. In Ischia Frizzi wird die von Norden kommende TBM umgebaut und von hier aus die zweite Tunnelröhre Richtung Norden aufgefahren.

Für den Tunnelausbau ist in den Bereichen mit ungünstigen geologischen Verhältnissen eine Vortriebssicherung mit Spritzbeton, Ausbaubögen und Ankern sowie Stahlbetonfertigteiltübingen als Innenausbau vorgesehen. In den Streckenabschnitten wo die Wasserzutritte in den Tunnel aus hydrogeologischen Gründen unterbunden werden müssen, ist ein druckdichter Tunnelinnenausbau erforderlich.

Für die Einrichtung der Baustelle, die Herstellung der Tunnelvoreinschnitte im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen Auer Nord und Neumarkt Süd sowie die Montage der beiden TBM wurde ein Zeitraum von rd. 1 Jahr vorgesehen.

re, ai piedi della Madrutta; dall'altro lato, si è cercato di eseguire un tracciato altimetrico tale che la galleria non sia diretta verso la Dolomia dello Sciliar, bensì prosegua nella Fm. Contrin, sempre al disotto del sopra citato accumulo tra la Dolomia dello Sciliar e la Fm. Contrin. Il rispetto di questo confine tra la Dolomia dello Sciliar e la Dolomia Fm. Contrin rappresenta, pertanto, un ulteriore caposaldo altimetrico.

In base alle conoscenze attuali la variante A5 rappresenta un miglioramento rispetto alla variante A4 per quanto riguarda la diminuzione dell'effetto drenante. Soprattutto a sud di Salorno dove l'acquifero Contrin viene attraversato sopra gli strati acquicliudi del Giovo.

15.3. Svolgimento e durata dei lavori di costruzione

Per la variante di tracciato in oggetto è previsto un avanzamento meccanizzato con l'impiego di una fresa a sezione piena (TBM). Il montaggio della TBM è previsto all'interno dell'area di cantiere a sud di Eгна. Da qui verrà scavata prima una canna in direzione nord, per una lunghezza di ca. 14,06 km fino all'area di cantiere di Ora nord, ovvero fino alla caverna di diramazione dell'interconnessione Bronzolo.

Nella caverna sarà quindi riasssemblata la fresa per lo scavo della seconda canna in direzione sud. Le due gallerie in corrispondenza dell'area di cantiere di Ora nord con una lunghezza di ca. 150 m ciascuna vengono realizzate in tradizionale, in modo che la TBM possa essere spinta attraverso queste due canne.

Con una seconda TBM sarà scavato il tratto sud, lungo ca. 11,1 km, dall'area di cantiere Eгна sud fino al confine provinciale, ovvero fino al tratto all'aperto di Ischia Frizzi/Sorni (ca. 18,1 km). A Sorni verrà smontata la TBM e riasssemblata per lo scavo della seconda canna in direzione nord.

Per le gallerie, a causa delle sfavorevoli condizioni geologiche, è prevista una stabilizzazione dello scavo con spritzbeton, centine e ancoraggi e un rivestimento definitivo con conci prefabbricati. Nei tratti, dove per motivi idrogeologici deve essere impedito l'effetto di drenaggio della galleria deve essere impedito, il rivestimento interno della galleria dovrà essere realizzato a tenuta stagna.

Per l'allestimento del cantiere, la realizzazione delle sezioni di attacco in corrispondenza delle aree di cantiere di Ora nord e Eгна sud, nonché il montaggio delle due TBM è stato previsto un tempoperiodo di ca. 1 anno.

In considerazione di una produzione di scavo media giornaliera della fresa pari a 18 m per giorno natura-



Bei einer durchschnittlichen Fräsleistung von 18 m pro Kalendertag für den Nordabschnitt, ergibt sich eine reine Vortriebszeit von 52 Monaten (4,33 Jahre). Für das Durchschleifen der TBM im freien Streckenabschnitt von Auer (1 Monat) sowie die Demontage und Montage der TBM in der Abzweigkaverne der Verknüpfung Branzoll (6 Monate), wurde eine Gesamtzeit von rd. 7 Monaten angesetzt, sodass der Tunnelvortrieb im Nordabschnitt in rd. 5 Jahren abgeschlossen werden kann.

Im Südabschnitt, wo die geologischen Verhältnisse hinsichtlich Fräsbarkeit des Gebirges eher günstiger eingeschätzt werden, beträgt die Vortriebszeit bei einer mittleren Tagesleistung von rd. 19 m pro Kalendertag rd. 66 Monate (5,5 Jahre). Für die Demontage und Montage der TBM in Ischia Frizzi wurde eine Gesamtzeit von rd. 6 Monaten angesetzt, sodass der Tunnelvortrieb im Südabschnitt in rd. 6 Jahren abgeschlossen werden kann.

Für die Fertigstellung des Tunnelinnenausbaues, den Bahnoberbau und die Bahnausrüstung wurde für den Nordabschnitt eine Gesamtbauzeit von rd. 2 Jahren und für den Südabschnitt von rd. 2,5 Jahren angesetzt. Für den Nordabschnitt zwischen Neumarkt und Branzoll beträgt die Gesamtbauzeit demnach 8 Jahre und für den Südabschnitt zwischen Neumarkt und Ischia Frizzi 9,5 Jahre.

15.4. BE-Flächen und Deponien

Für die Abwicklung dieses Bauloses sind zwei Hauptbaustelleneinrichtungsflächen (BE-Fläche Auer Nord und Neumarkt Süd) vorgesehen. Die BE-Fläche Neumarkt Süd, dient vor allem dem maschinellen Tunnelvortrieb (Montage TBM, Werkstatt, Gewässerschutzanlage) und als Zwischenlager für das anfallende Tunnelausbruchmaterial sowie der Stahlbetonfertigteiltübinge. Die Herstellung der Tübinge sowie des Spritzbetons bzw. die teilweise Verarbeitung des Tunnelausbruchmaterials kann im nahegelegenen Steinbruch von St. Florian und in der Baustelleneinrichtungsfläche Auer Nord erfolgen. Vor Beginn der Bauarbeiten muss die Staatsstraße SS12 provisorisch an den Rand der BE-Fläche verlegt werden. Nach der Fertigstellung sämtlicher Bauarbeiten kann die SS12 in die ursprüngliche bzw. die definitive Lage rückverlegt werden.

Das im Nordabschnitt (zwischen Neumarkt und Branzoll) anfallende Tunnelausbruchmaterial, welches in diesem Streckenabschnitt vorwiegend aus Bozner Quarzporphyr besteht, wird über Förderbänder zu den jeweiligen Tunnelportalen gefördert und von dort der Wiederverwendung bzw. den Endlagerflächen zugeführt. Insgesamt fallen für diesen Streckenabschnitt rd. 2,9 Mio. m³ Tunnelausbruchmaterial an, welches zum Großteil (ca. 85 %) als Betonzuschlagstoff und

le e consecutivo nel tratto nord, risulta un tempo di avanzamento pari a 52 mesi (4,33 anni). Per lo spostamento della fresa nel tratto all'aperto di Ora nord (1 mese) e lo smontaggio e il rimontaggio della fresa nell'caverna di collegamento di Bronzolo (6 mesi) è stato considerato un tempo complessivo di 7 mesi. L'avanzamento della galleria nel tratto nord sarà quindi ultimato in ca. 5 anni.

Nel tratto sud, dove le condizioni geologiche soprattutto per quanto riguarda la fresabilità dell'ammasso roccioso risultano più favorevoli, il tempo di avanzamento, tenendo conto di una prestazione giornaliera di 19 m per giorno naturale e consecutivo, ammonta a 66 mesi (5,5 anni). Per lo smontaggio e il rimontaggio della fresa a Ischia Frizzi è stato considerato un tempo complessivo di 6 mesi, permettendo così di completare l'avanzamento della galleria nel tratto sud in ca. 6 anni.

Per il completamento delle rifiniture interne della galleria, la sovrastuttura e l'attrezzaggio ferroviario è stata prevista per il tratto nord una durata complessiva di 2 anni e per il tratto sud di 2,5 anni. Per il tratto nord tra Eгна e Bronzolo la durata complessiva dei lavori risulta essere pari a 8 anni, mentre per il tratto sud tra Eгна e Ischia Frizzi è pari a 9,5 anni.

15.4. Aree di impianto cantiere e depositi

Per la realizzazione di questo lotto sono previste due aree principali di cantiere (Ora nord e Eгна sud). L'area Eгна sud è a servizio dell'avanzamento meccanizzato (montaggio della TBM, officina, impianto di depurazione) e verrà usata come deposito temporaneo del materiale di scavo e per lo stoccaggio dei conci prefabbricati. La produzione dei conci e dello spritzbeton, nonché la lavorazione di una parte del materiale di scavo della galleria potrà avvenire nella vicina cava di S. Florian e nell'area di cantiere Ora nord. Prima di iniziare i lavori di costruzione si dovrà spostare provvisoriamente a margine delle due aree di cantiere la strada statale SS12. Dopo l'ultimazione dei lavori, la SS12 potrà essere rispostatariportata nella sede originaria rispettivamente quella definitiva.

Il materiale di scavo del tratto nord (tra Eгна e Bronzolo), che è costituito in questo tratto per la maggior parte da porfido quarzifero di Bolzano, verrà trasportato mediante nastri trasportatori fino ai rispettivi imbocchi e quindi fino al luogo di lavorazione o al deposito finale. Il volume scavato in questo tratto ammonta in totale a ca. 2,9 Mio di m³ e per la maggior parte (ca. 85%) sarà reimpiegato per la produzione di inerti per calcestruzzo e per la realizzazione degli strati di base.

Il materiale di scavo del tratto sud (tra Eгна e il confine della provincia rispettivamente Ischia Frizzi)



Frostkoffermaterial wiederverwertet werden kann.

Das im Südabschnitt (zwischen Neumarkt und der Landesgrenze bzw. Ischia Frizzi) anfallende Tunnelausbruchmaterial, welches in diesem Streckenabschnitt vorwiegend aus Mergeln und Kalken der verschiedenen Formationen besteht, wird über Förderbänder zu den jeweiligen Tunnelportalen gefördert und von dort der Wiederverwendung bzw. den Endlagerflächen zugeführt. Insgesamt fallen für den Streckenabschnitt bis zur Landesgrenze rd. 2,1 Mio. m³ Tunnelausbruchmaterial (bis zur freien Strecke in Ischia Frizzi rd. 3,6 Mio. m³) an, das zum Großteil (ca. 85-90 %) endgelagert werden muss bzw. für die Schüttung von Dämmen und z. B. für den Bodenaustausch in den Torfgruben verwendet werden kann.

Insgesamt fallen für die Trassenvariante A bis zur Landesgrenze rd. 5,0 Mio. m³ Tunnelausbruch- und Aushubmaterial an. Davon können rd. 2,4 Mio. m³ einer Wiederverwertung (z.B. als Zuschlagstoffe, Frostkoffermaterial usw. für die Baustelle ca. 1,5 Mio. m³ und 0,9 Mio. m³ für den Verkauf) zugeführt und rd. 2,2 Mio. m³ endgelagert werden. Ein geringerer Anteil von rd. 400.000 m³ kann für Dammschüttungen usw. genutzt werden.

Für die Trassenvariante A bis zur freien Strecke in Ischia Frizzi und somit auf einer Länge von 7,5 km über die Landesgrenze hinaus, fallen rd. 6,5 Mio. m³ Tunnelausbruch- und Aushubmaterial an. Davon müssen rd. 3,6 Mio. m³ endgelagert werden, wobei in diesem Falle rd. 1,75 Mio. m³ Tunnelausbruch- und Aushubmaterial des Nordvortriebes in Ablagerungsflächen der Provinz Trient endgelagert werden müssen.

Für die Endlagerung des unbrauchbaren und nicht wiederverwertbaren Tunnelausbruch- und Aushubmaterials von rd. 2,2 Mio. m³ sind folgende, mögliche Lagerflächen angedacht worden (siehe Lageplan Variante 5 EUT/ILF):

- Bestehende Steinbrüche und Gruben (Steinbruch Lunz, Parise, und St. Florian): Fassungsvermögen ca. 500.000 m³
- Ablagerungsfläche Branzoll Süd: Fassungsvermögen ca. 300.000 m³
- Baustelleneinrichtungsflächen Auer Nord und Neumarkt Süd: Fassungsvermögen ca. 400.000 m³
- Ablagerungsfläche Piglon: Fassungsvermögen ca. 500.000 m³
- Torfabbau Salurn: Fassungsvermögen ca. 2-3 Mio. m³ (je nach Abbaustufe der Torfstiche).

In den oben angeführten möglichen Endlagerflächen kann ein Volumen von insgesamt rd. 3,7 – 4,7 Mio. m³ endgelagert werden.

che è costituito in questo tratto in maggior parte da marne e calcari delle diverse formazioni, verrà trasportato mediante nastri trasportatori fino ai rispettivi imbocchi e quindi fino al luogo di lavorazione o al deposito finale. Il volume scavato in questo tratto fino al confine provinciale ammonta in totale a ca. 2,1 Mio di m³ (ca. 3,6 Mio di m³ fino al tratto all'aperto a Sorni) e per la maggior parte (ca. 85-90%) sarà messo a discarica o verrà impiegato per la formazione di rilevati e p. es. per la bonifica delle cave di torba.

Il volume di materiale scavato per la variante di tracciato A fino al confine provinciale ammonta in totale a ca. 5,0 Mio. di m³. Di questi, ca. 2,4 Mio di m³ possono essere reimpiegati (p.es. come inerti, per gli strati di base, ecc. - ca. 1,5 Mio di m³ per il cantiere e 0,9 Mio di m³ da vendere) e ca. 2,2 Mio di m³ verranno messi a deposito. Una piccola parte di ca. 400.000 m³ potrà essere impiegata per la realizzazione di rilevati.

Per la variante di tracciato A fino al tratto a cielo aperto a Sorni, quindi 7,5 km oltre il confine provinciale, è previsto un volume di scavo pari a ca. 6,5 Mio di m³. Ca. 3,6 Mio di m³ verranno messi a deposito-discarica e di questi 1,75 Mio di m³ provenienti dall'avanzamento nord saranno depositati nelle aree in Provincia di Trento.

Per il deposito definitivo del materiale in esubero non più riutilizzabile (ca. 2,2 Mio di m³) si è pensato alle seguenti possibili aree (vedi la planimetria della Variante 5 di EUT/ILF):

- Cave e miniere esistenti (Cava Lunz, Parise e S. Florian): capacità ca. 500.000 m³
- Area di deposito Bronzolo sud: capacità ca. 300.000 m³
- Area di cantiere Ora nord e Eгна sud: capacità ca. 400.000 m³
- Area di deposito Piglon: capacità ca. 500.000 m³
- Cave di torba Salorno: capacità ca. 2-3 Mio m³ (a seconda del grado di coltivazione delle cave).

Nelle sopraccitate possibili aree di deposito definitive può essere messo a discarica un volume complessivo di ca. 3,7-4,7 Mio di m³ di materiale.

16. UMWELTAUSWIRKUNGEN DER VORZUGSVARIANTE

16.1. Gesundheit des Menschen

Luftschadstoffe, Lärm

Von den diskutierten Varianten wird die Variante A5 auch vom Amt für Luft und Lärm als die Beste erachtet, sowohl hinsichtlich der Bauphase, als auch hinsichtlich des Betriebes.

Die Variante A5 verläuft vorwiegend im Tunnel. Umweltauswirkungen durch Lärm werden insbesondere durch die beiden offenen Abschnitte Auer und Neumarkt verursacht.

In Auer wurde der offene Abschnitt bereits in seiner Länge auf das betrieblich notwendige Mindestmaß reduziert (ca. 930 m).

In Neumarkt wurde in Hinblick auf die Lärmbeeinträchtigung vorgesehen, den Tunnel in offener Bauweise so weit zu verlängern, dass es zu keiner nachteiligen Beeinflussung von Neumarkt kommen wird.

Damit keine unzulässigen negativen Lärmauswirkungen entstehen, werden in den offenen Bereichen Lärmschutzwände vorgesehen, die in den nachfolgenden Planungsschritten entsprechend zu dimensionieren sind.

In der Bauphase sind vor allem die Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Lärm im Nahbereich der beiden Baustelleneinrichtungen und der möglichen Deponien relevant. Diese sind in den nachfolgenden Planungsschritten zu quantifizieren und im Bedarfsfall entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu setzen.

Die Baustelleneinrichtungen wurden unmittelbar entlang der Staatsstraße situiert, um zusätzliche Verkehrswege durch das Siedlungsgebiet zu vermeiden.

Erschütterungen

Tunnelvortriebe durch Tunnelbohrmaschinen (TBM) - wie sie im gegenständlichen Projekt eingesetzt werden soll - erzeugen nur geringfügige Erschütterungsimmissionen, der Vorgang kann aber bis in 100 m Entfernung über den Körperschall gehört werden.

Die einzelnen Bautätigkeiten haben unterschiedlichen Einfluss auf die Erschütterungsbelastung:

Rammungen oder Einvibrieren von Spundwänden können im Abstand bis ca. 50 m zu störenden Immissionen führen, andere Bauabläufe wie Bohren,

16. GLI EFFETTI SULL'AMBIENTE DELL' TRACCIATO PREFERENZIALE

16.1. Salute umana

Aria, rumore

Delle varianti discusse la variante A5 è stata considerata la migliore anche da parte dell'Ufficio aria e rumore, sia per quanto riguarda la fase di costruzione che l'esercizio successivo.

Il tracciato della variante A5 passa prevalentemente in galleria. Gli effetti del rumore sull'ambiente sono causati soprattutto dai due tratti a cielo aperto di Ora ed Egna.

A Ora il tratto di linea a cielo aperto è già stato ridotto in lunghezza al minimo indispensabile sotto il profilo funzionale (ca. 930 m).

A Egna per tenere conto dell'impatto del rumore è stato previsto di prolungare la galleria artificiale in misura tale da evitare qualsiasi influsso negativo sull'abitato di Egna.

Al fine di evitare effetti negativi inammissibili sotto il profilo del rumore, nei tratti a cielo aperto sono state previste barriere fonoassorbenti, da dimensionare adeguatamente nelle fasi progettuali successive.

In fase di costruzione sono significativi soprattutto gli effetti dovuti all'inquinamento dell'aria ed al rumore nelle zone vicine ai due cantieri e ai possibili depositi. Tali effetti vanno quantificati nelle fasi progettuali successive e, qualora necessario, dovranno essere previste adeguate misure di mitigazione.

I cantieri sono stati localizzati immediatamente lungo la strada statale in modo da evitare la realizzazione di ulteriori strade di transito attraverso le zone abitate.

Vibrazioni

Lo scavo di gallerie con macchine perforatrici (TBM) del tipo previsto dal presente progetto producono ridotte emissioni di vibrazioni; tuttavia il rumore dello scavo di avanzamento può essere percepito per effetto della trasmissione sonora per via solida fino a 100 m di distanza.

Le singole attività costruttive hanno diversi effetti sulle vibrazioni:

L'infissione o la vibratura di palancole può comportare immissioni disturbanti fino a ca. 50 m di distanza, altri tipi di lavori, quali perforazione, posa di ancoraggi, getto di calcestruzzo, carico e scarico di au-



Anker setzen, Betonierarbeiten, be- und entladen von Materialtransportfahrzeugen sowie der Betrieb von Baugeräten wie Pumpen, Lüfter, Sägen, Förderbänder, Betonmischanlagen haben nur sehr geringe Erschütterungsauswirkungen im lokalen Bereich und liegen im Normalfall unterhalb der Fühlschwelle.

Im Nahbereich des offenen Abschnittes Auer grenzt ein landwirtschaftlicher Hof unmittelbar an die Baustelleneinrichtungsfläche an. Im Süden von Neumarkt befinden sich auch einige Gebäude im Nahbereich der Baustelleneinrichtungsfläche und könnten dadurch belastet werden.

Im Gemeindegebiet Montan und Neumarkt werden mehrere Gebäude/Siedlungsbereiche untertunnelt, wobei die geringste Überdeckung im Bereich des Trudner Baches mit ca. 65 m festzustellen ist. Auch im Bereich Buchholz/Salurn werden Objekte untertunnelt, die minimale Überdeckung dürfte ca. 40 m betragen.

Die entsprechenden Auswirkungen durch Erschütterungen sind unter Berücksichtigung der geologischen Rahmenbedingungen und der vorgesehenen Überdeckung im Rahmen der nachfolgenden Planungsschritte zu eruieren.

Elektromagnetische Felder

Dr. Luca Verdi

Nachdem im Rahmen der Machbarkeitsstudie die Hochspannungsleitungen bzw. die elektrischen Leitungen im allgemeinen noch nicht festgelegt wurden, die benötigt werden, um die Baustellenbereiche und die Eisenbahnanlage zu versorgen, können die Auswirkungen durch elektromagnetische Felder noch nicht spezifiziert werden.

16.2. Raumplanung und Verkehr

Raumplanung, Überörtliche Raumordnung

Dr. Virna Bussadori, Dr. Arch. Giorgio Zanvettor

Im Vergleich zu den anderen untersuchten Varianten erfüllt die Variante A5, welche zur Gänze unterirdisch verläuft, aus urbanistischer Sicht am ehesten die Auflagen des UVP-Beirates vom 10. Oktober 2003.

Diese Variante stellt zudem die unproblematischste Option hinsichtlich der Überlagerung mit anderen, bereits bestehenden Nutzung dar. Einzige Ausnahmen bilden die beiden kurzen offenen Abschnitte in den Gemeiden Auer (Bereich der Auto-Expó) und Neumarkt (Bereich Eingang Süd).

Im speziellen betrifft der erste offene Abschnitt in der Gemeinde Auer in nord-südlicher Richtung die Pizzeria Nussbaumer samt Parkplatz (Wald), den Autohändler Auto-Expó (Gewerbegebiet), ein Wohngebäude (Wald) sowie einen Detailhandel für

tomezzi di trasporto materiali nonché l'azionamento di macchine operatrici, come pompe, ventilatori, seghe, nastri trasportatori, impianti di miscelazione del calcestruzzo, hanno solo effetti di vibrazione molto ridotti in ambito locale e restano in genere al di sotto della soglia di percezione.

In vicinanza del tratto a cielo aperto di Ora un maso agricolo confina direttamente con l'areale del cantiere. Anche a sud di Eгна vi sono alcuni edifici nelle vicinanze dell'areale del cantiere che potrebbero subire un certo impatto da parte di esso.

Entro il territorio comunale di Montagna e di Eгна diversi edifici/zone abitate saranno sottopassati dalla galleria; in ogni caso la copertura minima, che si trova in corrispondenza del Rio Trodena, è di ca. 65 m. Anche nella zona di Pochi/Salorno è previsto il passaggio della galleria sotto alcuni edifici. Ma anche in questi casi la copertura minima dovrebbe essere di ca. 40 m.

I relativi effetti dovuti alle vibrazioni saranno approfonditi nell'ambito delle successive fasi progettuali, tenendo conto delle condizioni geologiche e della copertura prevista.

Campi elettromagnetici

Dott. Luca Verdi

Siccome lo studio di fattibilità presentato finora non riporta le linee ad alta tensione, e gli elettrodotti in generale, che saranno necessari per fornire l'energia elettrica sia al cantiere che all'opera, gli effetti a causa degli campi magnetici non sono ancora specificati.

16.2. Urbanistica e traffico

Urbanistica, coordinamento territoriale

Dott.ssa Virna Bussadori, Dott.arch. Giorgio Zanvettor

Dal punto di vista urbanistico, il tracciato A5, pressochè completamente interrato, rispetta più compiutamente delle alte varianti analizzate, le indicazioni stabilite dal Comitato VIA del 10.10.2003.

Tale tracciato rappresenta inoltre, l'opzione meno problematica in quanto, esclusivamente in corrispondenza dei due ridotti tratti superficiali, nel Comune di Ora (zona Auto-Expó) e nel Comune di Eгна (zona ingresso sud) si creano delle sovrapposizioni con attività già in essere.

In modo particolare nella prima finestra, nel Comune di Ora, il tracciato interessa in direzione nord-sud: la pizzeria Nussbaumer con relativo parcheggio (bosco), la rivendita AutoExpó (zona produttiva), una



Freizeitartikel (Wald). Der offene Abschnitt auf Gemeindegebiet Neumarkt betrifft eine Hofstelle nördlich der SS12, welche im landwirtschaftlichen Grün gelegen ist.

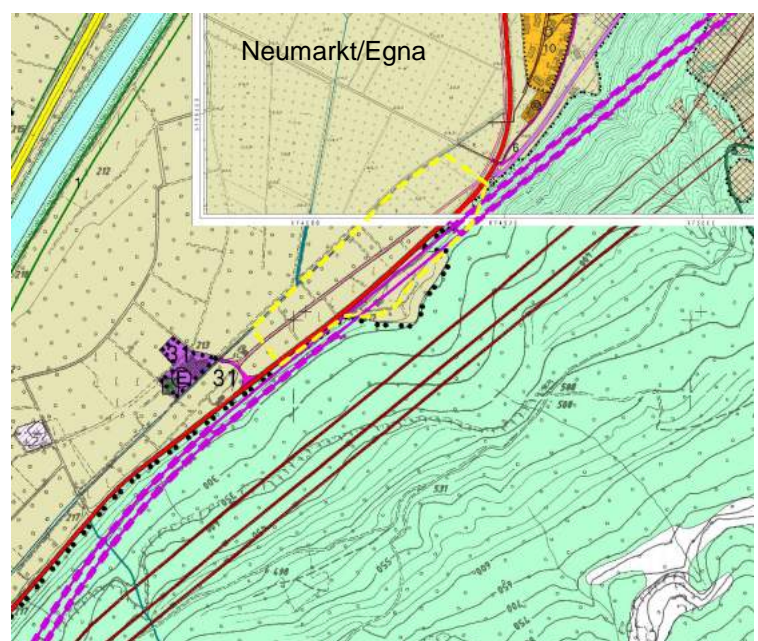
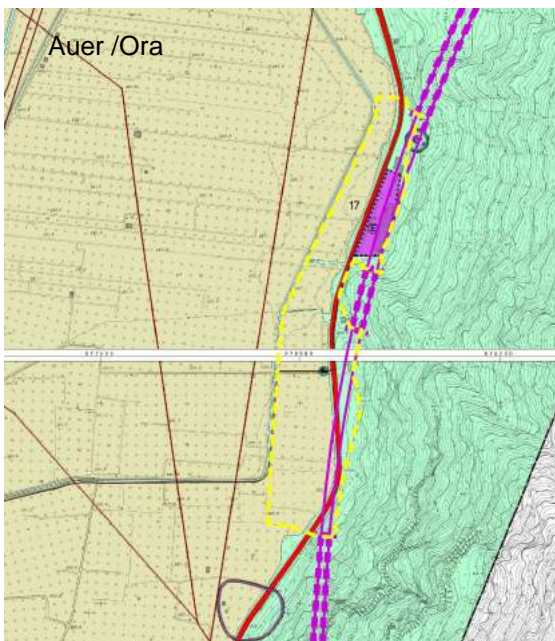
Für all diese Aktivitäten, die nicht mit der neuen Struktur kompatibel sind, auch unter dem Gesichtspunkt, dass im Bereich der offenen Abschnitte große Flächen für Baustelleneinrichtungen vorgesehen sind, müssen angemessene Ausgleichsmaßnahmen untersucht werden.

casa di abitazione (bosco), una rivendita articoli per il tempo libero (bosco). Nella finestra del Comune di Egna viene interessata un maso a nord della SS12 in verde agricolo.

Per tutte queste attività incompatibili con la nuova struttura anche in considerazione che in corrispondenza delle due finestre sono previste grosse aree di cantiere, saranno da studiare misure compensative adeguate.

Abbildung 81 Bauleitpläne der Gemeinden Auer und Neumarkt betreffend die offenen Abschnitte, überlagert mit der vorgeschlagenen Trassenvariante A5 und den Baustelleneinrichtungsflächen

Figura 81 Piani urbanistici dei comuni di Ora e Egna riguardante i due tracciati all'aperto, sovrapposti con la variante di tracciato proposta A5 e le aree di cantiere



Quelle: Bauleitpläne der Gemeinden Auer und Neumarkt, eigene Überlagerung

Fonte: Piano urbanistico dei comuni di Ora e Egna, sovrapposizione del ufficio

Öffentlicher Personennahverkehr, Güterverkehr, Verkehrskonzept

Dr. Bruno Durante, p.i. Gerold Moser

Das Projekt sieht keine Verknüpfung mit den bestehenden Eisenbahnlinien im Bereich des Tunnelportals der Umfahrung Bozen, auf Höhe der Ortschaft Branzoll, vor. Aus diesem Grund müssten alle Personen-Hochgeschwindigkeitszüge, um den Bahnhof Bozen zu erreichen, von Trient Richtung Norden auf der Bestandslinie verkehren. Umgekehrt müssten alle Züge in südlicher Richtung bis Trient fahren, um mit der neuen Linie verknüpft werden zu können.

Die Konsequenzen dieser Entscheidung wären zwei: Einerseits würde man eine Verlangsamung der Langstreckenzüge zwischen Bozen und Trient bewirken, mit dem Risiko, dass die Züge erst in Trient in das Hochgeschwindigkeitsnetz einfahren

Trasporto pubblico locale, trasporto merci, Viabilità

Dott. Bruno Durante, p.i. Gerold Moser

Il progetto non prevede una connessione con le linee ferroviarie esistenti all'altezza dell'imbocco con il passante di Bolzano, all'altezza dell'abitato di Bronzolo. Per questo motivo i treni passeggeri AV, per raggiungere la stazione di Bolzano in direzione sud-nord, dovrebbero comunque procedere sulla linea storica da Trento in poi. Altrettanto accadrebbe con i convogli in direzione nord-sud, che dovrebbero comunque arrivare a Trento per accedere alla nuova linea.

Le conseguenze di una tale scelta sarebbero duplici: da un lato si determinerebbe il rallentamento di convogli passeggeri a lunga percorrenza tra Trento e Bolzano, con il rischio che i treni inseriti nella rete AV saranno attestati a Trento; d'altra parte la mag-



können. Andererseits bedeutet eine stärkere Auslastung der Bestandsstrecke im Unterland, dass die Vorhaben zur Verdichtung der Taktfrequenz des lokalen öffentlichen Personenverkehrs gefährdet sein könnten.

Aus diesen Gründen wäre es angemessen, eine doppelte Verbindungstrasse Nord-Süd und Süd-Nord im Bereich des Tunnelportals der Güterverkehrsumfahrung von Bozen vorzusehen.

giore occupazione del tracciato storico nella tratta della Bassa Atesina protrebbe compromettere i progetti di traffico locale cadenzato, considerato che la vecchia linea dovrebbe essere destinata in maniera prevalente al trasporto pubblico locale.

Per queste ragioni, sarebbe opportuno prevedere una doppia bretella di collegamento nord-sud e sud-nord, all'altezza dell'imbocco del passante merci di Bolzano.

16.3. Flora, Fauna, biologische Vielfalt

16.3. Flora, fauna, biodiversità

Hydrogeologische Beeinflussung der Feuchtgebiete und Biotope

Effetti idrogeologici sulle zone umide e biotopi

Gemäß den Ergebnissen der hydrogeologischen Studie, ausgearbeitet von Dr. Thomas Pallua /bodennah und Mag. Marcus Wilhelmy/AlpECON (vgl. Einlage 9.1 Bericht Hydrogeologische Grobanalyse) besteht durch die Errichtung der Tunnelvariante A5 für die Feuchtgebiete und Biotope im Untersuchungsraum kein Risiko einer Beeinflussung.

In base ai risultati dello studio idrogeologico redatto dal Dr. Thomas Pallua /bodennah und Mag. Marcus Wilhelmy/AlpECON (vedi allegato 9.1 Rapporto analisi idrogeologica di massima) a causa della costruzione della variante in galleria A5 non sussiste alcun rischio di influsso negativo sulle zone umide e sui biotopi presenti nell'area indagata.

Einzige Ausnahme stellt die Klösterleau dar, dessen Beeinflussungsrisiko als gering bewertet wird.

L'unica eccezione è costituita dalla cosiddetta „Klösterleau“, il cui rischio di impatto può essere considerato ridotto.

Tabelle 20 Zusammenfassende, tabellarische Darstellung der Risikobewertung der Feuchtgebiete

Tabella 20 Rappresentazione riassuntiva in forma di tabella della valutazione del rischio delle zone umide

Nr./ No.	Name des Feuchtgebietes – Biotops Nome zona umida - biotopo	Gemeinde/ Comune	Risikobewertung Valutazione del rischio			
			Kein/ nullo	Gering/ basso	Mittel/ medio	Hoch/ alto
1.1.1	Großwies	Salurn /Salorno				
1.1.2	Adlermösl	Salurn /Salorno				
1.1.3	Totenmoos / Lago Morto	Salurn /Salorno				
1.1.4	Weissensee/ Lago Bianco	Salurn /Salorno				
1.1.5/ 1.1.8	Langes Moos / Palude Lunga	Neumarkt/ Eгна Altrei/ Anterivo				
1.1.6	Kugeletes Mösl	Altrei/ Anterivo	-			
1.1.7	Winkelmoos	Altrei/ Anterivo	-			
1.1.9	Moore bei der Pezzole Alm / Torbiere della Malga Pezzole	Truden/ Trodena	-			
1.1.10	Perapschupf / Baita Pera	Truden/ Trodena	-			
1.1.11	Luisenschupf / Baita Luisa	Truden/ Trodena	-			
1.1.12	Runggenö	Truden/ Trodena	-			
1.1.13	Frauensee / Lago Delle Donne	Montan/ Montagna				
1.1.14	Langer See + Wurmlacke / Lago Lungo e Pozza Wurmlacke	Montan/ Montagna				
1.1.15	Schwarzer See / Lago Nero	Montan/ Montagna				
1.1.16	Stampfer Moos / Palude Stampfer	Truden/ Trodena	-			
1.1.17	Seemoos	Aldein/ Aldino	-			
1.1.18	Grossloch Weiher / Laghetto di Eгна	Neumarkt/ Eгна				
1.1.19	Klösterleau	Neumarkt/ Eгна				
1.2.12	Feuchtgebiet Schmiederalm / Area Umida di Malga Schmieder	Aldein/ Aldino	-			
1.5.1	Zweite Lacke / Pozza Zweite Lacke	Eppan/ Appiano	-			



1.5.2	Gravenon	Eppan/ Appiano	-			
1.5.3	Kolm	Kaltern/ Caldaro	-			
1.5.4	Waldbrandweiher / Bacino Antincendio	Kaltern/ Caldaro	-			
1.5.5	Grosser Montiggler See / Lago Grande di Monticolo	Eppan/ Appiano	-			
1.5.6	Langmoos / Laghetto Di Langmoos	Eppan/ Appiano	-			
1.5.7	Karlenmoos / Palude Di Karlen	Eppan/ Appiano	-			
1.5.8	Schilfgürtel Kalterer See / Canneto del Lago di Caldaro	Kaltern/ Caldaro	-			
1.5.9	Altenburger Tümpel / Pozza Di Castelvecchio	Kaltern/ Caldaro	-			
1.5.10	Oberfenner Moos / Torbiera Di Oberfenn	Kurtatsch / Cortaccia	-			
1.5.11	Fennberger See./ Lago di Favogna	Magreid/ Magrè	-			
1.5.12	Magreider Weiher / Stagno Di Magré	Magreid/ Magrè	-			
1.5.13	Kurtatscher Schilfmoor / Canneto di Cortccia	Kurtatsch / Cortaccia	-			
1.2.1	Waldner Heimwald Moor / Torbiera Waldner Heimwald Moor	Aldein/ Aldino	-			
1.2.2	Langmoos / Palude Lunga	Aldein/ Aldino	-			
1.2.3	Bruchwald Beim Langmoos / Bruchwald a Palude Lunga	Aldein/ Aldino	-			
1.2.4	Kaserermoos / Palude Kaserer	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
1.2.5	Moore Bei Der Laabalm / Torbiere della Malga Laab	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
1.2.6	Hilderer Moor / Torbiers Hilderer	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
1.2.7	Thaler Schindleitmoor / Torbiera Thaler Schindleit	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
1.2.8	Spörlmoor / Torbiers Spörl	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
1.2.9	Bigleider Moor / Torbiera Bigleider	Aldein/ Aldino	-			
1.2.10	Möserwiesen / Prati Möser	Aldein/ Aldino	-			
1.2.11	Löcher	Auer/ Ora	-			
2.1.1	Totes Moos / Torbiera Totes Moos	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.2	Tschinger Moor / Torbiera Tschinger	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.3	Locher Moos / Torbiera Locher	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.4	Wölfl Moor / Torbiera Wölfl	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.5	Schneidermoor / Torbiera Schneider	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.6	Kegelberg Moor / Torbiera Kegelberg	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.7	Bären Moor / Torbiera Bären	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			
2.1.8	Langmoos bei der Laabalm / Torbiera Langmoos Presso la Malga Laab	Deutschnofen/ Nova Ponente	-			

Quelle: bodennah /AlpECON, Endbericht Hydrogeologische Grobanalyse, 08.07.09

Fonte: bodennah /AlpECON, rapporto finale, analisi idrogeologiche, 08.07.09

Die **Klösterleau** liegt direkt am Fuß der Felsflanke nördlich des Krafthauses St. Florian (ENEL). Durch den westlichen Straßendamm, sowie nördlich und südlich durch Aufschüttungen wird eine Senke begrenzt.

Die räumliche Lage und auch die gemessenen LF-Werte zeigen, dass die Alimentierung zumindest teilweise durch Bergwasser erfolgt. Inwieweit das Grundwasser nur oberflächennahe oder auch tiefer reichend seitlich durch Bergwasser abgedrängt wird,

La zona umida **Klösterleau** è ubicata direttamente al piede della parete rocciosa a nord della centrale idroelettrica di S. Floriano (ENEL). Viene delimitata una depressione a causa del rilevato stradale ad ovest, come anche a nord e a sud a causa di altri rilevati.

La posizione spaziale ed anche i valori della CE misurati mostrano, che l'alimentazione avviene almeno in parte attraverso acqua di versante. Non è chiaro quanto l'acqua di falda venga deviata lateralmente



ist unklar. Dass das Bergwasser oberflächlich austritt wird durch den Rückstau gegen den Talboden und das Talbodengrundwasser bedingt.

Eine Beeinflussung des Bergwasserzustromes zum Biotop ist aufgrund des Verlaufes der Trassen-gradiente über dem Bergwasserspiegel unwahrscheinlich.

Es wird trotz des modellhaften Charakters des angenommenen Bergwasserspiegels – und dessen nicht genau bekannten Schwankungen – nur eine geringe Wahrscheinlichkeit einer merkbaren Beeinflussung durch die Tunnelvariante A5 angenommen, allerdings voraussichtlich ohne Risiko einer wesentlichen qualitativen oder quantitativen Beeinträchtigung (vergleiche Bericht/BODENNAH & ALPECON sowie Carta-rischio-sorgenti/PERELLO).

Betroffene Schutzgebiete: Naturpark, Natura 2000), Biotope, Feuchtgebiete, Naturdenkmäler, Fauna, Flora

Dr. Sascor Renato, Dr. Oberlechner Daniela, Dr. Seeber Helga, Dr. Maria Luise Kiem, Dr. Georg Praxmarer

Die Variante A5, welche zwischen Neumarkt und Salurn im Berg verläuft, unterquert den Naturpark Trudner Horn und das entsprechende Natura 2000-Gebiet in langen Teilstrecken, während die alternativen Varianten erst südlich von Salurn in den Tunnel unter dem Geierberg einbiegen und somit nur auf einer relativ kurzen Strecke die Schutzgebiete unterqueren. Die Variante B würde jedoch zudem das Biotop Castelfeder queren, welches ebenfalls als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen ist.

Im Einflussbereich der Variante A5 befinden sich folgende Schutzgebiete:

- Tunnel Leifers, Branzoll – südlich von Gewerbegebiet Auer Nord:
 - Naturdenkmal (NDM) Eislöcher (Entfernung: ca. 330 m, Tunnel ca. 170 m Tiefe)
 - Biotop (BIO) Löcher + Quelle (Entfernung: ca. 330 m, Tunnel ca. 275 m Tiefe)
 - Auer, Vorkommen Hornvipere in Steinschutt ober SS12
- Freilandstrecke zwischen Gewerbegebieten in Auer, 1,0 km mit kurzer Tunnelstrecke dazwischen.
- Tunnelführung unter Auer-Montan-Neumarkt:
 - NDM Schwarzenbachschlucht (Unterfahrung ca. 300 m Länge in ca. 220 m Tiefe)
 - NDM Pinzoner und Glener Egger (Unterfahrung ca. 100 m Länge in 170 m Tiefe)
 - BIO Castelfeder nicht betroffen
 - Naturpark (NP) Trudner Horn Natura 2000 (z.T. untertunnelt, z.T. als Freistrecke,

dall'acqua di versante sia in superficie, sia anche in profondità. Acqua di versante viene a giorno a causa dell'effetto diga verso il fondovalle e dell'acqua di fondovalle.

Un'influenza sull'afflusso di acqua di versante verso il biotopo è poco probabile a causa dell'andamento della livelletta di tracciato sopra il livello d'acqua.

Nonostante il modello teorico del livello d'acqua ipotetico – e le sue oscillazioni non note in dettaglio – si assume soltanto una possibilità ridotta di un impatto percettibile attraverso la variante in galleria A5, tuttavia probabilmente senza rischio di un impatto essenziale di tipo qualitativo o quantitativo (confronta relazione/ BODENNAH & ALPECON come anche Cartarischio-sorgenti/PERELLO).

Aree tutelate: (parco naturale, natura 2000, Biotopi, habitat umidi, monumenti naturali, fauna, flora

Dott. Sascor Renato, Dott.ssa. Oberlechner Daniela, Dott.ssa Seeber Helga, Dott.ssa Maria Luise Kiem, Dott. Georg Praxmarer

La variante A5, che tra Egna e Salorno scorre dentro la montagna, sottopassa il Parco Monte Corno e la rispettiva area natura 2000 in lunghi tratti, mentre le varianti alternativi raggiungono solo al sud di Salorno la galleria del monte Geier e quindi sottopassano le zone protette per un tratto relativamente corto. La variante B passerebbe inoltre il Biotopo Castelfeder, che anch'esso è dichiarato zona natura 2000.

Nell'area interessata dalla variante A5 si trovano le seguenti zone tutelate:

- Tunnel Laives, Bronzolo – al sud della zona produttiva Ora Nord:
 - Monumento naturale (NDM) Eislöcher (distanza: ca. 330 m, profondità tunnel ca. 170 m)
 - Biotopo (BIO) Löcher + sorgente (distanza: ca. 330 m, profondità tunnel ca. 275 m)
 - Ora, habitat per Vipera dal corno nelle falde detritiche sopra la SS12
- Tratto aperto tra le zone produttive di Ora, 1,0 km con breve tratto di tunnel in mezzo.
- Tunnel sotto Ora-Montagna-Egna:
 - NDM gola del rio nero (sottopasso ca. 300 m di lunghezza, in una profondità di 220 m circa)
 - NDM Pinzoner e Glener Egger (Unterfahrung di ca. 100 m di lunghezza, in una profondità di 170 m)
 - BIO Castelfeder non compromesso
 - Parco Naturale (NP) Monte Corno natura 2000 (in parte sottopassato da tunnel, in parte tratto aperto,
 - in complessivo lunghezza di circa 900 m, nes-



insgesamt 900 m Durchfahrtslänge, kein FFH-Lebensraum betroffen)

- Freilandstrecke, 500 m südlich Neumarkt:
 - NP Trudner Horn Natura 2000 (Querung von ca. 300 m als freie Strecke)
- Tunnelführung Laag, Buchholz, Salurn bis Landesgrenze:
 - NP Trudner Horn Natura 2000 (untertunnelt, ca. 5 km, vorwiegend kein FFH-Lebensraum betroffen, Untertunnelung des prioritären Lebensraumes „Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“ im Ausmaß von 10 m in einer Tiefe von ca. 57 m)
 - Feuchtgebiet Klösterleau (Entfernung: ca. 270 m, Tunnel ca. 87 m Tiefe)
 - NDM Wasserfall Titschenbach (Entfernung ca. 180m, in ca. 100 m Tiefe)
 - Salurn Vorschlag NDM Doss dela Klom (Untertunnelung in ca. 113 m Tiefe)
 - Salurn Vorschlag NDM Raut (geringe Entfernung/Untertunnelung in ca. 100 m Tiefe)
 - NP Trudner Horn Natura 2000 (untertunnelt, ca. 2,1 km, kein FFH-Lebensraum betroffen in einer Tiefe von ca. 300 m)

Die folgenden Natura 2000 Lebensräume sind am meisten vom Eingriff betroffen:

- Strecke Neumarkt-Laag-Laukusbach (ca. 6,5 km) Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation – 8210 Waldmeisterbuchenwälder – 9130
- St. Florian: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* – 91E0 Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas – 8160
- Strecke Landesgrenze Salurn - Geiersberg (ca. 2,0 km) Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation – 8210 Waldmeisterbuchenwälder – 9130
- Weitere Lebensräume, die von der Trasse betroffen sind und die keine Natura 2000 Lebensräume bilden, sind die Föhrenbestände (Erico-Pinetea).

Durch die Variante A5 ist im Bereich der Gemeinde Auer das Naturdenkmal Eislöcher gefährdet. Durch die Tunnelbauarbeiten können die miteinander kommunizierenden Spalten innerhalb des Hangbereichs gestört werden und zum Versiegen des Luftstroms führen.

Die Unterquerung der Schwarzenbachschlucht, des Trudnerbachs und der Laukusschlucht ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da diese einmalige Schluchtbereiche mit einem hohen landschaftlichen aber auch ökologischen Wert darstellen. Bezüglich der restlichen Naturdenkmäler (dabei handelt es sich um verschiedene Bäume bzw. um Trockenstandorte) sind voraussichtlich keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Bereich der Gemeindegrenze Auer-

sun habitat FFH viene compromesso.

- Tratto aperto, 500 m al sud di Egna:
 - NP Monte Corno, natura 2000 (attraversamento di circa 300 m tratto aperto)
- Tunnel Laghetti, Pochi, Salorno fino al confine della provincia:
 - NP Monte Corno natura 2000 (sottopassato da tunnel, ca. 5 km, in gran parte non viene compromesso habitat FFH, sottopasso del habitat prioritario Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna - 8160 di 10 m in una profondità di ca. 57 m)
 - Zona umida Klösterleau (distanza: ca. 270 m, Tunnel in ca. 87 m di profondità.)
 - NDM Cascata Titschenbach (distanza ca. 180 m, in una profondità di 100 m)
 - Salorno Proposta NDM Doss dela Klom (sottopasso in ca. 113 m di profondità)
 - Salorno Proposta NDM Raut (piccola distanza/sottopasso in ca. 100 m di profondità)
 - NP Monte Corno natura 2000 (sottopassato da tunnel, ca. 2,1 km, nessun habitat FFH è compromesso, in una profondità di ca. 300 m)

Le seguenti habitat natura 2000 sono compromessi di più dagli interventi:

- Tratto Egna-Laghetti-Laukusbach (ca. 6,5 km): Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica – 8210, Faggeti dell'Asperulo-Fagetum – 9130
- S. Florian: Boschi ripariali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* – 91E0, Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna - 8160
- Tratto confine provincia Salorno – Monte Geier (ca. 2,0 km): Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica – 8210, Faggeti dell'Asperulo-Fagetum – 9130
- Altri habitat, che sono compromessi dal tratto ma non fanno parte di habitat natura 2000 sono i boschi di pini (Erico-Pinetea).

La variante A5 mette in pericolo il monumento naturale Buche di ghiaccio a Ora. Nel corso delle opere le fessure intercomunicanti dentro nel versante potrebbero essere disturbati e in conseguenza potrebbe sparire il flusso dell'aria.

Al sottopasso della gola del rio nero, del rio Trodena e della gola Laukus è necessario prestare particolare attenzione, in quanto queste gole uniche presentano un particolare valore paesaggistico ed ecologico. Riguardante gli altri monumenti naturali (si tratta di diversi alberi e di zone aride) non si prevedono danni. Nella zona del confine tra i comuni di Ora e Bronzolo si trova inoltre una zona archeologica.



Branzoll befindet sich zudem ein archäologisches Schutzgebiet.

Im Bereich der Talsohle, hauptsächlich im Bereich des Fensters in Auer, befinden sich Fließgewässer und Abzugsgräben. Diese dürfen nicht verrohrt und verschmutzt werden bzw. sind nach Abschluss der Arbeiten wiederherzustellen. Auch die Hornvipera hat im Hangbereich oberhalb der Staatsstraße ihr Vorkommen; dieser Lebensraum ist daher im Landschaftsplan Auer eigens geschützt.

Zu beachten sind auch die Baustellen mit ihren Zufahrten und die Eingangsportale. In diesen Bereichen sind starke landschaftsökologische Auswirkungen zu befürchten, die in der vorgelegten Studie noch zu wenig berücksichtigt worden sind und vertieft werden müssen.

Die für die Ablagerung vorgesehenen Flächen sind aus landschaftlicher und ökologischer Sicht zumeist problematisch, besonders in Anbetracht der Tatsache, dass in der Talsohle unterschiedliche Bodentypen (Torf, Sand, Schluff, etc.) vorliegen, wodurch die verursachten Auswirkungen auf die benachbarten Flächen nicht abgeschätzt werden können.

Folgende Deponiestandorte werden angeführt:

- Gruben Lunz und Parise bei Branzoll
- Petersbergerbach (BZ – Antrag Gemeinde), nördlich Biotop Löcher bis Hangfuß
- Freilandstrecke 1,5 km zwischen Gewerbegebieten in Auer bis hin zum Graben
- Pfatten Piglon
- Freilandstrecke 500 m südlich Neumarkt bis Graben
- Grube St. Florian nördlich Laag
- Torfstiche Salurn

Auch die Biotope (Adlermösl, Löcher), Gräben und Feuchtfächen befinden sich im Nahbereich zu den Ablagerungsstätten, außerdem gilt in den Bannzonen allgemein ein Verbot für Schotterverarbeitung.

Von den vorgeschlagenen Deponieflächen liegen teilweise die Grube Parise und zur Gänze die Grube St. Florian in einer Bannzone. Letztere wurde aufgrund einer positiven Umweltverträglichkeitsprüfung mit Beschluss Nr. 2738 vom 26.07.2004 von der Landesregierung genehmigt. Nachdem die Flächen nur zur Ablagerung des Ausbruchsmaterials, nicht jedoch zur Weiterverarbeitung verwendet werden, ist dieser Standort als potentielle Deponiefläche verträglich.

Nel fondovalle, specialmente presso la finestra di Ora, ci sono deflussi d'acqua e fossi. Questi non devono essere intubati o inquinati, e dopo la conclusione dei lavori sono da ripristinare. Anche la Vipera dal corno ha un loro sito sopra la strada statale, per questo il habitat è protetto nel piano paesaggistico di Ora.

Sono da tenere in considerazione anche i cantieri con i loro accessi e portali d'ingresso. In queste zone sono da temere forti conseguenze ecologiche, che negli studi presentati non sono ancora stati presi in considerazione in modo sufficiente e devono essere approfondite.

Le aree previste per i depositi di materiali sono in gran parte problematici dal punto di vista ecologico, specialmente tenendo conto del fatto, che nel fondovalle persistono diversi tipi di terreno (torba, sabbia, argilla, ecc.), che rendono impossibile una stima delle conseguenze per le zone circostanti.

Le seguenti zone sono individuate come depositi:

- Cave Lunz e Parise a Bronzolo
- Rio di San Pietro (BZ – Richiesta del comune), al nord dei Biotopi Löcher fino al piede del pendio
- Tratto aperto 1,5 km tra le zone produttive di Ora fino al fosso
- Vadena Piglon
- Tratto aperto 500 m al sud di Egna fino al fosso
- Cava di San Floriano al nord di Laghetti
- Torbiera a Salorno

Anche i Biotopi (Paludel e Löcher) i fossi e le zone umide si trovano nei pressi delle zone previste per depositi, inoltre nelle zone di rispetto vige un divieto di trattamento delle ghiaie.

Riguardante le zone previste per depositi si trovano dentro zone di rispetto la cava Parise in parte e la cava San Floriano per completo. Quest'ultima era stata approvata sulla base di un esame impatto ambientale positivo con delibera Nr. 2738 del 26.07.2004 dalla giunta provinciale. In quanto le zone sono previste solo per il deposito del materiale di scavo ma non per la elaborazione questo è compatibile.

Forst

Dr. Schöpf Martin

Nach Überprüfung der Unterlagen erscheint die Variante A5 als die zielführendste. Aus forstlich-hydrogeologischer Hinsicht wird diese Variante befürwortet, da sie größtenteils unterirdisch verläuft und Waldflächen geringeren Ausmaßes lediglich im Bereich der beiden offenen Abschnitte in Auer und Neumarkt betroffen sind. Diese Waldflächen in der Talsohle werden allerdings bereits jetzt anthropogen beeinflusst. An den steilen Talflanken wird es zu keinen größeren Kulturänderungen kommen. Temporäre Auswirkungen, wie z.B. die Schlägerung von Bäumen für Baustelleneinrichtungsflächen, sind in der Bauphase zu erwarten, beschränken sich aber ebenfalls auf die beiden offenen Streckenabschnitte.

16.4. Boden

Landwirtschaft

Die Variante A5, welche zwischen Branzoll und Salurn im Berg verläuft, bedingt im Gegensatz zu den anderen untersuchten Trassenvarianten während der Bauphase sowie im Endausbau einen nur geringen Verlust an landwirtschaftlich genutzten Flächen. Konkret betroffen sind landwirtschaftliche Flächen im Bereich der offenen Streckenabschnitte von Auer und Neumarkt, wo auch die beiden großen Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen sind. Die Gesamtfläche der Baustelle in Auer wird überschlägig auf ca. 17,7 ha geschätzt, wovon rund 11,4 ha landwirtschaftlich genutztes Gebiet betrifft. Die Baustelle Neumarkt erstreckt sich auf ca. 9,9 ha Landwirtschaftsgebiet. In diesem Bereich ist auch eine Hofstelle betroffen, die abgesiedelt werden muss.

Eine Beeinträchtigung von landwirtschaftlich genutzten Gebieten könnte auch durch eventuelle Deponiestandorte für die Endlagerung des nicht wieder verwertbaren Ausbruchsmaterials stattfinden. Als alternative Deponiestandorte zu den bestehenden Gruben, Steinbrüche und Torfstiche wurden Flächen südlich von Branzoll (ca. 15,5 ha), in Piglon (ca. 14,4 ha) sowie die beiden Baustelleneinrichtungsflächen Auer Nord und Neumarkt Süd vorgeschlagen (siehe Absatz „Gruben, Steinbrüche, Torfstiche“).

Foreste

Dott. Schöpf Martin

Da un esame della documentazione la variante A5 appare la più idonea. Sotto il profilo forestale-idrogeologico questa variante va caldeggiata, dato che il suo tracciato è in gran parte sotterraneo e sono interessate solo piccole porzioni di superficie boschiva in corrispondenza dei due tratti a cielo aperto di Ora ed Egna. Queste aree boschive nel fondovalle sono peraltro già ora soggette ad un impatto antropogenico. In corrispondenza dei ripidi versanti della valle non si verificheranno modificazioni colturali di rilievo. In fase di costruzione sono prevedibili degli effetti temporanei, come ad es. l'abbattimento di alberi per la realizzazione delle aree di cantiere, che tuttavia saranno anch'essi limitati ai due tratti di linea a cielo aperto.

16.4. Suolo

Agricoltura

La variante A5, che tra Bronzolo e Salorno si sviluppa in galleria, comporta, a differenza delle altre varianti esaminate, durante la fase di costruzione nonché nella condizione di ampliamento definitivo, solo una ridotta perdita di superfici agricole. Concretamente sono interessate delle aree agricole nella zona dei tratti di linea all'aperto di Ora ed Egna, dove sono previste anche le due grandi aree di cantiere. L'intera superficie del cantiere di Ora è stimata approssimativamente in ca. 17,7 ha, di cui ca. 11,4 ha sono aree agricole. Il cantiere di Egna si estende su ca. 9,9 ha di superficie agricola. In questa zona è interessato anche un maso agricolo, che dovrà essere trasferito.

Un danno a zone di utilizzo agricolo potrebbe poi derivare anche da eventuali siti di deposito per il deposito definitivo dei materiali di scavo non riutilizzabili. Quali siti alternativi alle cave di inerti o di torba esistenti sono state proposte delle aree a sud di Bronzolo (ca. 15,5 ha), a Piccolongo (ca. 14,4 ha) nonché le due aree di cantiere a Ora Nord ed Egna Sud (vedi paragrafo „Cave, torbiere“).

Abbildung 82 Baustelleneinrichtungsfläche Auer (links) und Neumarkt (rechts); Maßstab 1:10.000



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von EUT/ILF, Mai 2009

Figura 82 Aree di impianto cantiere Ora (sinistra) e E-gna (destra); scala 1:10.000



Fonte: Cartografia dell'ufficio a base di EUT/ILF, maggio 2009

Abfallwirtschaft, Bodenschutz:

Dr. Giulio Angelucci

Aus Sicht der Abfallwirtschaft und des Bodenschutzes ist es sicherlich als positiv zu bewerten, dass die Trasse weder die Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes beeinträchtigt, noch mögliche bestehende Konfliktpunkte wie Altlasten und/oder Entsorgung bzw. Verwertungsanlagen berührt.

Gruben, Steinbrüche, Torfstiche

Paul Domanegg

Im Projekt wurde unter anderem die Auffüllung folgender bestehender Steinbrüche, Gruben und Torfstiche als potentielle Deponiestandorte angedacht:

- Steinbruch Lunz, Parise und St. Florian: Fassungsvermögen ca. 500.000 m³
- Torfabbau Salurn: Fassungsvermögen ca. 2-3 Mio. m³

Alternativ dazu könnte die Endlagerung des Materials auch an folgenden Standorten erfolgen:

- Ablagerungsfläche südlich von Branzoll, ca. 155.000m², Fassungsvermögen ca. 300.000m³, derzeitige Nutzung: Landwirtschaftsgebiet, Wald
- Ablagerungsfläche „Piglon“, ca. 144.000m², Fassungsvermögen ca. 500.000m³, derzeitige Nutzung: Landwirtschaftsgebiet
- Baustelleneinrichtungsflächen Auer Nord (ca. 178.000m²) und Neumarkt Süd (ca. 114.000m²), Fassungsvermögen ca. 400.000m³, derzeitige Nutzung: Landwirtschaftsgebiet, Wald, Gewerbegebiet. Diese Flächen können in der Bauphase auch als Zwischenlager für das anfallende Tunnelausbruchsmaterial dienen. Die teilweise Verarbeitung des Tunnelausbruchsmaterials sowie die Herstellung der Tübbinge ist auf der Baustelleneinrichtungsfläche Auer Nord sowie im

Gestione rifiuti, tutela del suolo:

Dott. Giulio Angelucci

Dal punto di vista della gestione dei rifiuti e della tutela del suolo, la variante del tratto scelto è da valutare positivamente, in quanto non interferisce né con il piano gestione di rifiuti della Provincia di Bolzano, né tanto meno è in conflitto con i siti contaminati e/o impianti di smaltimento ovvero recupero rifiuti.

Cave e torbiere

Paul Domanegg

Nel progetto si è pensato come possibili depositi del materiale di scavo tra l'altro al riempimento delle seguenti cave e torbiere già esistenti:

- Cava Lunz, Parise e S. Florian: capacità ca. 500.000 m³
- Cave di torba Salorno: capacità ca. 2-3 Mio m³

Come alternativa per il deposito definitivo del materiale si è pensato anche alle seguenti possibili aree:

- Area di deposito Bronzolo Sud: ca. 155.000m², capacità ca. 300.000m³, attuale destinazione: verde agricolo, bosco
- Area di deposito „Piglon“, ca. 144.000m², capacità ca. 500.000m³, attuale destinazione: verde agricolo
- Area di cantiere Ora Nord (ca. 178.000m²) e E-gna Sud (ca. 114.000m²), capacità ca. 400.000m³, attuale destinazione: verde agricolo, bosco, zona produttiva. Queste aree potranno essere usate durante la fase di costruzione anche come depositi temporanei. La lavorazione di una parte del materiale di scavo della galleria e la produzione dei conci è prevista nell'area di cantiere Ora Nord e nella vicina cava di S. Florian.

Il volume di materiale scavato in esubero non più riutilizzabile per la variante di tracciato A fino al confine

nahegelegenen Steinbruch von St. Florian vorgesehen.

Für die Trassenvariante A bis zur Landesgrenze fallen rd. 2,2 Mio. m³ an unbrauchbarem und nicht wiederverwertbarem Tunnelausbruch- und Aushubmaterial an. In den potentiellen Endlagerflächen kann ein Volumen von insgesamt rd. 3,7 – 4,7 Mio. m³ endgelagert werden; die Kapazität für das prognostizierte Volumen an Tunnelausbruchsmaterial der Variante A5 erscheint damit ausreichend.

Die endgültigen Deponiestandorte werden erst im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt, wobei anzunehmen ist, dass sich bezüglich des verfügbaren Deponievolumens der Standorte noch Änderungen ergeben werden.

Geologie

Dr. Ludwig Nössing, Dr. Lorenz Keim

Bei der Variante A5 durchfährt der Tunnel von Norden nach Süden die Etschtaler Vulkanit-Gruppe bis etwa im Bereich des Trudnener Baches und anschließend bis zur Landesgrenze die gesamten Sedimentabfolgen zwischen Gröden-, Bellerophon-, Werfen-Formation, etc. bis zur obersten Contrin-Formation.

An tektonischen Strukturen werden hauptsächlich steil stehende, NW-SE-streichende Blattverschiebungen, eine West-gerichtete Überschiebung in den Vulkanitgesteinen zwischen Castelfeder und Montan sowie eine Süd-gerichtete Überschiebung im Laukusbach in den Dolomiten der Contrin-Fm. gequert.

16.5. Wasser

Grund- und Bergwasser

Dr. Ludwig Nössing, Dr. Lorenz Keim:

Im Rahmen der hydrogeologischen Grobanalyse (ARGE bodennah-AlpECON) wurden auch die Auswirkungen der Variante A5 auf das Schutzgut Wasser (Bergwasser, Trinkwasserquellen, Talgrundwasser und Trinkwasserbrunnen) ohne Berücksichtigung möglicher baulicher Vorkehrungsmaßnahmen erörtert. Folgende Bewertungen liegen vor:

- Branzoll bis etwa St. Florian: günstig
- St. Florian bis Laukusbach: mittel, ausgeglichen
- Laukusbach bis Salurn: ungünstig
- Salurn bis Provinzgrenze: mittel, ausgeglichen

Zur besseren Abschätzung der Auswirkungen der Variante A5 auf das Schutzgut Wasser, d.h.

provinciale ammonta a ca. 2,2 Mio di m³. Nelle possibili aree di deposito può essere messo a discarica un volume complessivo di ca. 3,7-4,7 Mio di m³ di materiale; la capacità di accogliere il materiale di scavo risulta quindi essere sufficiente per il volume di materiale previsto della variante A5.

Considerato che fino all'effettiva realizzazione delle gallerie per la linea d'accesso sud della linea ferroviaria del Brennero si avranno sicuramente dei cambiamenti relativo alle cave indicate nella relazione.

Geologia

Dott. Ludwig Nössing, Dott. Lorenz Keim

Con la variante A5 la galleria attraversa da nord a sud il Gruppo Vulcanico Atesino fino alla zona del Rio Trodena, e l'intera successione sedimentaria compresa tra le Formazioni di Val Gardena, Bellerophon, Werfen, ecc. fino alla soprastante Formazione di Contrin nella zona del confine provinciale.

La galleria attraversa strutture tettoniche rappresentate prevalentemente da faglie trascorrenti subverticali con orientazione NO-SE, un sovrascorrimento con immersione ovest nelle rocce vulcaniche ed un sovrascorrimento con immersione sud nelle dolomie appartenenti alla Formazione di Contrin, a sud del Rio Lauco.

16.5. Acque

Acqua freatica

Dott. Ludwig Nössing, Dott. Lorenz Keim:

- Nel quadro delle analisi idrogeologiche speditive della variante A5 (ARGE bodennah-AlpECON) sono state prese in considerazione anche le conseguenze sul patrimonio delle acque protette (acqua di monte, sorgenti di acqua potabile, acqua di falda di fondo valle e pozzi di acqua potabile) in assenza di misure di mitigazione in fase di costruzione. Si possono fare le seguenti valutazioni:
- da Bronzolo all'incirca di San Floriano: favorevole
- San Floriano fino a Rio Lauco: medio
- Rio Lauco fino a Salorno: sfavorevole
- Salorno fino al confine provinciale: medio

Per valutare più accuratamente le conseguenze della costruzione della variante A5 sul patrimonio delle acque protette, e in particolar modo sulle sorgenti



insbesondere auf die öffentlichen Trinkwasserquellen, wurde von einem der Auftraggeber (RFI) eine eigene Studie an Dott. P. Perello vergeben. Laut dieser vorläufigen, dem Amt 11.6 vorliegenden Studie, wurde das Risiko der öffentlichen Trinkwasserquellen, durch den Bau des Tunnels A5 Schaden zu nehmen, in vier Stufen untergliedert:

- NULL: Wahrscheinlichkeit der Interferenz = 0%
- GERING: Wahrscheinlichkeit der Interferenz <25%
- MITTEL: Wahrscheinlichkeit der Interferenz >25%, jedoch <75%
- HOCH: Wahrscheinlichkeit der Interferenz >75%

pubbliche potabili, uno degli appaltatori dei lavori (RFI) ha incaricato il dott. P. Perello di eseguire uno specifico studio. In questo studio provvisorio, in mano all'ufficio 11.6, il rischio di causare danni alle sorgenti pubbliche d'acqua potabile durante la costruzione del tunnel A5, è stato valutato in quattro gradi:

- NULLO: possibilità d'interferenza = 0%
- RIDOTTO: possibilità d'interferenza < 25%
- MEDIO: possibilità d'interferenza > 25%, ma <75%
- ALTO: possibilità d'interferenza > 75%

Tabelle 21 Vorläufige Bewertung des Risikogrades der öffentlichen Trinkwasserquellen durch den Bau der Variante A5 Schaden zu nehmen

Tabella 21 Valutazione provvisoria del grado di rischio di danneggiamento delle sorgenti pubbliche di acqua potabile a causa della costruzione della Variante A5

Quelle/ sorgente	Gemeinde / comune	Risikograd / rischio	
1044- Lög	Aldein- Aldino	null - zero	
1039- Huanz Mühle	Aldein- Aldino	null - zero	
1041- Gsalbenbach- Holen	Aldein- Aldino	null - zero	
Alte Kaltenbrunn	Aldein- Aldino	null - zero	
879- untere Branzollerquelle	Branzoll - Bronzolo	null - zero	
878- obere Branzollerquelle	Branzoll - Bronzolo	null - zero	
344- Villnerquelle 4	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
344- Villnerquelle 6	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
344- Villnerquelle 7	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
344- Villnerquelle 5	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
344- Elisabethquelle	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
344- Theresienquelle	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
344- Antoniusquelle	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
345- Plentenbach obere 1	Neumarkt - Egna	null - zero	
345- Plentenbach obere 2	Neumarkt - Egna	null - zero	
345- Plentenbach obere 2A	Neumarkt - Egna	null - zero	
345- Plentenbach obere kleine	Neumarkt - Egna	null - zero	
345- Plentenbach untere	Neumarkt - Egna	null - zero	
343- Frankenquelle	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
342- Wasserschloss	Neumarkt - Egna	mittel - medio	
Steinerquelle	Neumarkt - Egna	gering - ridotto	
Alte Villnerquelle	Neumarkt - Egna	gering - ridotto	
345- Pedogg	Neumarkt - Egna	null - zero	
345- Amort	Neumarkt - Egna	null - zero	
Gute Quelle	Neumarkt - Egna	gering - ridotto	
1503- Cison	Montan - Montagna	null - zero	
1505- Alte Pinzonerquelle	Montan - Montagna	null - zero	
1504- Alte Pinzonerquelle	Montan - Montagna	null - zero	
1506- Gschnon rechts	Montan - Montagna	null - zero	
1506- Gschnon mitte	Montan - Montagna	null - zero	
1506- Gschnon links	Montan - Montagna	null - zero	
520- Gschnon Quelle (r+l)	Montan - Montagna	gering - ridotto	
212- Stietwiesen1	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	



211- Stietwiesen 2	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
209- Stietwiesen 4	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
210- Stietwiesen 3	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
208- Rennerquelle 1	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
208- Rennerquelle 2	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
208- Rennerquelle 3	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
208- Rennerquelle 4	Deutschnofen - Nova Ponente	null - zero	
521- Mühlenquelle III	Auer - Ora	null - zero	
522- Mühlenquelle II	Auer - Ora	null - zero	
523- Mühlenquelle I	Auer - Ora	null - zero	
520- Gschnon Quelle (Rohr)	Auer - Ora	gering - ridotto	
162- Carbonara	Salurn - Salorno	null - zero	
Staudacher	Salurn - Salorno	null - zero	
164- Canonicaquelle	Salurn - Salorno	null - zero	
163- Zola	Salurn - Salorno	null - zero	
155- Rover	Salurn - Salorno	null - zero	
157- Barbi 2	Salurn - Salorno	null - zero	
156- Barbi 3	Salurn - Salorno	null - zero	
158- Barbi 4	Salurn - Salorno	null - zero	
159- Barbi 1	Salurn - Salorno	null - zero	
160- Vettori	Salurn - Salorno	null - zero	
Garbe	Salurn - Salorno	mittel - medio	
154- Pradamont	Salurn - Salorno	null - zero	
167- Foach	Salurn - Salorno	null - zero	
Teilwald 1	Truden - Trodena	null - zero	
Teilwald 2	Truden - Trodena	null - zero	
Teilwald 3	Truden - Trodena	null - zero	
Teilwald 4	Truden - Trodena	null - zero	
Teilwald obere	Truden - Trodena	null - zero	
1571- Kaltenwasser K7	Truden - Trodena	null - zero	
1580- Kaltenwasser K5-4-3	Truden - Trodena	null - zero	
1579- Kaltenwasser K6	Truden - Trodena	null - zero	
1572- Kaltenwasser Inox	Truden - Trodena	null - zero	
1573- Kaltenwasser Alte	Truden - Trodena	null - zero	
1586- Kaltenwasser Unterweg	Truden - Trodena	null - zero	
1674- Altmühle	Truden - Trodena	null - zero	
1574-76 Cislun Marion 1-3	Truden - Trodena	null - zero	
Bockbrunn	Truden - Trodena	null - zero	
1578- Scaratol untere	Truden - Trodena	null - zero	
1577- Scaratol mittlere	Truden - Trodena	null - zero	
1570- Scaratol obere	Truden - Trodena	null - zero	
1569- Leger	Truden - Trodena	null - zero	
1585- Mühlen	Truden - Trodena	null - zero	

Quelle: Stellungnahme des Amtes 11.6 vom 16.06.2009, Prot. Nr. 343690, (P. Perello, Juni 2009)

Fonte: presa di posizione dell'ufficio 11.6 del 16/06/2009, prot. n. 343690, (P. Perello, Juni 2009)

Die Bewertung zeigt, dass die meisten Quellen keinem, fünf Quellen einem geringen und zehn Quellen einem mittleren Risiko ausgesetzt sind. Keine der Quellen unterliegt einem hohen Risiko.

Dalla valutazione emerge che la maggior parte delle sorgenti è sottoposta a rischio nullo, cinque sorgenti sono sottoposte a rischio ridotto e dieci a rischio medio. Nessuna delle sorgenti è sottoposta ad un rischio alto.

Diese Bewertung weicht von jener der ARGE

Questa valutazione differisce da quella dell'ARGE



bodennah/AlpECON in gewissen Bereichen ab. Der Bereich des Trudener Baches bis St. Florian wurde in den Projektunterlagen (bodennah/AlpECON) vom 07.05.2009 als günstig bewertet. In einem Seitengraben des Trudener Baches treten die Villner Quellen, die Elisabeth-, Theresien- und Antonius-Quelle auf und südlich von Mazon die Francknquelle und die Wasserschlossquelle. Die Quellen im Seitengraben des Trudener Baches zeigen nach der Perello-Studie ein mittleres Risiko, da die Quellaustritte an die steile, NW-SE verlaufende Störung im Trudener Bach gebunden sind, die vom Tunnel A5 sicher gequert wird, allerdings in der tiefer liegenden Gröden-Formation. Die Francknquelle und Wasserschlossquelle südlich von Mazon werden vom Unteren Sarldolomit gespeist, welcher ebenso vom Tunnel A5 durchfahren wird. Nachdem diese beiden Risikozonen jedoch gut vorhersehbar sind und eher kurze Strecken betreffen, können beim Tunnelvortrieb entsprechende Kompensationsmaßnahmen getroffen werden. Die ungünstige hydrogeologische Bewertung im Abschnitt Laukusbach bis Salurn (bodennah/AlpECON) basiert hauptsächlich auf der Annahme, dass steile, NW-SE verlaufende Störungsflächen die Trudener Linie möglicher Weise versetzen und diese damit lokal entwässert würde und zudem Grundwasserleiter, wie die Contrin-Fm./Givo-Fm., der Untere Sarldolomit oder das Cencenighe-Member (Werfen-Formation) gequert werden. Die Trudener Linie wirkt grundsätzlich jedoch als Stauer mit dem Ergebnis, dass alle großen Trinkwasserquellen im Hangenden dieser Störung, d.h. im Porphy in Form von Überlaufquellen austreten. Die Garbe-Quelle, welche im Liegenden der Trudener Linie an der Basis der Givo-Fm. austritt, wurde auch in der Perello-Studie mit einem mittleren Risiko bewertet.

Die Talflurvarianten wurden aus hydrogeologischer Sicht meist durchwegs als ungünstig bewertet. Dies hängt maßgeblich mit zu erwartenden Umlenkungen und Rückstauwirkungen der Grundwasserströme sowie dem lokalen Anstieg derselben zusammen.

Wasserwirtschaft, Gewässernutzung, Wasserschutzgebiete, Quellen

Dr. Wilfried Rauter, Donati Beniamino, Dr. Thomas Senoner

Aus Sicht des Amtes für Gewässernutzung sind die Varianten im Talboden der Variante A5, welche ausschließlich in der orografisch Linken Bergflanke des Etschtales verläuft, vorzuziehen. Laut Projektunterlagen werden zwar für den Großteil der bestehenden Wassernutzungen günstige hydrogeologische Verhältnisse prognostiziert, das Risiko einer Beeinträchtigung dieser Nutzungen kann jedoch angesichts eines derartigen Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.

bodennah/AlpECON in alcune zone. La zona tra il torrente di Trodena e San Floriano viene valutata nella documentazione di progetto del 07.05.2009 come favorevole. In un fosso laterale del torrente di Trodena sgorgano le sorgenti Villner, Elisabeth, Theresien e Antonius e a sud di Mazon le sorgenti Franckn e Wasserschloss. Secondo lo studio del dott. Perello, le sorgenti nel fosso laterale del torrente di Trodena sono soggette ad un rischio medio perché sono collegate alla ripida faglia che corre NW-SE nel torrente di Trodena e che verrà sicuramente tagliata dal tunnel A5, anche se in profondità nella formazione delle Arenarie della Val Gardena. Le sorgenti Franckn e Wasserschloss a sud di Mazon vengono alimentate dalla dolomia del Serla inferiore, anch'essa verrà attraversata sicuramente dal tunnel A5. Visto che queste due zone a rischio sono ben individuabili e interessano tratti piuttosto brevi, durante la fase di scavo del tunnel possono essere messe in atto delle adeguate misure di mitigazione. La valutazione idrogeologica sfavorevole nel tratto tra Rio Lauco e Salorno (bodennah/AlpECON) si basa essenzialmente sul presupposto che le faglie sub-verticali che corrono NW-SE, attraversate dal tunnel A5, dislocano la linea di Trodena e attraversano strati permeabili come le Formazioni di Contrin/di Giovo la dolomia del Serla inferiore o il membro di Cencenighe (Formazione di Werfen) e possono dunque drenarle localmente. Tuttavia la linea di Trodena funge essenzialmente da barriera con il risultato che tutte le sorgenti d'acqua potabile fuoriescono nella parte al tetto di questa faglia, e cioè nel porfido, sottoforma di sorgenti di trabocco. La sorgente Garbe che fuoriesce al letto della linea di Trodena, alla base della formazione di Giovo, è stata valutata anche dallo studio del dott. Perello a rischio medio.

Dal punto di vista idrogeologico le varianti di fondovalle sono state valutate generalmente come sfavorevoli a causa delle deviazioni e degli effetti barriera sui flussi d'acqua di falda e dall'innalzamento locale del livello di falda.

Uso dell'acqua, gestione risorse idriche, tutela acque, sorgenti

Dott. Wilfried Rauter, Donati Beniamino, Dott. Thomas Senoner

A parere dell'Ufficio gestione risorse idriche le varianti nel fondovalle sono preferibili alla variante A5, che si sviluppa esclusivamente nel fianco orografico sinistro della montagna nella Val d'Adige. Secondo la documentazione di progetto sono previste condizioni idrogeologiche favorevoli per gran parte degli utilizzi idrici esistenti; tuttavia il rischio di un danneggiamento di questi utilizzi, considerata l'entità delle opere previste, non può essere escluso.



Gewässerschutz, Abwasser, Oberflächenwasser, Gewässerökologie

Geom. Ernesto Scarperi, Dr. Paul Seidemann

Die Variante A entlang der orographisch linken Talflanke stellt aus Sicht des Gewässerschutzes die beste Variante dar. Eine mögliche Beeinflussung bestimmter Quellen sowie des Paternbrunnes in Neumarkt ist für den nächsten Untersuchungsschritt genauer zu ermitteln.

Die alternativen Lösungsvorschläge im Tal in offener Bauweise würden sehr große bautechnische Probleme (Spundwände entlang der Trasse mit verminderter Grundwasserzirkulation) mit sich bringen und die technische Machbarkeit wäre fraglich. Eine Aufweitung der Etsch wäre sehr problematisch und es wäre eine Beeinträchtigung der Wasserzirkulation Etsch – Talboden gegeben. Bei der Variante entlang des Autobahndammes wären außerdem 2 Etschquerungen erforderlich, die voraussichtlich eine zeitweise Verlegung der Etsch mit sich bringen würden. Bei der Auswahlvariante A5, die vorwiegend im Tunnel verläuft, sind die genannten negativen Auswirkungen nicht zu erwarten.

Schutz vor Naturgefahren, Wasserschutzbauten

Dr. Markus Sperling, Dr.Ing. Claudio Volcan, Dr.Ing. Fabio De Polo

Bis zur Anbindung Sorni hat der Tunnel der Variante A5 zwei offene Abschnitte, die für sehr begrenzte Flächen am Hangfuß Maßnahmen gegen Naturgefahren benötigen. Dieser Variante wird aus Sicht der Wildbachverbauung/Wasserschutzbauten offensichtlich der Vorzug gegeben, auch weil sie bezüglich heute abschätzbarer Baukosten und Deponievolumen eindeutige Vorteile bietet.

Problemstellen der Variante A5:

1. Fenster *Auer Nord*: ca. 400 + 500m Länge mit 150 m Zwischentunnel, Überquerung nördlicher Graben und Kaltenbrunnerbach (A.45.5 – Kaltenbrunn-Quelle) bei Gewerbegebiet.

Die in der Stellungnahme vom 10. Juni 2009 Juni geforderte Überprüfung der Hochwassergefährdung bei HQ200 hat ergeben, dass es unter Berücksichtigung der geplanten Trassenhöhe im offenen Bereich von Auer aus heutigem Kenntnisstand nicht zu einer Überflutung kommen würde.

Weiters wurde in der Stellungnahme vom 10. Juni 2009 gefordert, dass der am Hangfuß befindliche Geschieberückhalteraum am Kaltenbrunnerbach erhalten werden muss. Für diesen Bereich wurde von der Planungsgruppe EUT/ILF eine Lösung im Detail untersucht, bei der die dortigen 2 Tunnelröhrung um rund 75m nach Süden verlängert werden, und der Bach

Tutela acque, acque reflue, acque superficiali, idrobiosistema

Geom. Ernesto Scarperi, Dott. Paul Seidemann

La variante A lungo il verante orografico sinistro viene considerata dal punto di vista della tutela delle acque la miglior variante; una possibile influenza per certe sorgenti nonchè per il pozzo Paternbrunnen a Egna va verificata nella prossima indagine.

La galleria della variante B nonché AB verrebbe eseguita a cielo aperto. I terreni molto eterogenei lungo l'argine dell'Adige, che vanno da sabbiosi-limosi a torbosi, comportano grossi problemi costruttivi (pallancole lungo il tracciato con una circolazione ridotta dell'acqua di falda) e la fattibilità tecnica è incerta. L'allargamento dell'Adige sarebbe molto problematico e comprometterebbe la circolazione Adige – fondovalle. Dal punto di vista della tutela acque questa variante va scartata. Dal punto di vista costruttivo i problemi delle varianti C nonché AC sono paragonabili a quelli della variante B e in più si aggiungerebbero due attraversamenti dell'Adige, con un probabile spostamento temporaneo dell'Adige. Dal punto di vista della tutela acque questa variante va scartata.

Protezione dai pericoli naturali, opere idrauliche

Dott. Markus Sperling, Dott.Ing. Claudio Volcan, Dott.Ing. Fabio De Polo

Fino al raccordo Sorni la galleria della variante A ha due tratti a cielo aperto i quali hanno bisogno per aree molto limitate al piede del versante di interventi contro pericoli naturali. Questa variante viene ovviamente preferita da parte della Bacini Montani/Opere idrauliche, anche perchè offre vantaggi evidenti in riguardo alle stime odierne dei costi e dei volumi da depositare:

Zone problematiche della variante A5:

- *Finestra Ora nord*: ca. 400 + 500m di lunghezza con 150m-galleria intermedia, attraversamento fossato a nord e rio Fontana Fredda (A.45.5 – Sorgente Fontana Fredda) presso la zona produttiva.

L'elaborazione richiesta nella presa di posizione del 10 giugno 2009 relativa alla pericolosità alluvionale HQ200 ha dimostrato che riguardo alla quota del nuovo tracciato nel tratto aperto di Ora alla luce delle attuali conoscenze è possibile escludere un'innodazione in caso di piena.

Inoltre nella presa di posizione del 10 giugno 2009 è stato richiesto che l'area di deposito detriti al piede del versante del Rio Fontana Fredda deve essere mantenuta. Per la zona del Rio di Fontanefredde è stata studiata dal Gruppo di Progettazione ILF-EUT una soluzione di dettaglio che prevede di prolungare di ca. 75 m verso sud le 2 canne della galleria e di spostare il rio sopra di



über diese Tunnelverlängerung geführt wird. Dazu wird das Geschieberückhaltebecken künftig auf diesen verlängerten Tunnelröhren, die in offener Bauweise mit der entsprechenden Tragfähigkeit (Belastung der Schotterablagerung, LKW-taugliche Zufahrt und Räumung) angeordnet werden. Es folgt dann ein Absturz mit einem Erosionssicheren Tosbecken und einer Ausleitung die einen schadlosen Abfluss sicherstellt.

Mit Schreiben vom 28.08.2009 hat das Amt für Wildbach- und Lawinerverbauung Süd zu dieser Detaillösung folgende technische Auflagen erlassen:

- Der vom Planungsteam vorgeschlagene Ablagerungsraum auf dem Dach der Bahntrasse, welcher das bestehende Rückhaltebecken im Bereich des Kaltenbrunnerbaches ersetzt, muss dem bestehenden Becken entsprechen und soll knapp 3.000m³ Material aufnehmen können.
- Weiters muss der Ablagerungsraum zu jeder Zeit über eine LKW-taugliche Räumungs- und Instandhaltungszufahrt verfügen; der Weg und das Becken müssen mit 45 t belastbar sein, zusätzlich zum Gewicht des abgelagerten Materials.
- Gemäß Längenschnitt entsteht hier ein ca. 12m hoher Wasserfall, dessen Tosbecken erosionssicher gestaltet sein muss, um Unterspülungen der Stützmauer und weiterer Schutzbauten zu verhindern und um einen schadlosen Abfluss zu gewährleisten.
- Die Koten der eventuell zu verlegenden SS12 dürfen nicht abgesenkt werden, da der Straßendamm das östliche Ende der HQ200-Überschwemmungsfläche darstellt. Auch für die BE-Fläche gilt die heutige SS12 als Referenz. Die Bahntrasse liegt mit 226,60m SH auf Niveau des orografisch linken Etschdammes im Talquerschnitt, so dass auch ein bei Tr200 – gemäß des heutigen Kenntnisstandes – nicht zu einer Trassenflutung führen dürfte.

Die Gefahrenhinweiskarten (siehe Hazard-Browser) zeigen für den Kaltenbrunnerbach die Möglichkeit von Übersarung, Vermurung und Steinschlag/Felssturz.

queste. Anche il bacino di ritenuta verrà in seguito spostato sopra la galleria artificiale, che sarà dimensionata per sopportare i necessari carichi (accumulo di materiale, transito giornaliero di camion e interventi di svuotamento). Segue quindi un salto in un bacino dissipatore antierosivo e uno scarico che ne garantisce il corretto smaltimento.

Con lettera del 28 agosto 2009 l'Ufficio Sistemazione bacini montani sud ha rilasciato le seguenti condizioni tecniche in merito alla soluzione di dettaglio:

- La capacità d'invaso del nuovo bacino di deposito sul tetto della ferroviacino come proposto dal gruppo di progettazione deve corrispondere a quella del bacino attualmente esistente pari a quasi 3.000m³
- Il bacino deve essere in ogni momento raggiungibile tramite un accesso peer lo sgombero del materiale e la manutenzione dei manufatti; la strada ed il bacino devono essere dimensionati per un peso di 45 t, oltre al peso del materiale depositato.
- Secondo la sezione longitudinale viene creato un salto di fondo alto 12m; ciò comporta la necessità di prevedere un bacino di dissipazione che sia sicuro contro ogni tipo di erosione per evitare sottoscavamenti dei muri di sostegno e di altre opere di protezione e per garantire un deflusso delle acque di piena senza danni.
- Le quote della SS1, per la quale è previsto un eventuale spostamento, non possono in nessun caso essere abbassate rispetto alle quote oggi esistenti, in quanto la strada costituisce di fatto un argine per le alluvioni e rappresenta il limite orientale dell'area alluvionabile HQ200. Anche per le aree di cantiere l'attuale quota della SS12 funge da riferimento.

Le carte indicative del pericolo (vedi Hazard-Browser) mostrano per il rio Fontana Fredda la possibilità di eventi di alluvione torrentizia, colata detritica e caduta massi.

Abbildung 83 Hazard-Browser, Offener Abschnitt Auer

Figura 83 Hazard-Browser, Tratto aperto Ora

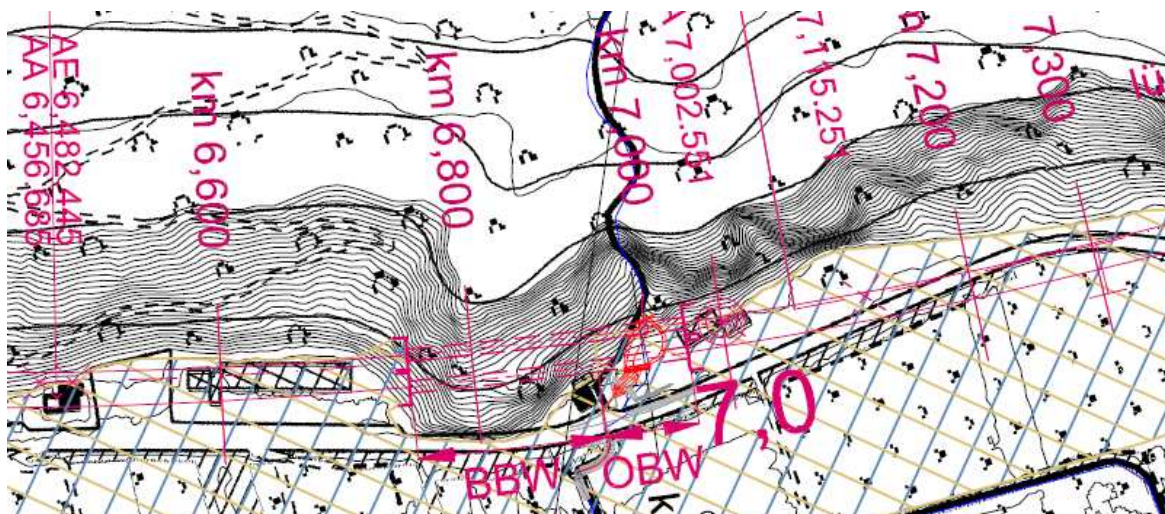


Quelle: Autonome Provinz Bozen, Hazard-Browser, Gefahrenhinweiskarte der Abt. 30 Wasserschutzbauten,

Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano, Hazard-Browser, Carta di suscettibilità ai pericoli della Rip. 30 Opere Idrauliche

Abbildung 84 Lösungsvorschlag EUT/ILF für den Bereich Kaltenbrunnbach

Figura 84 Soluzione proposta di EUT/ILF per la zona del Rio di Fontanefredde



Quelle: EUT/ILF, Lageplan Variante Kaltenbrunnbach, Ausschnitt Auer, August 2009

Fonte: EUT/ILF, planimetria variante Rio Fontanefredde, Dettaglio di Ora, agosto 2009

2. Fenster Neumarkt Süd: ca. 950m Länge, am Fuße eines Altanrisses ohne Öffentliches Gewässer, aber mit eventuellen Unwetterabflüssen, beim „Gemüsehändler“ an der SS12.

Die in der Stellungnahme vom 10. Juni 2009 Juni geforderte Überprüfung der Hochwassergefährdung bei HQ200 hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der geplanten Trassenhöhe im offenen Bereich von Neumarkt aus heutigem Kenntnisstand es nicht zu einer Überflutung kommen würde.

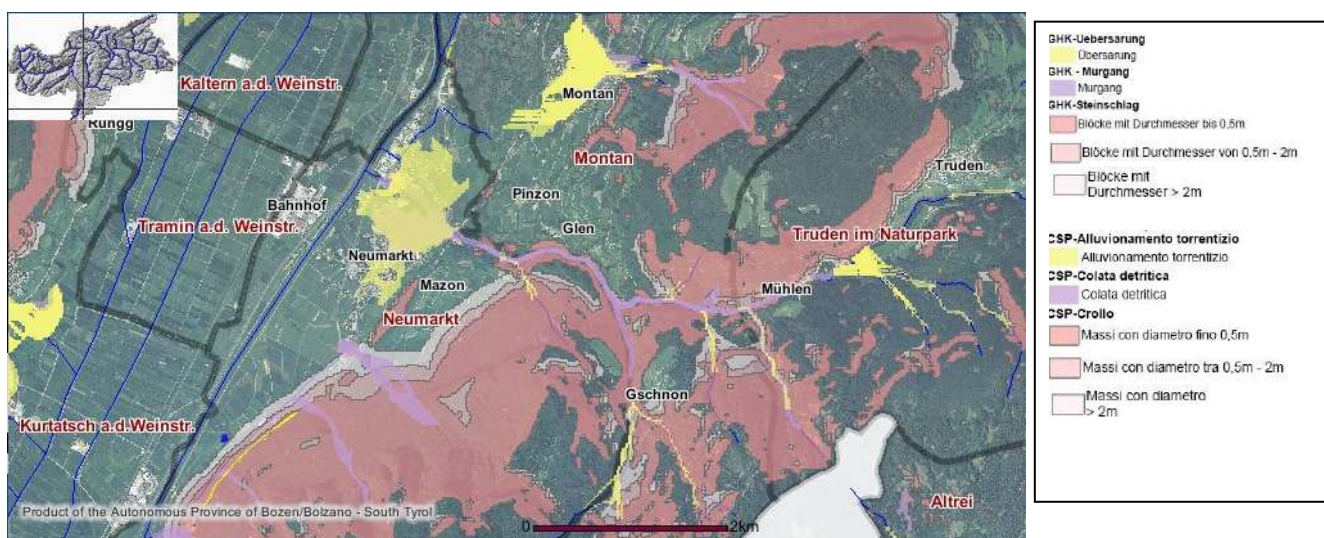
Die Gefahrenhinweiskarten (siehe Hazard-Browser) zeigen für die Hangflanke die Möglichkeit von Zonen mit Vermurung, Steinschlag/Felssturz und oberflächigen Rutschungen. Gemäß detaillierterem Entwurf des Gefahrenzonenplanes von Neumarkt besteht für diesen Bereich nur eine mittlere Steinschlaggefahr (Gelb), da aus der Sturzweitenanalyse hervorgeht, dass die Blöcke nicht bis zur geplanten Trasse vordringen, sondern weiter oben liegen bleiben. Bezüglich Murgang beinhaltet der Gefahrenzonenplan längs des Bereichs des „Graben 5“ eine sehr hohe (rot), hohe (blau) und mittlere (gelb) Gefahr. Nach Auffassung des Amtes für Wildbach- und Lawinerverbauung Süd hat der periodische Unwettergraben „Fossa 5“ keine Abflussverbindung unter der SS12 zum Vorfluter. Ein eventuell neu zu schaffender Straßendurchlass wäre überschwemmungs-technisch kein Problem. Die Überschwemmungsfläche des „Graben 5“ beträgt ca. 1,2ha zwischen km 412,7 und 412,8 der SS12. Die Straße wird mit max. 2m/s überströmt und die maximale Ablagerungshöhe beträgt 0,8-1,0m beim Haus.

2. Finestra Egna nord: ca. 950m di lunghezza, al piede di una paleofrana senza presenza di acque pubbliche, ma con eventuali deflussi legati a precipitazioni intense, presso il “fruttivendolo” sulla SS 12.

La verifica richiesta nella presa di posizione del 10 giugno 2009 relativamente al pericolo di alluvione in caso di piena HQ200 ha dimostrato che riguardo alla quota del nuovo tracciato nel tratto aperto di Egna alla luce delle attuali conoscenze è possibile escludere un'inondazione in caso di piena. Le carte di pericolosità (vedi Hazard-Browser) mostrano per questo tratto di versante la possibilità di zone con colate detritiche, caduta massi e frane superficiali; secondo la bozza più dettagliata del Piano delle zone di pericolo di Egna è presente in quest'area soltanto un pericolo medio di caduta massi (giallo), in quanto dall'analisi della distanza della caduta massi, è dimostrato che i blocchi non arrivano fino al tracciato progettato, ma si fermano un po' più sopra. Per quanto riguarda le frane superficiali il piano delle zone di pericolo prevede nella parte inferiore lungo la “Fossa 5” un pericolo molto elevato (rosso), elevato (blu) e medio (giallo). Secondo l'Ufficio Sistemazione bacini montani sud la “Fossa 5” non ha un collegamento di deflusso sotto la SS12 verso l'Adige. Un eventuale nuovo sottoattraversamento della strada non costituirebbe un problema dal punto di vista del pericolo di tracimazione. L'area allagabile della “Fossa 5” è di ca. 1,2ha tra il km 412,7 e 412,8 della SS12. La strada può essere allagata da una portata d'acqua max. di 2m/s ed il massimo spessore di accumulo è pari a 0,8-1,0m vicino alla casa.

Abbildung 85 Hazard-Browser, Offener Abschnitt Neumarkt

Figura 85 Hazard-Browser, Tratto aperto Egna



Quelle: Autonome Provinz Bozen, Hazard-Browser, Gefahrenhinweiskarte der Abt. 30 Wasserschutzbauten,

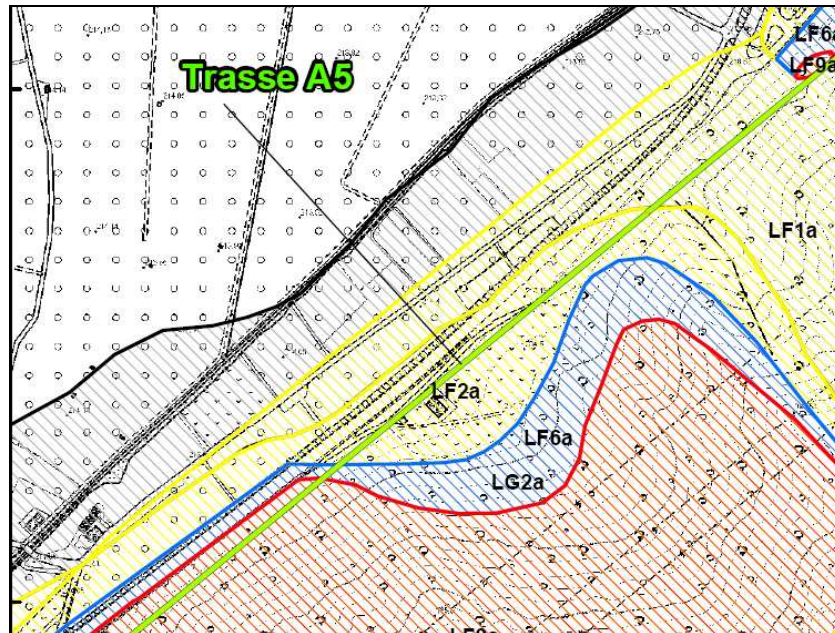
Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano, Hazard-Browser, Carta di suscettibilità ai pericoli della



Rip. 30 Opere Idrauliche

Abbildung 86 Entwurf Gefahrenzonenplan Gemeinde Neumarkt: Steinschlaggefahr mit Überlagerung der Trasse A5 für den Bereich des offenen Abschnittes Neumarkt

Figura 86 Proposta del piano di pericolo del Comune di Egna: Pericolo caduta massi con la sovrapposizione del tracciato A5 per la zona del tratto all'aperto a Egna

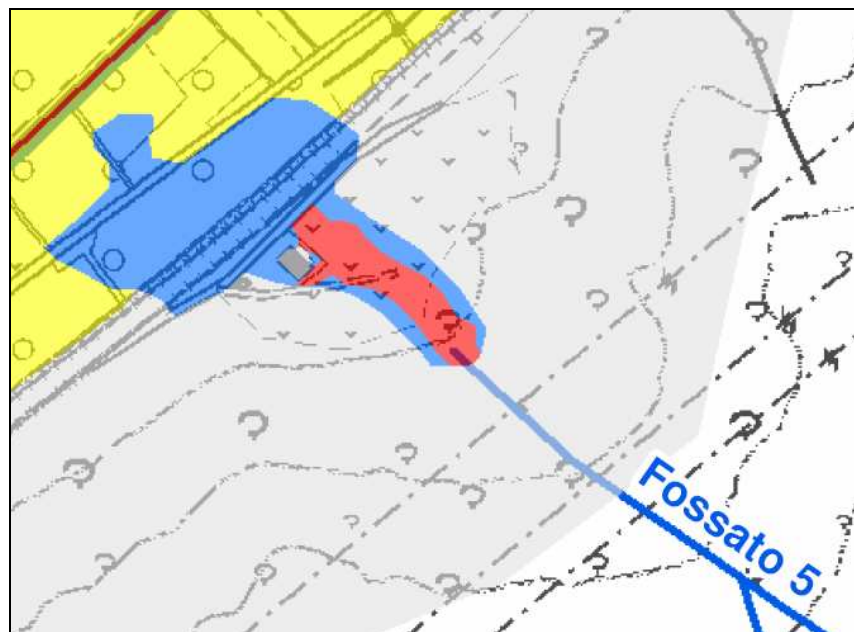


Quelle: Büro ALPINGEOLOGIE: Entwurf Gefahrenzonenplan der Gemeinde Neumarkt, April 2007

Fonte: Ufficio ALPINGEOLOGIE: Proposta del piano di pericolo del Comune di Egna, aprile 2007

Abbildung 87 Entwurf Gefahrenzonenplan Gemeinde Neumarkt: Massenbewegungen und Wassergefahren für den Bereich des offenen Abschnittes Neumarkt

Figura 87 Proposta del piano di pericolo del Comune di Egna: Frane e pericoli idraulici per la zona del tratto all'aperto a Egna



Quelle: Büro ALPINGEOLOGIE: Entwurf Gefahrenzonenplan der Gemeinde Neumarkt, April 2007

Fonte: Ufficio ALPINGEOLOGIE: Proposta del piano di pericolo del Comune di Egna, aprile 2007

16.6. Luft, klimatische Faktoren

Luft

Bei Eisenbahnprojekten sind Luftschadstoffe im Wesentlichen bei der Errichtung – nicht aber während des Betriebes von Bedeutung. Schutzmaßnahmen sind aufbauend auf entsprechenden Berechnungen der Zusatz- und Gesamtbelastungen relevanter Luftschadstoffkomponenten in den nachfolgenden Planungsschritten zu definieren.

Klimatische Faktoren

In der Bauphase kann das Standortklima im Bereich der Tunnelportale durch Abluftströme geändert werden, da sich aufgrund der hohen Temperatur bei hoher Luftfeuchtigkeit der Tunnelluft Nebel bilden können. Durch die Errichtung der Baustelleneinrichtungen und Deponieflächen kann eine sehr geringe Beeinflussung des Klimastandortes angenommen werden.

In der Betriebsphase sind geringfügige Auswirkungen auf das Standortklima durch die durchgeführten geomorphologischen Geländeänderungen, insbesondere durch Deponierungen und Umgestaltungen möglich. Die Belüftung erfolgt durch die Tunnelröhren aufgrund der Zugbewegungen.

16.7. Sachwerte

Gebäude:

Wie bereits in der Stellungnahme des Fachbereichs Raumordnung dargelegt, sind vom offenen Abschnitt in der Gemeinde Auer folgende 4 Gebäude nach derzeitigem Planungsstand von einer Ablöse betroffen:

- Pizzeria Nussbaumer
- Autohaus Auto-Expo
- Wohngebäude sowie
- Geschäft für Freizeitartikel

Im offenen Abschnitt im Gemeindegebiet Neumarkt ist eine Hofstelle nördlich der SS12 flächenmäßig betroffen.

16.6. Aria, fattori climatici

Aria

Nel caso di progetti di ferrovie l'inquinamento dell'aria rappresenta un fattore significativo sostanzialmente durante la fase di costruzione, ma non durante l'esercizio. Le misure protettive a tale riguardo dovranno essere definite nelle fasi progettuali successive, sulla base di idonei calcoli relativi agli impatti aggiuntivi e complessivi da parte dei principali inquinanti dell'aria.

Fattori climatici

In fase di costruzione il clima locale può essere alterato da flussi d'aria in uscita dai portali della galleria, dato che a causa dell'alta temperatura in presenza di umidità elevate l'aria in galleria può dare luogo a formazione di nebbie. Dalla realizzazione dei cantieri e dei depositi si può ipotizzare un impatto molto ridotto sul clima locale.

In fase di esercizio sono possibili effetti limitati sul clima locale a causa delle modifiche geomorfologiche apportate ai terreni, in particolare da parte dei depositi e degli interventi di rimodellamento. La ventilazione sarà effettuata attraverso le canne di galleria dal movimento dei treni.

16.7. Beni materiali

Edifici:

Come già illustrato nella presa di posizione dell'ufficio urbanistica, allo stato attuale della progettazione nel comune di Ora vi sono 4 edifici interessati dal tratto di linea a cielo aperto:

- pizzeria Nussbaumer
- Autohaus Auto-Expo
- casa di abitazione
- negozio di articoli per il tempo libero

Nel tratto a cielo aperto nel comune di Egna è interessata l'area di un maso agricolo a nord della SS12.

Abbildung 88 Betroffene Gebäude in den offenen Abschnitten Auer und Neumarkt



Auer: Pizzeria Nussbaumer / Fam. Plattner
Ora: pizzeria Nussbaumer / fam. Plattner



Auer: Wohnhaus / Fam. Bertol
Ora: casa di abitazione / fam. Bertol



Neumarkt: Hofstelle
Egna: maso

Quelle: Eigene Fotos

Figura 88 Edifici coinvolti nei tratti a cielo aperto di Ora ed Egna



Auer: Auto Expo / Fam. Barchetti
Ora: Auto Expo / fam. Barchetti



Auer: Detailhandel / Fam. Maffia
Ora: negozio al dettaglio / fam. Maffia

Fonte: foto dell'Ufficio

Kraftwerk und Druckleitung St. Florian:

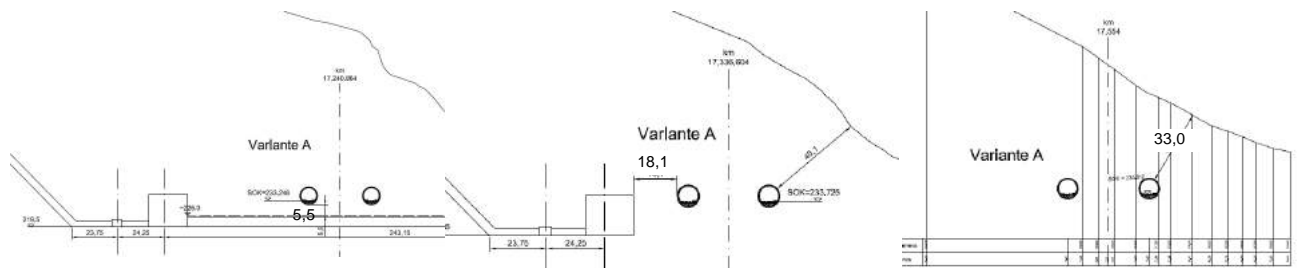
Die Trassenführung der Variante A5 führt westlich an der Kraftwerkskaverne mit einem horizontalen Mindestabstand von rd. 18 m vorbei und überquert dabei den Zufahrtsstollen zur Kaverne mit dem bautechnisch erforderlichen Mindestabstand.

La centrale idroelettrica e la condotta di San Florian:

Il tracciato della Variante A5 prosegue ora a ovest della caverna della centrale elettrica, con una distanza orizzontale minima di ca. 18 m, e passa sopra alla galleria di accesso alla caverna nel rispetto della distanza costruttiva minima richiesta.

Abbildung 89 Kraftwerk St. Florian

Figura 89 La centrale idroelettrica



Quelle: EUT/ILF, Lageplan Trassenvorschläge, Blatt 2/2, Variante A5, Mai 2009

Fonte: EUT/ILF, planimetria Proposte di tracciato, Variante A5, Foglio 1/2, maggio 2009

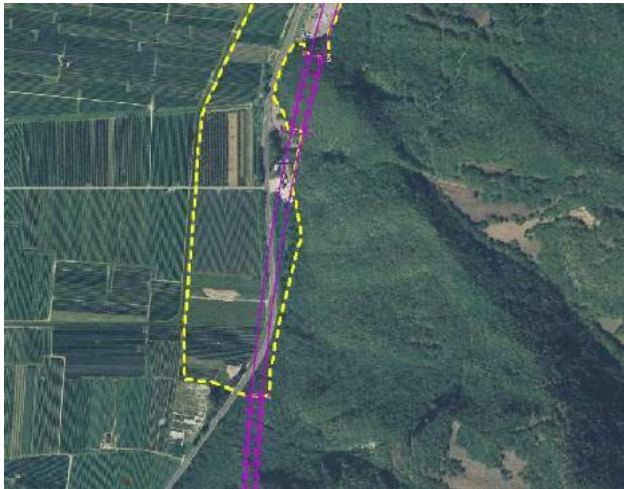
Verkehrsnetz:

Im Zuge der Errichtung der Zulaufstrecke ist die Verlegung der Staatsstraße 12 bei km 7,2 in Auer und bei km 15,5 südlich von Neumarkt erforderlich.

Rete viaria:

Nel corso della realizzazione della tratta di accesso si rende necessario lo spostamento della strada statale 12 al km 7,2 presso Ora e al km 15,5 a sud di Egna.

Abbildung 90 Offener Abschnitt Auer und Neumarkt



Auer/Ora

Quelle: EUT/ILF, Lageplan Trassenvorschläge, Blatt 2/2, Variante A5, Mai 2009

Figura 90 Tratta all'aperto Ora e Egna



Neumarkt/Egna

Fonte: EUT/ILF, planimetria Proposte di tracciato, Variante A5, Foglio 1/2, maggio 2009

Technische Infrastruktur:

Durch die gewählte Tunnelführung werden die beiden regionalen Gasleitungen der SNAM, die entlang der Etsch verlaufen, nicht berührt.

Gemäß Infrastrukturplan der Gemeinde Auer befinden sich im Bereich der Trassenvariante A5 eine lokale Methan- und Abwasserleitung sowie eine Pumpstation. Darüber hinaus befinden sich im Nahbereich beider offenen Abschnitte in Auer und Neumarkt Hochspannungsleitungen in einer Entfernung von über 100 m.

Infrastrutture tecniche:

Il tracciato della galleria prescelto non interferisce con nessuno dei due gasdotti regionali della SNAM, che corrono lungo l'Adige.

In base al piano delle infrastrutture del comune di Ora sul tracciato previsto dalla variante A5 si trovano un metanodotto e una fognatura nonché una stazione di pompaggio, tutte infrastrutture a carattere locale. Inoltre nelle vicinanze di entrambi i tratti di linea a cielo aperto di Ora e Egna vi sono delle linee ad alta tensione a oltre 100 m di distanza.

Abbildung 91 Auszug aus dem Infrastrukturplan der Gemeinde Auer



Quelle: Eigene Darstellung

Figura 91 Estratto dal Piano delle infrastrutture del Comune di Ora

Fonte: cartografia dell'Ufficio

16.8. Kulturelles Erbe

Baudenkmäler

Dr. Klaus Ausserhofer, Dr. Hildegard Thurner

Die Variante A5 trifft in einigen Ortschaften, wie in Auer, Montan, Pinzon, Laag und Salurn auf einen denkmalgeschützten Baubestand. Darunter befinden sich Bauten, die für das Unterland eine große kulturgeschichtliche Bedeutung besitzen:

Auer:

- Karnol (Leiterburg), Gp. 1280 (Untertunnelung in ca. 360 m Tiefe)

Montan:

- Enn, Bp. 4/1 (Entfernung: ca. 100m, Tunnel ca. 280 m Tiefe)
- Pfarrkirche St. Bartholomäus, Bpp. 1/1, 1/2 (Entfernung ca. 50m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Pfarrwidum, Bp. 2/1 (Entfernung: ca. 30 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Oberberger, Bp. 19/2 (Entfernung: ca. 180 m, Tunnel in ca. 230 m Tiefe)
- Varesco, Bp. 21 (Entfernung: ca. 140 m, Tunnel in ca. 240 m Tiefe)
- Amplatz, Bp. 24/1 (Entfernung: ca. 100 m, Tunnel in ca. 240 m Tiefe)
- Hilber, Bp. 25 (Entfernung: ca. 80 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Gasthof zum Goldenen Löwen, Bp. 28 (Entfernung: ca. 60 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Kirchplatz 14-15, Bp. 29 (Entfernung: ca. 60 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Gasthaus zur Rose, Bp. 30/1 (Entfernung: ca. 80 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Pinzonerstraße 13, Bp. 41 (Entfernung: ca. 80 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Sagmeisterhaus, Bp. 46 (Entfernung: ca. 100 m, Tunnel in ca. 240 m Tiefe)
- Unterer Weißensteiner, Bpp. 52/1, 52/2 (Entfernung: ca. 120 m, Tunnel in ca. 230 m Tiefe)
- Oberer Weißensteiner, Bp. 53 (Entfernung: ca. 70 m, Tunnel in ca. 250 m Tiefe)
- Feldsaltner, Bp. 54 (Entfernung: ca. 100 m, Tunnel in ca. 240 m Tiefe)
- Rainer, Bp. 56 (Entfernung: ca. 150 m, Tunnel in ca. 220 m Tiefe)
- Kaserer, Bp. 57/2 (Entfernung: ca. 100 m, Tunnel in ca. 240 m Tiefe)
- Tombl, Bp. 59 (Entfernung: ca. 170 m, Tunnel in ca. 210 m Tiefe)

16.8. Patrimonio culturale

Beni architettonici

Dott. Klaus Ausserhofer Dott. Hildegard Thurner

La variante A5 incontra in alcune località come Ora, Montagna, Pinzano, Laghetti e Salorno un patrimonio edilizio vincolante comprendente alcuni edifici che presentano una grande importanza per la storia della cultura locale.

Ora:

- Karnol (Leiterburg), p.f. 1280 (sottopassaggio a ca. 360 m di profondità)

Montagna:

- Enn, p.e. 4/1 (Distanza: ca. 100m, profondità galleria ca. 280 m)
- Parrocchiale di San Bartolomeo, pp.ee. 1/1, 1/2 (Distanza: ca. 50, profondità galleria ca. 250 m)
- Cannonica, p.e. (Distanza: ca. 30, profondità galleria ca. 250 m)
- Oberberger, p.e. 19/2 (Distanza: ca. 180 m, profondità galleria ca. 230 m)
- Varesco, p.e. 21 (Distanza: ca. 140 m, profondità galleria ca. 240 m)
- Amplatz, p.e. 24/1 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 240 m)
- Hilber, p.e. 25 (Distanza: ca. 80 m, profondità galleria ca. 250 m)
- Albergo al Leone d'oro, p.e. 28 (Distanza: ca. 60 m, profondità galleria ca. 250 m)
- Piazza Chiesa 14-15, p.e. 29 (Distanza: ca. 60 m, profondità galleria ca. 250 m)
- Albergo alla Rosa, p.e. 30/1 (Distanza: ca. 80 m, profondità galleria ca. 250 m)
- Via Pinzano 13, p.e. 41 (Distanza: ca. 80 m, profondità galleria ca. 250 m)
- Sagmeisterhaus, p.e. 46 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 240 m)
- Unterer Weißensteiner, pp.ee. 52/1, 52/2 (Distanza: ca. 120 m, profondità galleria ca. 230 m)
- Oberer Weißensteiner, p.e. 53 (Distanza: ca. 70 m, profondità galleria ca. 250 m)
- Feldsaltner, p.e. 54 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 240 m)
- Rainer, p.e. 56 (Distanza: ca. 150 m, profondità galleria ca. 220 m)
- Kaserer, p.e. 57/2 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 240 m)
- Tombl, p.e. 59 (Distanza: ca. 170 m, profondità galleria ca. 210 m)



- Hofkeller, Bp. 60 (Entfernung: ca. 240 m, Tunnel in ca. 200 m Tiefe)
- Gregori, Bp. 61 (Entfernung: ca. 260 m, Tunnel in ca. 200 m Tiefe)
- Tschaup, Bp. 62 (Entfernung: ca. 270 m, Tunnel in ca. 190 m Tiefe)
- Jansen, Bp. 64 (Entfernung: ca. 310 m, Tunnel in ca. 180 m Tiefe)
- Hans-Klocker-Gasse, Bpp. 77, 82, 89, 83/1, 84 (Entfernung: ca. 200 m, Tunnel in ca. 160 m Tiefe)
- St. Stefan mit Friedhof in Pinzon, Bpp. 91/1, 91/2, 261 (Entfernung: ca. 100 m, Tunnel in ca. 180 m Tiefe)
- Lindenhöfl in Pinzon, Bp. 85 (Entfernung: ca. 140 m, Tunnel in ca. 170 m Tiefe)
- Hilber, Bp. 86 (Entfernung: ca. 130 m, Tunnel in ca. 170 m Tiefe)
- Grünwein in Pinzon, Bp. 93 (Entfernung: ca. 50 m, Tunnel in ca. 190 m Tiefe)
- Saltnerhäuschen, Bp. 94 (Entfernung: ca. 240 m, Tunnel in ca. 160 m Tiefe)
- Hofkeller, p.e. 60 (Distanza: ca. 240 m, profondità galleria ca. 200 m)
- Gregori, p.e. 61 (Distanza: ca. 260 m, profondità galleria ca. 200 m)
- Tschaup, p.e. 62 (Distanza: ca. 270 m, profondità galleria ca. 190 m)
- Jansen, p.e. 64 (Distanza: ca. 310 m, profondità galleria ca. 180 m)
- Vicolo Hans-Klocker, pp.ee. 77, 82, 89, 83/1, 84 (Distanza: ca. 200 m, profondità galleria ca. 160 m)
- Santo Stefano con cimitero a Pinzano, pp.ee. 91/1, 91/2, 261 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 180 m)
- Lindenhöfl a Pinzano, p.e. 85 (Distanza: ca. 140 m, profondità galleria ca. 170 m)
- Hilber, p.e. 86 (Distanza: ca. 130 m, profondità galleria ca. 170 m)
- Grünwein a Pinzano, p.e. 93 (Distanza: ca. 50 m, profondità galleria ca. 190 m)
- Saltnerhäuschen, p.e. 94 (Distanza: ca. 240 m, profondità galleria ca. 160 m)

Neumarkt:

- Caldif, Gp. 386/1 (Untertunnelung in ca. 130 m Tiefe)
- St. Michael in Mazon, Bp. 181 (Entfernung: ca. 50 m, Tunnel in ca. 140 m Tiefe)
- Unterer Ingram in Mazon, Bp. 183 (Entfernung: ca. 100 m, Tunnel in ca. 130 m Tiefe)
- Hofstätter in Mazon, Bp. 184 (Entfernung: ca. 100m, Tunnel in ca. 130 m Tiefe)
- Kohler in Mazon, Bp. 186 (Entfernung: ca. 30 m, Tunnel in ca. 130 m Tiefe)
- Trattmann in Mazon, Bp. 187 (Entfernung: ca. 20 m, Tunnel in ca. 130 m Tiefe)
- Klösterle, Bp. 1, Gp. 36 (Entfernung: ca. 110 m auf der Höhe des Tunnelniveaus)

Salurn:

- Dornbach, Bpp. 165/1, 165/2, 165/3 (Untertunnelung in ca. 40 m Tiefe)
- Haderburg, Gp. 1628/1 (Entfernung: ca. 220 m, Tunnel in ca. 50 m Tiefe)

Bodendenkmäler*Dr. Catrin Marzoli*

Nach Überprüfung der Unterlagen betreffend die Variante A5 wird vom Amt für Bodendenkmäler mitgeteilt, dass sich der am orografisch linken Hangfuß des Etschtales gelegene Bereich als archäologisch relevant und risikoreich erweisen

Egna:

- Caldif, p.f. 386/1 (sottopassaggio a ca. 130 m di profondità)
- San Michele a Mazon, p.e. 181 (Distanza: ca. 50 m, profondità galleria ca. 140 m)
- Unterer Ingram a Mazon, p.e. 183 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 130 m)
- Hofstätter a Mazon, p.e. 184 (Distanza: ca. 100 m, profondità galleria ca. 130 m)
- Kohler a Mazon, p.e. 186, (Distanza: ca. 30 m, profondità galleria ca. 130 m)
- Trattman a Mazon, p.e. 187 (Distanza: ca. 20 m, profondità galleria ca. 130 m)
- Klösterle, p.e. 1, p.f. 36 (Distanza: ca. 110 m su livello della galleria)

Salorno:

- Dornbach, pp.ee. 165/1, 165/2, 165/3 (sottopassaggio a ca. 40 m di profondità)
- Haderburg, p.f. 1628/1 (Distanza: ca. 220 m, profondità galleria ca. 50 m)

Beni archeologici*Dott.ssa Catrin Marzoli*

In base all'esame della documentazione riguardo alla variante A5 da parte dell'Ufficio beni archeologici è stato comunicato che la zona situata al piede del versante sul lato orografico sinistro della Val d'Adige potrebbe risultare archeologicamente rilevante e



könnte, weshalb die vorgesehenen Aushubarbeiten im Erdreich unter archäologischer Kontrolle erfolgen müssen. Da die Variante A5 größtenteils im Berg mit relativ hohen Überdeckungen verläuft, sind aus archäologischer Sicht insbesondere die beiden offenen Abschnitte in Auer und Neumarkt, an denen tatsächlich oberflächennahe Aushub- und Erdbewegungsarbeiten stattfinden werden, von Bedeutung. Folgende archäologische Zonen werden von der Variante A5 untertunnelt bzw. sind von besonderem Interesse:

Aldein:

- Archeologische Zone Burgstalle, Gp. 2250/1, unterschützgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Siedlung (Untertunnelung in ca. 450-800 m Tiefe)

Auer:

- S.S. 12 km 421, Gp. 1267/31, 1267/32, 1268/1, 603/2, 606/3, 606/2, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Fundareal (Untertunnelung in ca. 150 m Tiefe)
- Leiterburg, Gp. 1280, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Schloss (Untertunnelung in ca. 200-400 m Tiefe)

Montan:

- Enn, Bp .4/1, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Schloss (Entfernung: ca. 100m, Tunnel ca. 280 m Tiefe)
- Enn, Gp. 1529, 158, 1580, 159, 160, 161, 162, 1907, 19087, 1909, Archäologische Risikozone, Fundtyp: Streufund (Untertunnelung in ca. 280 m Tiefe)

Salurn:

- Dornach Flur, Gp. 1794/1, 1797, 1798, 1799/1, 1799/2, 1800, 1807, 2669, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Siedlung (Untertunnelung in ca. 40 m Tiefe)
- Reinerhof, Gp. 1764/5, 1765, 1769, 1775, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Fundareal (Untertunnelung in ca. 100 m Tiefe)
- Haderburg, Bp. 1628/1, mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone, Fundtyp: Schloss (Untertunnelung in ca. 200 m Tiefe)
- Die alte Mauer, Gp. 1626/1, unter Schutz gestellte archäologische Zone, Fundtyp: k.A., (Untertunnelung in ca. 400-700 m Tiefe)

soggetta a rischio, perciò i lavori di scavo in terra previsti dovranno essere effettuati sotto il controllo archeologico. Poiché la variante A5 per la maggior parte si sviluppa nel fianco della montagna, con una copertura piuttosto elevata, sotto il profilo archeologico sono importanti soprattutto i due tratti a cielo aperto di Ora ed Egna, per i quali saranno effettuati lavori superficiali di scavo e di movimento terra. La variante A5 sottopasserà in galleria le seguenti zone archeologiche di particolare interesse:

Aldino:

- Zona archeologica Burgstalle, p.f. 2250/1, area archeologica vincolata, tipo di riperto: Abitato (sottoattraversamento in ca. 450-800 m di profondità)

Ora

- S.S. 12 km 421, p.f. 1267/31, 1267/32, 1268/1, 603/2, 606/3, 606/2, area certamente archeologica, tipo di ritrovamento: rinvenimento di materiale (sottoattraversamento in ca. 150 m di profondità)
- Leiterburg, p.f. 1280, area certamente archeologica, tipo di ritrovamento: Castello, (sottoattraversamento in ca. 200-400 m di profondità)

Montagna:

- Enn, p.e. 4/1, area certamente archeologica, tipo di ritrovamento: Castello (distanza: ca. 100m, galleria in ca. 280 m di profondità)
- Enn, p.f. 1529, 158, 1580, 159, 160, 161, 162, 1907, 19087, 1909, area a rischio archeologico, tipo di ritrovamento: sporadico (sottoattraversamento in ca. 280 m di profondità)

Salorno:

- Fondo Dornbach, pp.ff. 1794/1, 1797, 1798, 1799/1, 1799/2, 1800, 1807, 2669, area certamente archeologica, tipo di ritrovamento: Abitato (sottoattraversamento in ca. 40 m di profondità)
- Maso Reiner, pp. ff. 1764/5, 1765, 1769, 1775, area certamente archeologica, tipo di ritrovamento: Rinvenimenti di materiale (sottoattraversamento in ca. 100 m di profondità)
- Haderburg, p.f. 1628/1, area certamente archeologica, tipo di ritrovamento: Castello (sottoattraversamento in ca. 200 m di profondità)
- Il Murazzo, p.f. 1626/1, area archeologica vincolata, tipo di ritrovamento: n.i. (sottoattraversamento in ca. 400-700 m di profondità)

16.9. Landschaft

Landschaftsschutz, Landschaftsbild

Dr. Arch. Adriano Oggiano, Dr. Rainalter Elmar

Unter dem Aspekt „Schutz des Landschaftsbildes“ erscheint die im Berg verlaufende Trasse als die weniger problematische. Jedoch verläuft die Trasse über weite Strecken (ca. 8,5 km) im Bereich des Naturparks Trudner Horn.

Hinzu kommen Freilandtrassen, sowie noch mögliche Folgenutzungen, die sich in den vom Projekt urbanisierten Bereichen ansiedeln und zur landschaftlichen Zersiedelung führen können.

Insbesondere handelt es sich dabei um die beiden offenen Abschnitte Auer und Neumarkt, in denen gemäß derzeitigem Planungsstand die Tunnelportale und Baustelleneinrichtungsf lächen situiert werden.

Zur Ablagerung von Ausbruchsmaterial könnten sowohl bestehende Steinbrüche, Gruben und Torfstiche, wie z.B. Lunz, Parise, St. Florian und Salurn, als auch neu vorgeschlagene Ablagerungsf lächen in Branzoll Süd und Piglon verwendet werden. Vor allem letztere und die Baustelleneinrichtungsf lächen sind landschaftlich bedeutend.

Abbildung 92 Ablagerungsf lächen Branzoll Süd



Landwirtschaftliche Fläche westlich der Staatsstraße im Bereich des bestehenden Waldes
Area agricola ad ovest della strada statale in prossimità del bosco esistente

16.9. Paesaggio

Tutela del paesaggio, paesaggio

Dr. Arch. Adriano Oggiano, Dr. Rainalter Elmar

Sotto l'aspetto "tutela del quadro paesaggistico" sembra essere meno problematico il tracciato del tunnel.

Questo tracciato tocca però per lunghi tratti (ca. 8,5 km) il parco naturale di Trodena.

Ci sono anche tracciati all'aperto, con possibili ulteriori utilizzi, che si trovano in zone che vengono urbanizzate in seguito al progetto e che contribuiscono alla dispersione paesaggistica.

In modo particolare si tratta dei due tratti Ora ed E-gna, ove verranno posizionati, in base al attuale stato del progetto, i portali e le aree di cantiere.

Come deposito del materiale di scavo potrebbero essere utilizzate cave esistenti e torbiere come ad es. Lunz, Parise, St. Florian e Salorno oppure nuove aree di deposito come quelle proposte a Bronzolo sud e Pilgon. Soprattutto quest'ultima e le aree di cantiere sono molto importanti dal punto di vista paesaggistico.

Figura 92 Aree di deposito Bronzolo Sud



Landwirtschaftliche Fläche westlich der Staatsstraße
Area agricola ad ovest della strada statale



Bestehender Steinbruch am Hang östlich der Staatsstraße
Cava esistente sul versante ad est della strada statale

Abbildung 93 Offener Abschnitt Auer

Figura 93 Tratto a cielo aperto Ora



Bereich des offenen Abschnittes Auer, der Tunnelportale, des kurzen Zwischentunnels und der Baustelleneinrichtungsflächen

Zona del tratto a cielo aperto di Ora, del portale della galleria, del breve tratto intermedio di galleria e delle aree di cantiere



Landwirtschaftliche Flächen im Bereich zwischen Staatsstraße und Quellnhof (gegenüber Pizzeria Nussbaumer)
Aree agricole tra la strada statale e Quellnhof (dirimpetto alla Pizzeria Nussbaumer)



Nahbereich des Nordportals des Tunnels Auer
Zona in prossimità del portale Nord della galleria Ora

Abbildung 94 Ablagerungsfläche Piglon

Figura 94 Area di deposito "Piccolongo"



Ablagerungsfläche und landwirtschaftliche Flächen

Area di deposito e aree agricole

Abbildung 95 Offener Abschnitt Neumarkt

Figura 95 Tratto a cielo aperto di Egna



Ablagerungsfläche und landwirtschaftliche Flächen

Area di deposito e aree agricole



Bestehende Materialablagerungsfläche westlich der Staatsstraße
Esistente area di deposito di materiali a ovest della strada statale



Landwirtschaftliche Flächen westlich der Staatsstraße
Aree agricole a ovest della strada statale

Quelle: Eigene Fotos

Fonte: Foto dell'Ufficio

17. MAßNAHMEN ZUR VERRINGERUNG BZW. AUSGLEICH, ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN

17.1. Gesundheit des Menschen

Luftschadstoffe, Lärm

Im nachfolgenden Planungsschritt sind sowohl für die Baustellenbereiche, als auch für die beiden offenen Abschnitte Auer und Neumarkt Lärmausbreitungsrechnungen sowie Lärmkarten zu erstellen. Die Wirkungen der zu dimensionierenden Lärmschutzmaßnahmen sind zu berechnen, um für die betroffenen Wohngebiete einen zufriedenstellenden Lärmschutz zu garantieren.

Aufgrund der bestmöglichen Anlehnung der Trassenvariante an den Hang ist insbesondere auch auf eine geringe Reflektion zu den Siedlungsgebieten auf der orografisch rechten Talseite zu achten.

Bei der endgültigen Standortauswahl für Baustelleneinrichtungsflächen und Deponieflächen ist ein ausreichender Abstand zu Siedlungsgebieten, eine gute verkehrstechnische Anbindung und die Vermeidung von Transportwegen durch Siedlungsgebiete anzustreben.

Erschütterungen

In den nachfolgenden Planungsschritten sind die immissionsseitigen Auswirkungen auf Menschen und Bauwerke durch den Vergleich der Immissionswerte mit den Grenz- und Richtwerten der anzuwendenden Normen zu ermitteln und zu bewerten und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Elektromagnetische Felder

Dr. Luca Verdi

In der Machbarkeitsstudie sind die Hochspannungsleitungen bzw. die elektrischen Leitungen im Allgemeinen, die benötigt werden, um die Baustellenbereiche und die Eisenbahnanlage zu versorgen, nicht berücksichtigt. Sobald das Projekt auf einen detaillierteren Maßstab ausgearbeitet wird, sind das Gesetz Nr. 36 vom 22.2.2001, das D.P.C.M. vom 8.7.2003 sowie das Dekret des Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare vom 29.5.2008 anzuwenden: "Genehmigung der Berechnungsmethode zur Bestimmung der Bannstreifen für elektrische Leitungen". Die Bannstreifen werden berechnet und es werden jene Lösungen vorgezogen, welche unter Einhaltung der Qualitätsziele von 3 Mikrottesla, eine Minimierung der Beeinträchtigung der Bevölkerung durch das erzeugte magnetische Feld haben.

17. MISURE PER RIDURRE E COMPEN- SARE GLI EFFETTI NEGATIVI, MISURE DI MONITORAGGIO

17.1. Salute umana

Aria, rumore

Nelle successive fasi di progettazione dovranno essere elaborati calcoli di propagazione del rumore nonché carte del rumore sia per le zone di cantiere che per i due tratti a cielo aperto di Ora e Egna. Dovranno essere inoltre calcolati gli effetti delle barriere fonoassorbenti che dovranno essere dimensionate adeguatamente onde garantire una protezione idonea contro il rumore per le zone abitate interessate.

Dato che il tracciato della variante si sviluppa il più possibile accanto al versante montano, sarà necessario porre la massima attenzione anche a ridurre al minimo la riflessione dei rumori verso le zone abitate sul lato orografico destro della valle.

Nella scelta definitiva dei siti per l'allestimento dei cantieri e per i depositi di materiali bisogna cercare di assicurare una distanza sufficiente dalle zone abitate e dei buoni collegamenti viari, evitando il più possibile l'attraversamento di centri abitati.

Vibrazioni

Nelle successive fasi di progettazione dovranno essere calcolati e interpretati gli effetti, in termini di immissioni, sull'uomo e sulle strutture mediante un confronto dei valori di immissione con i valori limite e indicativi delle norme vigenti, adottando le idonee misure di compensazione necessarie.

Campi elettromagnetici

Dott. Luca Verdi

I progetti presentati finora non riportano le linee ad alta tensione, e gli elettrodotti in generale, che saranno necessari per fornire l'energia elettrica sia al cantiere che all'opera. Quando il livello di dettaglio del progetto li prevederà, sarà necessario applicare la Legge 22.2.2001, Nr. 36, il D.P.C.M. 8.7.2003 e il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 29.5.2008: "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Andranno calcolate le fasce di rispetto e saranno preferibili soluzioni che, fermo restando il rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 Microtesla, consentano un'ulteriore minimizzazione dell'esposizione della popolazione al campo magnetico generato.



17.2. Raumplanung und Verkehr

Raumplanung, Überörtliche Raumordnung

Dr. Virna Bussadori, Dr. Arch. Giorgio Zanvettor

Für alle Aktivitäten, welche mit der neuen Struktur, inkl. der großen Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich der offenen Abschnitte nicht kompatibel sind, müssen angemessene Ausgleichsmaßnahmen untersucht werden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass alternative Standorte, insbesondere für die Gewerbezone, gefunden werden müssen, um die entsprechenden Tätigkeiten dorthin zu verlagern.

Öffentlicher Personennahverkehr, Güterverkehr, Verkehrskonzept

Dr. Bruno Durante, p.i. Gerold Moser

1. Die Kostenschätzung ist unsicher und noch zu vertiefen, nicht nur für die Vorzugsvariante, sondern auch für alle anderen Varianten. Es ist klar, dass in dieser Phase des Projektes nicht auf jedes Detail eingegangen werden kann und vollkommen zuverlässige Schätzungen vorliegen, trotzdem zählen die Kosten zu jenen Determinanten, zusammen mit Anderen, welche wesentlich über dieses oder jenes Szenario entscheiden. Die geschätzten Kosten der Variante A5 scheinen vergleichbar oder sogar geringer auszufallen als die Kosten jener Varianten, die einen wesentlich geringeren Tunnelanteil vorsehen. Aus diesem Grund erscheint es notwendig, zumindest vergleichend, die Kostenschätzung für die einzelnen vorgeschlagenen Szenarien zu vertiefen.

2. Die Notwendigkeit einer Verbindung mit den bestehenden Eisenbahnlinien im Bereich des südlichen Tunnelportals der Umfahrung Bozen, auf der Höhe des Siedlungsgebietes von Branzoll, wird unterstrichen.

Es wäre angemessen, eine doppelte Verbindungstrasse Nord-Süd und Süd-Nord im Bereich des Tunnelportals der Güterverkehrsumfahrung von Bozen vorzusehen.

17.3. Flora, Fauna, biologische Vielfalt

Naturschutz (Naturpark, Natura 2000, Biotop, Feuchtgebiete, Naturdenkmäler), Fauna, Flora

Dr. Sascor Renato, Dr. Oberlechner Daniela, Dr. Seeber Helga, Dr. Maria Luise Kiem, Dr. Georg Praxmarer

Aufgrund der Größe des Projektes und den möglich verbundenen ökologischen Folgen sind angemessene Ausgleichsmaßnahmen zu verlangen.

17.2. Urbanistica e traffico

Urbanistica, coordinamento territoriale

Dott.ssa Virna Bussadori, Dott.arch. Giorgio Zanvettor

Per tutte le attività incompatibili con la nuova struttura, anche in considerazione che in corrispondenza delle due finestre sono previste grosse aree di cantiere, saranno da studiare misure compensative adeguate. Non è da escludere la necessità di individuare aree alternative (in modo particolare per l'area produttiva) dove trasferire tali attività.

Trasporto pubblico locale, trasporto merci, Viabilità

Dott. Bruno Durante, p.i. Gerold Moser

1. La valutazione dei costi è incerta e da verificare, non soltanto per la soluzione proposta, ma anche per le altre varianti; è chiaro che allo stato attuale non è possibile entrare in dettaglio e disporre di stime pienamente attendibili, tuttavia il costo è uno dei criteri che determinano, assieme ad altri, la preferenza per una soluzione, piuttosto che un'altra. Il costo stimato per la variante A5 risulta essere paragonabile o inferiore a soluzioni che prevedono parti minori del tracciato in galleria. Per questo, almeno in ambito comparativo, sarebbe necessario approfondire la stima dei costi prevedibili per i diversi scenari proposti.

2. Si ribadisce la necessità di prevedere una connessione con le linee ferroviarie esistenti all'altezza dell'imbocco con il passante di Bolzano, all'altezza dell'abitato di Bronzolo.

Sarebbe opportuno prevedere una doppia bretella di collegamento nord-sud e sud-nord, all'altezza dell'imbocco del passante merci di Bolzano.

17.3. Flora, fauna, biodiversità

Tutela ambientale (parco naturale, natura 2000, Biotopi, habitat umidi, monumenti naturali), Fauna, flora

Dott. Sascor Renato, Dott.ssa. Oberlechner Daniela, Dott.ssa Seeber Helga, Dott.sa Maria Luise Kiem, Dott. Georg Praxmarer

Per la grandezza del progetto e le possibili conseguenze ecologiche sono da prescrivere idonee misure di compensazione. Queste potrebbero prevedere o-



Diese könnten Lebensraum-Verbesserungsarbeiten im Naturpark vorsehen. Doch auch im Bereich der intensiv bewirtschafteten Talsohle des Etschtales sind ökologische Verbesserungen interessant und könnten zur Aufwertung des dicht besiedelten Raumes führen. Es wird als sinnvoll erachtet, dort Grundstücke zu erwerben und zu renaturieren mit dem Augenmerk auf die Schaffung von ökologischen Korridoren.

Im Bereich der Talsohle, hauptsächlich im Bereich des Fensters in Auer, befinden sich Fließgewässer und Abzugsgräben. Diese dürfen nicht verrohrt und verschmutzt werden bzw. sind nach Abschluss der Arbeiten wiederherzustellen.

Zu beachten sind auch die Baustellen mit ihren Zufahrten und die Eingangsportale. In diesen Bereichen sind starke landschaftsökologische Auswirkungen zu befürchten, die in der vorgelegten Studie noch zu wenig berücksichtigt worden sind und vertieft werden müssen.

Im Rahmen des Projektes sind ausreichende ökologische Ausgleichsmaßnahmen vorzuschlagen. Nachdem in der vorliegenden Machbarkeitsstudie verschiedene Trassenvarianten studiert werden, ist es schwierig konkrete Hinweise auf diesbezügliche Kompensationen zu geben. Soweit ausgewiesene Schutzgebiete von dem Eingriff betroffen sind, sollten die Eingriffe so abgestimmt werden, dass ein Minimum der Schutzfläche betroffen ist. Für Beeinträchtigungen und Zerstörung wertvoller Lebensräume sind jedenfalls Ausgleichsmaßnahmen im zumindest gleichgroßen Flächenausmaß vorzusehen, wobei hier die Wertigkeit des bestehenden Schutzgebietes in Bezug auf Raritäten und auf die positiven Auswirkungen auf die Umgebung noch nicht einberechnet ist.

Doch auch bei anderen ökologisch wertvollen Flächen, die nicht explizit ausgewiesen sind, die jedoch bei der Realisierung des Vorhabens verloren gehen, sollte über geeignete Maßnahmen ein Ausgleich für die ökologische und landschaftliche Beeinträchtigung durchgeführt werden bzw. Ersatzräume geschaffen werden. Gedacht ist hier an die vielen Gräben im Bereich der Talsohle, die innerhalb des intensiven Landwirtschaftsgebietes häufig die einzigen Rückzugsflächen für die Tier- und Pflanzenwelt darstellen. Doch auch im Hangbereich befinden sich Bachläufe und naturnahe Waldbereiche, die durch die Realisierung der Zulaufstrecke beeinträchtigt werden (z.B. im Bereich der Portale).

Bei der Konzeption der Ausgleichsmaßnahmen ist auf die Realisierung von Korridorsystemen zu achten, um über ökologische Netzwerke die Potentiale und Ressourcen unserer Landschaft zu erhalten. Somit wird ein Austausch zwischen den einzelnen Lebensgemeinschaften ermöglicht bzw. die Verbindung zwischen den großen ökologisch

pere di miglioramento di habitat nel parco naturale Monte Corno. Ma anche nel fondovalle coltivato in modo intensivo sarebbero interessanti dei miglioramenti ecologici e potrebbero portare ad una valorizzazione della zona densamente popolata. Si ritiene opportuno di acquistare terreni e di effettuare delle opere di rinaturalizzazione con speciale attenzione a dei corridoi ecologici.

Nel fondovalle, specialmente presso la finestra di Ora, ci sono deflussi d'acqua e fossi. Questi non devono essere intubati o inquinati, e dopo la conclusione dei lavori sono da ripristinare.

Sono da tenere in considerazione anche i cantieri con i loro accessi e portali d'ingresso. In queste zone sono da temere forti conseguenze ecologiche, che negli studi presentati non sono ancora stati presi in considerazione in modo sufficiente e devono essere approfondite.

Nell'ambito del progetto sono da proporre misure di compensazione idonee. In quanto nello studio di fattibilità presentato vengono studiati diverse varianti di tracciati, è difficile dare impostazioni concrete riguardante le compensazioni. In quanto zone protette sono interessate dall'intervento, questi interventi dovrebbero essere adattati in tal modo che un minimo di superficie protetta venga compromessa. Per danneggiamenti o distruzione di habitat preziosi sono in ogni caso da prescrivere misure di compensazione nella stessa estensione di superficie, anche se qui il valore dell'area protetta riguardante rarità e effetti positivi per tutto l'intorno non è ancora considerato.

Ma anche per altre superfici di valore ecologico, che non sono esplicitamente designate come queste, che però andranno perse durante la realizzazione del progetto, dovrebbero essere previste delle misure adatte per compensare il danneggiamento ecologico e paesaggistico – oppure si dovrebbe prevedere la creazione di spazi alternativi. Si pensa ai numerosi fossi nel fondovalle, che dentro le superfici utilizzate in modo intensivo spesso rappresentano gli ultimi rifugi per flora e fauna. Ma anche nella zona dei pendii si trovano corsi d'acqua e zone boschive naturali, che con la realizzazione dell'accesso Sud vengono danneggiate (per esempio presso i portali).

Riguardante la concezione delle misure di compensazione bisogna tener conto alla realizzazione di sistemi di corridoi ecologici, per poter mantenere tramite reti ecologiche i potenziali e le risorse del nostro paesaggio. Così l'intercambio delle diverse popolazioni sarà possibile nonchè sarà realizzato la connessione tra le aree di ritiro ecologicamente intatti sui versanti su ambo i lati del fondovalle utilizzato in modo intensivo.



intakten Rückzugsgebieten in den Hangbereichen zu beiden Seiten der intensiv genutzten Talsohle ermöglicht.

Forst

Dr. Schöpf Martin

Auflagen: Die bewaldeten Bereiche die im Zuge der Bauarbeiten für Baustelleneinrichtungen, Materialdeponien, Zufahrten usw. verwendet werden, sollen nach Abschluss der Bauarbeiten in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden.

17.4. Boden

Landwirtschaft

In der nachfolgenden Planung ist hinsichtlich der beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen eine Einigung mit den Grundeigentümern zu erzielen.

Abfallwirtschaft, Bodenschutz:

Dr. Giulio Angelucci

Hinsichtlich der Maßnahmen zur Verringerung bzw. Ausgleich der Umweltauswirkungen in Bau- und Betriebsphase und bei der Überwachung gilt es, die Rechtsgrundlagen der Abfallwirtschaft und zwar des Landesgesetz vom 26. Mai 2006, Nr. 4 und die diesbezüglichen Durchführungsverordnungen genauestens zu befolgen. Vor allem was die Wiederverwendung bzw. Deponierung des Ausbruchsmaterials betrifft, sind die Vorgaben des Beschlusses der Landesregierung vom 26.01.2009, Nr. 189 einzuhalten.

Gruben, Steinbrüche, Torfstiche

Paul Domanegg

Nachdem sich bis zur Realisierung der Zulaufstrecke Änderungen hinsichtlich des verfügbaren Deponievolumens der angeführten Gruben ergeben werden, wäre es angebracht, auch weiter entfernte Standorte von Gruben (z.B. Eppan, Kaltern) als Reserve mit in Erwägung zu ziehen.

Geologie, Geomechanik, Hydrogeologie

Dr. Ludwig Nössing, Dr. Lorenz Keim

Die vorliegende Machbarkeitsstudie hat im Variantenvergleich gezeigt, dass die Trasse A5 allen anderen Varianten vorzuziehen ist. Nichtsdestotrotz sind einige Abschnitte der Trasse A5 mit großen Prognoseunsicherheiten behaftet. Daher werden für die nächste Planungsphase zum besseren Verständnis der geologischen, geomechanischen und hydrogeologischen Verhältnisse folgende Untersuchungen empfohlen:

Foreste

Dott. Schöpf Martin

Condizioni: le zone boschive che si prevede di dover utilizzare nel corso dei lavori di costruzione per allestimento dei cantieri, depositi di materiale, strade di accesso, ecc. dovranno essere ripristinate nelle condizioni originarie alla conclusione dei lavori.

17.4. Suolo

Agricoltura

Nelle successive fasi di progettazione riguardo alle aree agricole interessate dovranno essere raggiunti degli accordi con proprietari dei relativi terreni.

Gestione rifiuti, tutela del suolo:

Dott. Giulio Angelucci

In merito ai provvedimenti concernenti le riduzioni ovvero le compensazioni degli impatti ambientali sia in fase operativa che di sorveglianza, essi devono rispettare pienamente le disposizioni della L.P. n. 04 maggio 2006 e relativi regolamenti d'esecuzione. Per quanto riguarda il riutilizzo ovvero deposito dei materiali da scavo sono da rispettare soprattutto i dettami di cui alla deliberazione della G.P. n. 189 del 26.01.2009.

Cave e torbiere

Paul Domanegg

Considerato che fino all'effettiva realizzazione delle gallerie per la linea d'accesso sud della linea ferroviaria del Brennero si avranno sicuramente dei cambiamenti relativo alle cave indicate nella relazione, in particolare per quanto riguarda il volume utile per il deposito, si consiglia di considerare anche cave più distanti come riserva strategica (p.es. Appiano, Caldaro).

Geologia, geomeccanica, idrogeologia

Dott. Ludwig Nössing, Dott. Lorenz Keim

Sulla base del confronto dei tracciati fatto nello studio di fattibilità emerge che il tracciato A5 è il migliore. Tuttavia in alcune porzioni del tracciato l'incertezza della prognosi è alta. Per comprendere meglio la situazione geologica, geomeccanica e idrogeologica si consigliano, per la prossima fase di pianificazione, le seguenti indagini:

1. Detaillierte geologische Kartierung von bestimmten Abschnitten entlang der Trasse A5 mit Schwerpunkt auf Strukturanalyse;
 2. Kernbohrungen mit entsprechenden geophysikalischen und hydraulischen Versuchen im Bohrloch. Folgende Bohrpunkte werden vorgeschlagen:
 - Vertikalbohrungen im Bereich Montan (zwischen Km 10 und 11);
 - Schrägbohrung im Bereich Trudener Bach (~ Km 13);
 - Vertikalbohrung oberhalb von Laag (~ Km 18.5);
 - Schrägbohrung im Laukusbach (~ Km 21);
 - Schrägbohrung am Klammberg zwischen Garbe und Buchholz (~ Km 22.4);
 - Vertikalbohrung im Bereich des Kleinen Geier (~ Km 25-26).
 3. vertiefende felsmechanische Untersuchungen entlang der Trasse A5;
 4. Ausdehnung der hydrogeologischen Beweissicherung auf alle Quellen (private und öffentliche);
 5. Erhebung und Messung von Fließgewässern und Seen;
 6. vertiefende geochemische Analysen der Wässer unter Einbeziehung weiterer Elemente;
 7. hydrogeologische Modellierung.
 8. Für die Talvarianten wären zahlreiche Bohrungen bis zumindest 8-10 m unterhalb der Gründungstiefe der künstlichen Galerie notwendig, um das bisherige geologische Modell zu vervollständigen bzw. zu bewerten. Der Abstand der einzelnen Bohrungen sollte dabei im Bereich von 300-400 m liegen, um die stratigraphischen Korrelationen gewährleisten zu können. Zeitgleich mit den Bohrungen sollten auch geotechnische Untersuchungen wie SPT-Versuche, sowie Versuche an ungestörten und gestörten Proben durchgeführt werden. In Bereichen mit flacherer Gründungstiefe zwischen 10-20 m könnten Rammsondierungen örtlich auch Bohrungen ersetzen, falls die entsprechende Abstimmung vorgenommen wird.
 9. Vertiefung der hydrogeologischen Untersuchungen des freien und gespannten Grundwasser, welches von den Tunnelbauwerken angefahren wird. Derzeit fehlt noch ein ausreichendes Messstellennetz, um die Grundwasserspiegel in allen Abschnitten der verschiedenen Trassen rekonstruieren zu können.
1. elaborazione di una dettagliata cartografia geologica incentrata sull'analisi strutturale di determinate sezioni lungo il tracciato A5;
 2. sondaggi con relative indagini geofisiche e idrauliche in foro. Si propone di realizzare i sondaggi nei punti elencati qui di seguito:
 - sondaggi verticali nella zona di Montagna (tra il Km 10 11);
 - sondaggio inclinato nella zona del Rio Trodena (~ Km 13);
 - sondaggio verticale a monte di Laghetti (~ Km 18.5);
 - sondaggio inclinato nel Rio Lauco (~ Km 21);
 - sondaggio inclinato a Klammberg tra Grabe e Pochi (~ Km 22.4);
 - sondaggio verticale nella zona del Piccolo Geier (~ Km 25-26);
 3. approfondimento delle indagini geomeccaniche lungo la traccia A5;
 4. estensione del monitoraggio idrogeologico a tutte le sorgenti (private e comunali);
 5. rilievo e misura dei vari torrenti e laghi;
 6. approfondimento delle analisi geochimiche dell'acqua includendo altri elementi;
 7. modellizzazione idrogeologica.
 8. Per i tracciati di fondovalle per completare e/o validare il modello geologico interpretativo sarebbero necessari numerosi ulteriori sondaggi condotti fino ad almeno 8-10 m dal piano di fondazione previsto dalle opere di galleria. La distanza non dovrebbe essere minore di 300-400 m per consentire adeguate correlazioni stratigrafiche. Assieme ai sondaggi andrebbero eseguite indagini geotecniche sia nel corso dell'esecuzione dei sondaggi (prove SPT), sia su campioni indisturbati/disturbati. Anche l'esecuzione di prove penetrometriche nei tratti meno profondi (10-20 m) può sostituire localmente l'esecuzione dei sondaggi purchè opportunamente tarate.
 9. Un secondo aspetto da approfondire è lo studio della falda freatica e delle falde idriche confinate intercettate dalle opere in galleria. Al momento infatti manca una rete di monitoraggio della falda sufficientemente dettagliata per consentire di ricostruire la piezometria in tutti i corridoi interessati dalle varianti di tracciato.

17.5. Wasser

Wasserwirtschaft, Gewässernutzung, Wasserschutzgebiete, Quellen

Dr. Wilfried Rauter, Donati Beniamino, Dr. Thomas Senoner

Bezüglich der Variante A5 müssen bei eventuellen weiteren Planungsschritten hydrogeologisch sensible Bereiche im Einflussbereich der geplanten Trasse zusätzlich berücksichtigt und vertieft werden, um das Beeinträchtigungsrisko des hydrogeologischen Gleichgewichts auf ein akzeptables Minimum zu reduzieren.

Hierbei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Zur Absicherung der höhenmäßigen Trassenführung hinsichtlich des auf jeden Fall zu vermeidenden wasserführenden Schlerndolomits wurde schon bei der Projektvorstellung am 19.5.2009 von den Projektanten dargelegt, dass eine tiefgehende Kernbohrung im Bereich Laag aus hydrogeologischer Sicht unumgänglich ist. Diese wird im Rahmen der nächsten Planungsstufe (Vorprojekt) durchgeführt werden.
- Die Frage bezüglich der tektonischen und geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse des Störungssystems der Trudener Linie und die mögliche Beeinträchtigung der dort bestehenden Wassernutzungen wurden in der Hydrogeologischen Studie (Siehe Band V) ausführlich abgehandelt und gegenüber dem Zwischenbericht vom 7. Mai 2009 im Schlussbericht noch weiter vertieft.
- Aus aktuellen hydrogeologischen Studien zur Ausweisung von Trinkwasserschutz zonen einiger öffentlicher Trinkwassernutzungen geht hervor, dass ein beträchtlicher Anteil des über die beiden Tiefbrunnen Klaus (Gemeinde Salurn) und Laag (Gemeinde Neumarkt) geförderten Trinkwassers aus dem Bergwasser der Bergflanke stammt. Demnach wird die Infiltration des Wassers im Einzugsgebiet der Brunnen durch zum Teil talparallele Störungen an den Talflanken begünstigt. Dementsprechend dehnen sich die Trinkwasserschutzgebiete dieser Brunnen auf die Bergflanke aus.
Die vom Amt für Gewässernutzung im Sommer 2009 zur Verfügung gestellten Studien zu den beiden Tiefbrunnen Klaus und Laag wurden ausgewertet und sind in den Schlussfolgerungen der Hydrogeologischen Studie im Rahmen des Schlussberichtes eingeflossen. Die Tunneltrasse wurde an die neuen Erkenntnisse angepasst, um eine mögliche Beeinträchtigung dieser öffentlichen Trinkwassernutzungen auszuschließen.

17.5. Acque

uso dell'acqua, gestione risorse idriche, tutela acque, sorgenti

Dott. Wilfried Rauter, Donati Beniamino, Dott. Thomas Senoner

Con riferimento alla variante A5 negli eventuali passi successivi di pianificazione nella zona di influenza del tracciato in progetto si dovranno ulteriormente tenere in considerazione e approfondire gli studi delle aree idrogeologiche sensibili allo scopo di ridurre il rischio di un danneggiamento dell'equilibrio idrogeologico al minimo. A questo scopo fra l'altro sono da tenere in considerazione i seguenti punti:

- Per essere sicuri di evitare in ogni caso un'interferenza del tracciato con la Dolomia dello Sciliar, che in quest'area rivela la presenza di una falda acquifera, è stato fatto presente dai progettisti già in occasione della presentazione del progetto in data 19 maggio 2009 che, per motivi idrogeologici, è indispensabile eseguire un carotaggio profondo nella zona di Laghetti. Questo verrà fatto nell'ambito della prossima fase di progettazione (progetto preliminare).
- La questione inerente alla situazione tettonica e geologica – idrogeologica del sistema di faglie della Linea di Trodena riguardo ad un possibile danneggiamento delle utenze idriche situate in questa zona è stata ampiamente trattata nello studio idrogeologico (vedi volume V) e rispetto alla relazione intermedia del 7 maggio 2009 è stata anche ulteriormente approfondita nella relazione finale.
- Da alcuni studi idrogeologici per la delimitazione delle aree di tutela acque attuali di alcune utenze idriche pubbliche si può evincere, che una notevole quantità dell'acqua potabile, che viene prelevata tramite i due pozzi Klaus (Comune di Salorno) e Laghetti (Comune di Egna) proviene dall'acqua ipogea del versante. L'infiltrazione dell'acqua nel bacino idrico dei pozzi quindi è favorita da delle faglie parallele alla valle. Di conseguenza l'area di tutela dell'acqua potabile di questi pozzi si estende sul versante montuoso.

I risultati degli studi idrogeologici per i due pozzi Klaus e Laghetti messi a disposizione nell'estate 2009 dall'Ufficio Gestione risorse idriche sono stati esaminati e sono contenuti nelle conclusioni dello studio idrogeologico nell'ambito della relazione finale. Il tracciato della galleria è stato quindi adattato alle nuove conoscenze, per poter evitare possibili danneggiamenti a queste utenze potabili pubbliche.

Dr. Thomas Pallua/ Mag. Marcus Wilhelmy

Für die weiteren Planungsphasen werden folgende, vor allem aus hydrogeologische Sicht relevante, Untersuchungen vorgeschlagen:

- Hydrogeologische Kartierung mit Erstbefundung aller Quellen (sowohl private als auch öffentliche Nutzungen);
- Adaptierung des Beweissicherungsprogrammes nach hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten (sowohl private als auch öffentliche Nutzungen);
- Erstellung von hydrogeologischen Geländebeurteilungen und Detailkartierung der Austrittsbereiche der für die Beweissicherung vorgeschlagenen Quellen;
- Vertiefende geochemische Analysen (Isotopen);
- Messung und Erhebung aller Fließgewässer – Erstbefundung (Abflussmessungen, Chemie);
- Fließgewässer die in die Beweissicherung aufgenommen werden: Abflussmessungen, Chemie;
- Abteufen von zusätzlichen Bohrungen vor allem im südlichen Projektbereich, zur Klärung der Dichtigkeit der Trudener Linie;
- Befahrung aller für das Projekt relevanten Bohrungen/ Brunnen und Messung von T-LF-Profilen;
- Durchführung zuverlässiger WD-Tests oder Pumpversuche zur Ermittlung von kf-Werten;
- Beprobung der Tiefbrunnen im Talboden in vorgegebenen Tiefen und chemische Analyse der Wässer.

Ziel ist es in einer ersten Auswertung das aktuelle hydrogeologische Modell zu überprüfen und zu adaptieren. Auch die an das Modell geknüpften Aussagen hinsichtlich der Beeinflussbarkeit sind zu überprüfen.

Die aktuelle Beweissicherung ist fortzuführen, da Langzeitdaten helfen wetterbedingte Anomalien an Quellen und Grundwasser (schneereicher Winter 2008/2009!!) herauszufiltern.

Es sind an wichtigen Monitorquellen und auch an manchen Bächen Dauerregistrierungen (Q, LF, T) einzurichten. Die bisherigen manuellen Messungen sind weiterhin wichtig für die Kalibrierung und Kontrolle der Dauerregistrierungen, sind aber als alleinige Messmethode längst nicht mehr Stand der Technik.

Es sind fachlich tiefer gehende Auswertungen durchzuführen (Bilanzierungen von Einzugsgebiet, Ausflusskoeffizient, etc.).

Es ist eine Datenbank einzurichten bzw. eine bestehende Datenbank der Prov. BZ zu nutzen, wo alle Daten der Messungen, etc. zusammengeführt werden.

Dr. Thomas Pallua/ Mag. Marcus Wilhelmy

Per le ulteriori fasi di progettazione si propongono le seguenti indagini, rilevanti soprattutto dal punto di vista idrogeologico:

- Rilievo idrogeologico con diagnosi iniziale di tutte le sorgenti (sia private che pubbliche);
- Adeguare il programma di misurazione secondo punti di vista idrogeologici ed idroeconomici (sia sfruttamenti pubblici che privati);
- Redazione di schede idrogeologiche di campagna e rilievo di dettaglio delle zone di emergenza di sorgenti proposte per l'accertamento idrogeologico;
- Analisi geochimiche approfondite (isotopi);
- Misurazione e rilievo di tutte le acque correnti – diagnosi iniziale (misure di deflusso, chimica);
- Acque correnti che vengono aggiunte al programma di accertamento: misure di deflusso, chimica;
- Esecuzione di ulteriori sondaggi, soprattutto nel settore di progetto meridionale, per chiarire l'impermeabilità della Linea di Trodena;
- Esecuzione di profili T-CE in tutti i sondaggi e pozzi rilevanti per il progetto;
- Esecuzione di prove Lugeon o di pompaggio affidabili per la determinazione di valori di coefficienti di permeabilità kf;
- Campionamento delle acque dei pozzi di fondo-valle a profondità prestabilite e analisi chimica.

L'obiettivo è di controllare in una prima valutazione il modello idrogeologico attuale e di adattarlo. Anche le affermazioni legate al modello, per quanto riguarda la possibilità d'impatto, sono da controllare.

L'accertamento attualmente in corso è da proseguire, siccome dati che coprono lunghi periodi aiutano a filtrare anomalie sulle sorgenti e sulle acque di falda (inverno molto nevoso 2008/2009!!).

In corrispondenza di sorgenti e torrenti importanti sono da installare sistemi di monitoraggio continui (Q, CE, T). Le misure manuali eseguite finora sono importanti anche per il futuro, per la calibrazione e il controllo dei sistemi di monitoraggio, non corrispondono però più allo stato della tecnica attuale, come metodo di misura unico.

Sono da eseguire valutazioni professionali più approfondite (bilanci dei bacini imbriferi, coefficienti di deflusso ecc.).

È da istituire una banca dati cioè da usare una banca dati esistente della Provincia di BZ, dove vengono riuniti tutti i dati delle misurazioni eseguite ecc.



Gewässerschutz, Abwasser, Oberflächenwasser, Gewässerökologie*Geom. Ernesto Scarperi, Dr. Paul Seidemann*

Eine mögliche Beeinflussung bestimmter Quellen sowie des Paternbrunnens in Neumarkt ist für den nächsten Untersuchungsschritt genauer zu ermitteln.

Schutz vor Naturgefahren, Wasserschutzbauten*Dr. Markus Sperling, Dr.Ing. Claudio Volcan, Dr.Ing. Fabio De Polo*

Die Milderungsmaßnahmen für den Zuständigkeitsbereich Wasserschutzbauten/ Wildbachverbauung betreffen vorwiegend den Bau des Fensters Auer Nord, wobei die Baustellenqualität der Wildbachverbauung als Referenz dient: ungehinderter Abfluss des Gewässers und Erhalt des Geschieberückhalteraaumes.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen werden auf Projektebene vorgeschlagen:

1. Durch ein Einrücken der Bahntrasse um ca. 25-30m Richtung Bergseite im Bereich des Fensters Auer Nord könnte das umständliche Bauwerk zur Schaffung eines neuen Ablagerungsraum für den Kaltenbrunnerbach auf dem Dach der Bahntrasse eventuell vermieden werden. Dann könnte der Bach über eine geeignet ausgeformte Tunnelsinoidale sogar in das bestehende oder leicht modifizierte Rückhaltebecken abfließen. Eine solche Möglichkeit soll in der nächsten Planungsstufe (Vorprojekt) in Zusammenhang mit der letztendlich sicherheitstechnisch erforderlichen Mindestlänge des offenen Bereiches noch einmal geprüft werden.
2. Es wird ausdrücklich daran erinnert, dass in den folgenden Planungsunterlagen der Kaltenbrunnerbach als offenes Gerinne, ohne Verrohrung, den Vorfluter erreichen soll!
3. Fenster Neumarkt Süd: Im Bereich des Murgangs beim „Graben 5“ sind für eine Hochgeschwindigkeitsstrecke spezifische Schutzbauten nötig. Richtwerte lt. Entwurf des Gefahrenzonenplanes von Neumarkt: Murgangereignis Tr100: Materialvolumen 700m³, Abfluss Wasser + Geschiebe 4,3m³/s. Tr300: Materialvolumen 850m³, Abfluss Wasser + Geschiebe 5,2m³/s. Maßnahmen zum Murgang müssen in der nächsten Planungsstufe (Vorprojekt) näher untersucht und geplant werden.
4. Naturnahe Gestaltung/Wiederherstellung von BE-Flächen und Deponien, erst recht, wenn ein Gewässer in der Nähe; Voraushub des evtl. guten Materiales an Deponieflächen.
5. Revitalisierungsmaßnahmen an der Etsch: Von Norden nach Süden zwischen Carnel, Gemeinde Pfatten, und der A22-Ausfahrt Neumarkt sind 4 Flussabschnitte definiert (ca. 2.800 lfm), an

Tutela acque, acque reflue, acque superficiali, idrobiosistema*Geom. Ernesto Scarperi, Dott. Paul Seidemann*

Una possibile influenza per certe sorgenti nonché per il pozzo Paternbrunnen a Egna è da verificare nei prossimi passi della progettazione.

Protezione dai pericoli naturali, opere idrauliche*Dott. Markus Sperling, Dott.Ing. Claudio Volcan, Dott.Ing. Fabio De Polo*

Le misure di mitigazione nell'ambito delle competenze Opere idrauliche/Bacini montani riguardano prevalentemente la costruzione della finestra Ora nord, considerando come riferimento la qualità dei cantieri della Bacini Montani: libero deflusso del corso d'acqua e mantenimento dell'area di deposito detriti.

A livello progettuale vengono proposte le seguenti misure di compensazione:

1. Spostando il tracciato nei pressi della finestra Ora nord di ca. 25-30m verso monte, l'opera abbastanza impegnativa per la costruzione di un nuovo bacino di deposito sul tetto del tracciato ferroviario potrebbe eventualmente essere evitata. Si potrebbe garantire il deflusso del rio tramite una sinoidale idonea posta sulla galleria verso il bacino esistente oppure leggermente modificato. Questa possibilità dovrà essere esaminata ancora una volta nella prossima fase di progettazione (progetto preliminare), in relazione anche alla necessaria lunghezza minima del tratto all'aperto sotto l'aspetto della sicurezza.
2. Si ricorda esplicitamente che nella futura documentazione progettuale il rio Fontanafredda dovrà raggiungere l'emuntore come fossato a cielo aperto, senza intubazioni!
3. Finestra Egna sud: Per un tracciato di alta velocità saranno necessarie specifiche opere di protezione per la zona con pericolo di colata detritica nei pressi del "fossato 5". Valori di riferimento secondo la bozza del Piano di pericolo del Comune di Egna: colata detritica Tr100: volume materiale 700m³, deflusso acqua + detrito 4,3m³/s. Tr300: volume materiale 850m³, deflusso acqua + detrito 5,2m³/s. Gli interventi circa la colata detritica dovranno essere esaminati e progettati più nel dettaglio nella prossima fase di progettazione (progetto preliminare).
4. Creazione/ripristino naturalistico delle aree di cantiere e delle discariche, soprattutto se presente un corso d'acqua nelle vicinanze; scavo preparatorio di eventuali materiali inerti utili nelle aree di discarica.
5. Misure di revitalizzazione sull'Adige: Da nord a sud tra Carnel, Comune di Vadena, e l'uscita



denen Aufweitungs- und Revitalisierungsarbeiten durchgeführt werden sollen, und zwar: ca. 400 lfm bei lx-km 107,500; ca. 1.200 lfm bei lx-km 108,500-109,500; ca. 600 lfm bei rx-km 114,000; ca. 5550 lfm bei rx-km 116,000.

Die Arbeiten betreffen das Hochwasservorland mit einem Rückzug der Pflasterung und der Anlage von Nebenarmen mit Inseln. Das Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Süd hat solche Maßnahmen anderen Ortes an der Etsch bereits realisiert, so dass die Kosten für diese Arbeiten mit ca. 60.000 € pro lfm abgeschätzt werden können.

A22-Egna sono definiti 4 tratti fluviali (ca. 2.800 ml), per i quali sono da prevedere lavori di allargamento alveo e di revitalizzazione: ca. 400 ml presso km-sx 107,500; ca. 1.200 ml presso km-sx 108,500-109,500; ca. 600 ml presso km-dx 114,000; ca. 550 ml presso km-dx 116,000.

I lavori riguardano la golena con un ritiro della selciatura e la creazione di alvei secondari con isole. L'Ufficio Bacini Montani sud ha già realizzato interventi di questo tipo in altre località sull'Adige e perciò i costi per questi lavori possono essere stimati in ca. 60.000 € per 100 ml.

17.6. Luft, klimatische Faktoren

Luft

In den nachfolgenden Planungsschritten sind - aufbauend auf entsprechenden Berechnungen der Zusatz- und Gesamtbelastungen relevanter Luftschadstoffkomponenten während der Bauzeit - Schutzmaßnahmen zu definieren.

Klimatische Faktoren

Im Zuge der nachfolgenden Planungsschritte sind weiterführende Untersuchungen zwecks Konkretisierung der zu erwartenden Auswirkungen und entsprechender Ausgleichsmaßnahmen vorzunehmen.

17.7. Sachwerte

In den nachfolgenden Planungsschritten ist hinsichtlich der beanspruchten Gebäude eine Einigung mit den Grundeigentümern zu erzielen.

Unterirdische Einbauten sind in den nachfolgenden Planungsschritten detailliert zu erfassen und entsprechende Maßnahmen zu setzen.

17.8. Kulturelles Erbe

Baudenkmäler

Dr. Klaus Ausserhofer, Dr. Hildegard Thurner

Für die im Einflussbereich der Tunnelvariante A5 liegenden denkmalgeschützten Bauten ist eine Risikobewertung in Bezug auf die jeweilige geologische Situation und die Distanz zur projektierten Tunnelröhre erforderlich.

Bodendenkmäler

Dr. Catrin Marzoli

Die vorgesehenen Aushubarbeiten im Erdreich müssen unter archäologischer Kontrolle erfolgen.

Sollten bei der baubegleitenden Kontrolle archäologische Schichten oder Strukturen ans Tageslicht treten, wird sich das Amt für Bodendenkmäler im

17.6. Aria, fattori climatici

Aria

Nelle successive fasi di progettazione, sulla base di idonei calcoli degli impatti aggiuntivi e complessivi dei principali inquinanti atmosferici durante l'esecuzione dei lavori, dovranno essere definite le idonee misure di protezione necessarie.

Fattori climatici

Nelle successive fasi di progettazione dovranno essere effettuate approfondite indagini al fine di concretizzare i prevedibili effetti e le relative misure di compensazione necessarie.

17.7. Beni materiali

Nelle successive fasi di progettazione riguardo gli edifici interessati dovranno essere raggiunti degli accordi con proprietari.

Nelle successive fasi di progettazione dovranno essere rilevate in dettaglio le infrastrutture sotterranee esistenti e definite le misure necessarie.

17.8. Patrimonio culturale

Beni architettonici

Dott. Klaus Ausserhofer, Dott. Hildegard Thurner

Per gli edifici vincolati nella zona d'impatto della variante in galleria A5 si chiede una valutazione del rischio in relazione alla rispettiva situazione geologica e alla distanza dalle gallerie in progetto.

Beni archeologici

Dott.ssa Catrin Marzoli

I lavori di scavo previsti dovranno essere effettuati sotto controllo archeologico.

Qualora nel corso dei controlli paralleli ai lavori dovessero venire alla luce strati o strutture di interesse archeologico, l'Ufficio beni archeologici, in virtù del



Sinne des Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter (gesetzesvertretendes Dekret vom 22.01.2004, Nr. 42) veranlasst sehen, systematische archäologische Grabungen durchzuführen oder gegebenenfalls eine Konservierung dieser zu fordern.

Da die dem Amt für Bodendenkmäler zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel knapp bemessen sind, wäre es im Sinne einer raschen Durchführung der archäologischen Eingriffe sinnvoll, wenn die Spesen nicht direkt vom Amt für Bodendenkmäler übernommen werden müssten.

17.9. Landschaft

Landschaftsschutz, Landschaftsbild

Dr. Arch. Adriano Oggiano, Dr. Rainalter Elmar

Schwierig wird es, einen Ausgleich für die landschaftsästhetische Beeinträchtigung zu definieren und deren Folgewirkungen. Wiederum sind hier in erster Linie die Nahbereiche zu den Tunnelportalen anzuführen, wo mit Bahnbrücken bzw. Überführungen die Schnittpunkte mit der Staatsstraße überwunden werden, aber auch die Auswirkungen des gewählten Längsprofils ersichtlich werden.

Codice dei beni culturali e del paesaggio (Decreto legislativo del 22.01.2004, n. 42), sarà obbligato ad effettuare scavi archeologici sistematici o a richiedere una conservazione degli stessi.

Data la scarsità di mezzi finanziari a disposizione dell'Ufficio beni archeologici, al fine di una rapida esecuzione degli interventi archeologici sarebbe opportuno che le spese non dovessero essere assunte direttamente dell'Ufficio beni archeologici.

17.9. Paesaggio

Tutela del paesaggio, paesaggio

Dr. Arch. Adriano Oggiano, Dr. Rainalter Elmar

Sara difficile trovare una misura compensativa per l'impatto estetico-paesaggistico del progetto e delle successive conseguenze.

Ancora una volta sono da valutare in primo luogo gli spazi limitrofi ai portali dei tunnel, dove con ponti e sovrappassi vengono attraversate i tratti della strada statale, ma deve essere data importanza anche alle conseguenze ben visibili dalle sezioni longitudinali.

18. ZUSAMMENFASSUNG

Die nachfolgende Gliederung entspricht den Anforderungen gemäß Anhang A des Landesgesetzes Nr. 2/2007 und der entsprechenden Richtlinie der EU 2001/42/EG.

a) Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Plans oder Programms sowie der Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Gegenstand des Umweltberichtes ist die Eintragung einer Eisenbahntrasse im Südtiroler Unterland zwischen Branzoll und Salurn in die Bauleitpläne der Gemeinden.

Der gegenständliche Ausbau ist Teil des Eisenbahnkorridors München-Verona, der gemäß Entscheidung Nr. 884/2004/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 als TEN – Achse Nummer 1 Berlin-Verona /Mailand-Bologna-Neapel-Messina-Palermo Bestandteil der Eisenbahnverbindungen für Nord- Süd-Verkehre ist. Innerhalb der Teilstrecke München-Verona bildet der Ausbau im Südtiroler Unterland einen Teil der Zulaufstrecke Süd (Franzensfeste – Verona) und gemeinsam mit dem Abschnitt bis Trient das prioritäre Baulos Nr. 5. Im Norden knüpft die Trassenvariante des Unterlandes an den geplanten Tunnel des Bauloses 2 „Blumau – Branzoll“ an, an der Landesgrenze im Süden an die geplante Tunnelvariante der Autonomen Provinz Trient.

Ergebnis der Machbarkeitsstudie für den Ausbau der Eisenbahnachse im Unterland ist die Tunnelvariante A5, die möglichst nahe an der orographisch linken Bergflanke verläuft und kleinere offene Abschnitte in Auer und Neumarkt vorsieht.

18. SINTESI DELLE INFORMAZIONI

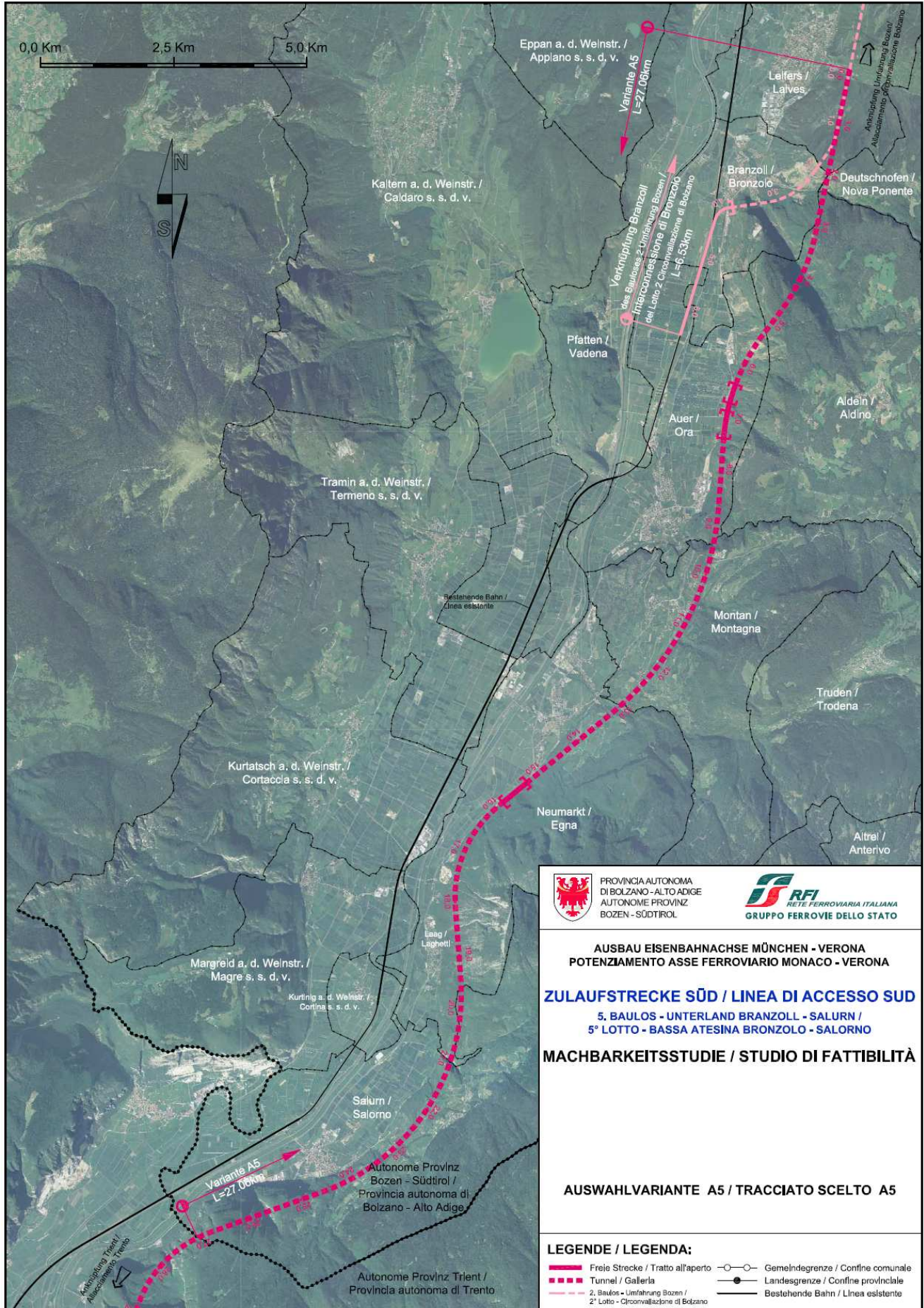
La seguente suddivisione corrisponde alle richieste dell'allegato A della Legge provinciale n. 2/2007 e della relativa direttiva della UE 2001/42/EG.

a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri piani o programmi pertinenti

Oggetto della relazione ambientale è l'inserimento di un tracciato ferroviario nei piani urbanistici comunali dei comuni interessati nella Bassa Atesina tra Bronzolo e Salorno.

Il potenziamento in oggetto fa parte del corridoio ferroviario Monaco di Baviera – Verona. Tale tratta è inserita nel collegamento ferroviario Nord-Sud denominato TEN – Asse n. 1 Berlino-Verona / Milano-Bologna-Napoli-Messina-Palermo, previsto dalla decisione n. 884/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004. Nell'ambito della tratta Monaco di Baviera – Verona il potenziamento della linea ferroviaria nella Bassa Atesina costituisce una parte della tratta di accesso Sud (Fortezza – Verona) e, assieme alla tratta fino a Trento, il lotto prioritario n. 5. A Nord la variante di tracciato della Bassa Atesina si collega alla prevista galleria del lotto 2 „Prato all'Isarco – Bronzolo“ al confine meridionale con la prevista variante in galleria della Provincia Autonoma di Trento.

Il risultato dello studio di fattibilità per il potenziamento dell'asse ferroviario nella Bassa Atesina è la variante in galleria A5, che si sviluppa il più possibile lungo il fianco montano sul lato orografico sinistro della valle e che prevede due brevi tratti a cielo aperto a Ora ed Egna.



b) die relevanten Aspekte des derzeitigen Umweltzustands und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms

Der Talboden des südtiroler Unterlandes ist gekennzeichnet durch eine äußerst intensive Nutzung, sowohl der Siedlungs- und Wirtschaftsflächen, als auch der landwirtschaftlichen Flächen. Mittig durch das Tal verläuft die Etsch, die einen Großteil der Oberflächenwässer Südtirols zur Adria weiterleitet. Zudem verlaufen hier hochrangige nord-süd gerichtete Haupt-Verkehrsinfrastrukturen wie die Brennerbahn mit derzeit 178 Zügen pro Tag, die Brennerautobahn A22 mit ca. 40.000 Fahrzeugen pro Tag und die Brennerstaatsstraße mit ca. 22.000 Fahrzeugen täglich; letztere zählt zu den am stärksten befahrenen Straßen der Provinz.

Auch aufgrund der ebenen Tallage und den an den Längsseiten steil aufsteigenden Bergmassiven ist das Unterland einer vergleichsweise starken Umweltbeeinträchtigung ausgesetzt.

Gemäß Luftqualitätsplan wurden in den letzten Jahren im Bozner Talkessel, der auch Teile der Gemeinden Leifers und Branzoll umfasst, öfters die Grenzwerte der Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ überschritten. Hinsichtlich Ozon werden sowohl die Talsohle als auch die Berghänge als Luftqualitätsklasse 4 eingestuft.

Als Verursacher der Luftverschmutzung gelten insbesondere Autobahn und Industrie. Eine überdurchschnittliche Lärmbelastung kann auf Zugverkehr und Autobahn zurückgeführt werden. Beeinträchtigungen des Grundwassers erfolgen auf Grund intensiver landwirtschaftlicher Nutzung von Talsohle und Hängen. Zudem verlaufen durch das Unterland zahlreiche Hochspannungstrassen. Die vorhandene Erschließung, die Lage zwischen Bozen und Trient sowie die günstige Topographie weisen die Etschebene zudem als potentiell Entwicklungsgebiet für die Besiedelung Südtirols aus.

Neben der erwarteten Überschreitung der Kapazitätsgrenzen auf der Bestandslinie und den damit evtl. verbundenen Einschränkungen des Eisenbahnbetriebes ergibt sich das Ausbaufordernis im Unterland insbesondere auch durch den erforderlichen Schutz der Bevölkerung vor zusätzlichen Lärmbelastungen und Schadstoffemissionen.

Eine Nicht-Realisierung des Ausbaues der Brennerbahn im Unterland würde, bei Realisierung des Brenner Basistunnels und

b) aspetti rilevanti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma

Il fondovalle della Bassa Atesina è caratterizzato da un utilizzo molto intensivo, sia delle aree urbane che di quelle destinate alle attività industriali e agricole. Al centro della valle scorre l'Adige, che trasporta nell'Adriatico una gran parte delle acque superficiali dell'Alto Adige. Inoltre in questa zona passano delle fondamentali infrastrutture di collegamento nord-sud come la ferrovia del Brennero con attuali 178 treni giornalieri, l'Autostrada del Brennero con ca. 40.000 autoveicoli giornalieri e la Statale del Brennero con ca. 22.000 autoveicoli giornalieri; quest'ultima è una delle strade con maggiore volume di traffico di tutta la provincia.

Anche a causa delle condizioni pianeggianti della valle con ai lati massicci montani che si innalzano ripidamente, la zona della Bassa Atesina è esposta a un impatto ambientale relativamente elevato.

Secondo il Piano della qualità dell'aria negli ultimi anni nella conca di Bolzano, che comprende anche parti dei comuni di Laives e Bronzolo, sono stati spesso superati i limiti massimi per gli inquinanti NO₂ e PM₁₀. Riguardo all'ozono sia il fondovalle che i versanti montani rientrano nella classe 4 di qualità dell'aria.

Le cause dell'inquinamento dell'aria sono in particolare l'autostrada e le industrie. Sempre a causa dell'autostrada oltre che del traffico ferroviario vi è un impatto da rumore superiore alla media. Anche l'acqua di falda è soggetta a impatti negativi a causa di utilizzi agricoli intensivi nel fondovalle e sui versanti. Inoltre attraverso la Bassa Atesina passano numerose linee elettriche ad alta tensione. Infine, i collegamenti esistenti, la posizione a cavallo tra Bolzano e Trento nonché le condizioni topografiche favorevoli sono tutti elementi che fanno della piana dell'Adige un'area di potenziale espansione insediativa per l'Alto Adige.

A prescindere dal superamento dei limiti di capacità e dalle eventuali restrizioni per l'esercizio ferroviario collegate a questo fatto, i motivi per il potenziamento della ferrovia nella Bassa Atesina sono sicuramente anche legati alla necessità di proteggere la popolazione da ulteriore inquinamento acustico ed emissioni nocive.

Una mancata realizzazione del potenziamento della ferrovia del Brennero nella Bassa Atesina comporterebbe, in caso di costruzione del-



der übrigen Baulose, für die Gesellschaft (Erreichbarkeitsverhältnisse, Mobilität, freier Waren- und Güterverkehr, Regionalwirtschaftliche Effekte, Beschäftigung, etc.), den Verkehr (Überlastung der bestehenden Eisenbahnstrecken, keine Verlagerung von der Straße auf die Schiene, zusätzlicher Straßenverkehr) und die Umwelt (Verschlechterung der Lärm- und Luftsituation, Einschränkung der Siedlungsentwicklung) schwerwiegende Nachteile mit sich bringen, auch wenn die vorhabensbedingten negativen Auswirkungen (Baustellenverkehr, Staubbentwicklung, Lärm, Erschütterung, etc.) dadurch wegfallen würden.

c) die Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

Die Variante A5 verläuft bis zum nördlichen Gewerbegebiet von Auer in gestreckter Linie auf der orografisch linken Talflanke im bergmännischen Tunnel und unterfährt dabei mit mehreren 100 Metern Überdeckung die archäologische Zone Burgstalle. In einiger Entfernung zur Trasse befindet sich das Naturdenkmal Eislöcher, das sind Kaltluftaustritte, die in geologischer und mikroklimatischer Hinsicht eine Besonderheit darstellen. In Auer ist aus Sicherheitsgründen eine offene Strecke, unterteilt in 2 kleinere Bereiche, vorgesehen. In diesem Bereich befinden sich derzeit 4 Gebäude: die Pizzeria Nussbaumer samt Parkplatz, der Autohändler Auto-Expó (Gewerbegebiet), ein Wohngebäude sowie ein Detailhandel für Freizeitartikel.

Knapp vor Beginn des weiter südlich liegenden 2. Gewerbegebietes von Auer, das unmittelbar an das Siedlungsgebiet anschließt, beginnt wieder ein bergmännischer Tunnel, mit dem das Naturdenkmal Schwarzenbachschlucht (eine imposante Porphyrschlucht) und das Schloss Enn (Burg aus dem 12. Jh) in ausreichender Tiefe unterfahren und die Siedlungsgebiete Auer und Montan umfahren werden. In der Gemeinde Neumarkt wird der Trudner Bach untertunnelt, der beidseits von besonders schutzwürdiger Landschaft und Bannzonen sowie dem Naturdenkmal Pinzoner und Glener Egger (Trockenrasen) umgeben ist. Der Tunnel endet etwas südlich von Neumarkt, um auch hier wieder ein offenes Trassenstück zu ermöglichen, das im Bereich der südlich von Neumarkt bestehenden langen Geraden der Staatsstraße SS12 zu liegen kommt und dessen Länge sich aus den dort bestehenden topographischen Verhältnissen ergibt. Dieser offene Abschnitt,

la galleria di base del Brennero e degli altri lotti, gravi svantaggi per la società (condizioni di raggiungibilità, mobilità, libero trasporto di merci, effetti sull'economia regionale, occupazione, ecc.), per il traffico (sovraccarico delle esistenti tratte ferroviarie, nessun trasferimento dalla gomma alla rotaia, ulteriore aumento del traffico su strada) e per l'ambiente (peggioramento della situazione dell'inquinamento acustico e atmosferico, limitazione dello sviluppo degli insediamenti), anche se d'altra parte in tal modo verrebbero a cadere gli effetti negativi connessi alla realizzazione delle opere (traffico di cantiere, sviluppo di polveri, rumore, vibrazioni, ecc.).

c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate

La variante A5 si sviluppa in galleria naturale lungo il fianco orografico sinistro della valle fino alla zona produttiva Nord di Ora, passando anche sotto alla zona archeologica di Burgstalle con una copertura di diverse centinaia di metri. Ad una certa distanza dal tracciato si trova il monumento naturale delle „buche di ghiaccio“, ossia delle buche da cui fuoriesce aria fredda e che costituiscono una particolarità sotto il profilo geologico e microclimatico. A Ora, per motivi di sicurezza, è previsto un tratto di linea a cielo aperto, suddiviso in due settori minori. In questa zona si trovano attualmente 4 edifici: la pizzeria Nussbaumer con relativo parcheggio, la rivendita d'auto Auto-Expó (zona artigianale), una casa di abitazione e infine un negozio di vendita al dettaglio di articoli per il tempo libero.

Poco prima dell'inizio della 2. zona artigianale di Ora, situata più a sud e immediatamente confinante con l'abitato, inizia una nuova galleria naturale che passa, ad adeguata profondità, sotto il monumento naturale della gola del Rio Nero (un'imponente gola scavata nel porfido) e il Castel Enn (del XII secolo) bypassando le zone abitate di Ora e Montagna. Nel comune di Egna la linea passa in galleria sotto il Rio Trodena circondato da ambo i lati da paesaggi e da zone di rispetto degni di particolare tutela nonché sotto il monumento naturale di Pinzoner e Glener Egger (prati aridi). La galleria termina un po' a sud di Egna, dove in corrispondenza del lungo rettilineo della strada statale SS12, inizia un altro tratto di linea a cielo aperto la cui lunghezza dipende dalle condizioni topografiche esistenti. Questo tratto di tracciato a cielo aperto, nel quale è interessato anche un maso situato a nord della SS12, si trova già in parte all'interno della zona Natura 2000 del Parco naturale Monte Corno. Questo parco naturale è l'unico in tutto



in dem auch eine Hofstelle nördlich der SS12 betroffen ist, befindet sich bereits teilweise im Natura 2000 Gebiet Naturpark Trudner Horn. Dieser Naturpark ist der einzige in ganz Südtirol, der weit in die submediterrane Vegetationszone hineinreicht und gleichzeitig auch als höchste Erhebung das namengebende Trudner Horn mit nur knapp 1781 m ü. NN umfasst. Er liegt zur Gänze unterhalb der Waldgrenze, weist unterschiedliche Standortvoraussetzungen auf (Feuchtgebiete und Moore sowie Trockenstandorte) und beherbergt dadurch eine besonders artenreiche Flora und Fauna.

Im Anschluss an den offenen Abschnitt von Neumarkt beginnt nach der westlich an der Staatsstraße liegenden Obst- und Weinhandlung wieder eine Tunnelstrecke, die das Natura 2000 Gebiet Naturpark Trudner Horn untertunnelt und die möglichst talnahe geplant wurde. Im Bereich des ENEL Kraftwerkes St. Florian führt die Variante A5 westlich der Kraftwerkskaverne vorbei und überquert dabei den Zufahrtsstollen zur Kaverne. Im Talboden neben der Staatsstraße befindet sich eine Restaufläche, das Naturdenkmal Kösterleau. Der Tunnel verläuft am Fuße der Madrutwand und umfährt dann Laag und Salurn in einem großen Bogen, der soweit talwärts abgerückt ist, dass es hier aufgrund der geologisch schwierigen Trudner Linie zu keiner nachteiligen Auswirkung auf die Trassenführung kommt. Im Bereich zwischen Laag und Salurn untertunnelt die Trasse den Laukusbach und die Laukusschlucht, welche beide außerhalb des Naturparks Trudner Horn liegen. In der Nähe der Trasse befinden sich einige Naturdenkmäler: Wasserfall Titschenbach, Orchideen-Trockenstandorte Doss dela Klom und Raut.

Im letzten Abschnitt, nach der Umfahrung von Salurn, unterquert die Trasse das Areal der Burgruine Haderburg, den Geiersberg und wiederum das Natura 2000 Gebiet Trudner Horn und endet an der Landesgrenze etwa 0,5 km östlich der Salurner Klause. Von dort ist eine Anbindung an die Trassenvorschläge der Provinz Trient bis zur nächsten offenen Strecke im Raum Sorni vorgesehen.

l'Alto Adige che si spinge nella zona di vegetazione submediterranea e che al tempo stesso comprende anche, come rilievo più alto, il Monte Corno, di soli 1781 m s.l.m. e che dà il nome all'intero parco. Esso è completamente al di sotto del limite dei boschi, presenta diverse situazioni locali caratteristiche (zone umide e paludi nonché zone aride) ed ospita quindi una flora ed una fauna con una biodiversità particolarmente ricca.

Dopo il tratto a cielo aperto di Egna inizia, immediatamente dopo la rivendita di frutta e vino situata a ovest della strada statale, un nuovo tratto in galleria che passa sotto alla zona Natura 2000 del Parco naturale Monte Corno e il cui tracciato è stato previsto il più possibile vicino al fondovalle. In corrispondenza della centrale elettrica ENEL di S. Floriano la variante A5 passa a ovest della caverna della centrale al di sopra del cunicolo di accesso alla caverna. Nel fondovalle accanto alla strada statale si trova la zona umida Kösterleau, che è un monumento naturale. La galleria passa ai piedi della Madrutta e bypassa gli abitati di Laghetti e di Salorno formando un ampio arco abbastanza spostato verso valle in modo da non interferire con la linea di Trodena per le difficoltà geologiche che essa rappresentava. Nella zona tra Laghetti e Salorno la galleria sottopassa il corso del Rio Lauco e la relativa gola, che si trovano entrambi al di fuori del Parco naturale Monte Corno. Nelle vicinanze del tracciato si trovano alcuni monumenti naturali: la cascata del Rio Tigia, i prati aridi ricchi di orchidee del Doss dela Klom e di Raut.

Nell'ultimo tratto, dopo la circonvallazione di Salorno, il tracciato sottopassa l'area delle rovine del Castel Salorno, il Geiersberg/ Monte Alto e ancora una volta la zona Natura 2000 del Parco naturale Monte Corno per terminare al confine della provincia, circa 0,5 km a est della chiusa di Salorno. Da qui è previsto il collegamento a uno dei tracciati proposti dalla Provincia di Trento fino al tratto a cielo aperto successivo nella zona di Sorni.

d) sämtliche derzeitigen für den Plan oder das Programm relevanten Umweltprobleme unter besonderer Berücksichtigung der Probleme, die sich auf Gebiete mit einer speziellen Umweltrelevanz beziehen, wie etwa die gemäß den Richtlinien 79/409/EWG und 92/43/EWG ausgewiesenen Gebiete

Relevante Umweltprobleme, die mit der Tunnelvariante A5 verbunden sind, beziehen sich auf das Natura 2000 Gebiet Naturpark Trudner Horn, das im offenen Bereich von Neumarkt als freie Strecke gequert wird und in langen Teilstrecken zwischen Neumarkt und Laag sowie südlich von Salurn untertunnelt wird und sowohl durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als auch durch die Vogelschutzrichtlinie geschützt ist.

Von der Trasse wird ein schmaler Streifen prioritärer Lebensraum nördlich von St. Florian im Bereich des Aalbaches berührt; es handelt sich um Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* und wird als prioritärer Lebensraum „Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“ bezeichnet. Darüber hinaus sind im Bereich zwischen Neumarkt und Laukusbach die Lebensräume „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation“ sowie „Waldmeisterbuchenwälder“ betroffen. Beide Lebensräume sind auch im Bereich südlich von Salurn bis zum Geiersberg betroffen, zusätzlich auch der Lebensraum „Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald“.

Grundsätzliche Zielsetzung ist der Schutz der vorkommenden Lebensräume, der Tier- und Pflanzenarten, die Erhaltung und - wo notwendig - die Wiederherstellung jener Habitats, die der eigentliche Grund für die Ausweisung des Gebietes waren.

Im Zuge der Planung wurde das Natura 2000-Gebiet Naturpark Trudner Horn berücksichtigt und versucht, alternative, technisch machbare Lösungsmöglichkeiten zu finden, die eine geringere Durchfahrtslänge durch das Natura 2000 Gebiet aufweisen. Nachdem bei sämtlichen Talvarianten jedoch die bautechnische Machbarkeit durch die sehr ungünstigen Baugrundverhältnisse in Frage gestellt wurde, wurde die Tunneltrasse A5 in hydrogeologischer Hinsicht optimiert und so weit wie möglich aus dem Berg heraus, an den Fuß der Madrut, verschoben, um die Bergwasserhältnisse möglichst wenig zu beeinträchtigen und damit Feuchtgebiete, die teilweise durch Bergwasser alimentiert werden, nicht zu beeinträchtigen.

d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE

I problemi ambientali di maggior rilievo connessi alla variante in galleria A5 si riferiscono alla zona Natura 2000 del parco naturale Monte Corno che risulta attraversato da un tratto di linea a cielo aperto presso Egna e sottopassato in galleria per lunghi tratti tra Egna e Laghetti, nonché a sud di Salorno, e che è protetto sia dalla Direttiva Fauna-Flora-Habitat che dalla Direttiva Uccelli.

Il tracciato interessa una stretta fascia di habitat prioritario a nord di S. Florian in prossimità del Rio di Val Dell'Anguilla; si tratta di boschi ripariali con presenza di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* classificati come habitat prioritari in quanto "Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna". Inoltre nella zona tra Egna e Rio Lauco sono interessati gli habitat „Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica“ nonché „Faggete dell'Asperulo-Fagetum“. Entrambi questi tipi di habitat sono interessati anche nella zona a sud di Salorno fino al Geiersberg/Monte Alto, cui si aggiunge anche l'habitat „Faggete calcicole dell'Europa centrale del *Cephalanthero*“.

L'obiettivo fondamentale è quello della protezione degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche esistenti, la conservazione e, ove possibile, il ripristino degli habitat che hanno costituito il motivo per l'istituzione dell'area protetta.

Nel corso della progettazione si è tenuto conto della zona Natura 2000 del parco naturale Monte Corno cercando di trovare alternative, possibilità di soluzioni fattibili e tali da ridurre al minimo la lunghezza dell'attraversamento dell'area Natura 2000. Poiché però per tutte le varianti di tracciato in valle la fattibilità tecnico-costruttiva, a causa delle condizioni sfavorevoli dei terreni, è risultata molto problematica, si è deciso di ottimizzare sotto il profilo idrogeologico il tracciato in galleria A5, spostandolo quanto più possibile dalla montagna verso il piedi della Madrutta, al fine di alterare al minimo le condizioni delle acque ipogee e di evitare quindi di danneggiare le zone umide che sono in parte alimentate da tali acque.

In Hinblick auf die Naturverträglichkeit ist es von Bedeutung, den Grad einer Gefährdung von oberflächennahen Grundwasserkörpern zu bestimmen, da diese einen grundlegenden Einfluss auf die Entwicklung von Ökosystemen, Flora wie Fauna, haben.

Insbesondere sind alle jene größeren und kleineren Fließsysteme von Bedeutung, deren Wasserspiegel bis an die Geländeoberfläche heranreicht bzw. wenige Meter darunter liegt und somit einen Einfluss auf die Bodenfeuchtigkeit ausübt. Sobald der Wasserspiegel in über 2 m Tiefe ab Geländeoberkante liegt, führt ein Absenken desselben kaum mehr zu einer bedeutenden Beeinträchtigung der Oberflächenvegetation.

In der Karte (Band V, Einlage 9.4) sind die Bereiche, in denen Störungen des oberflächennahen Wasserhaushaltes möglich sind und Bereiche, in denen Störungen des oberflächennahen Wasserhaushaltes zwar möglich, aber eher unwahrscheinlich sind, dargestellt.

Im Natura 2000 Gebiet Naturpark Trudner Horn sind im Bereich östlich des geplanten offenen Bereiches von Neumarkt Auswirkungen auf den oberflächennahen Wasserhaushalt möglich. Davon betroffen ist der Lebensraum Waldmeister-Buchenwald. Möglich, aber eher unwahrscheinlich sind Auswirkungen auf den oberflächennahen Wasserhaushalt im Bereich des Trudner Baches, südlich von Neumarkt, östlich von Laag und außerhalb der Naturparkgrenze südlich von Salurn.

Ai fini di una valutazione d'incidenza è rilevante definire il grado di pericolosità nei confronti di corpi idrici localizzati a scarsa profondità che influiscono in modo rilevante sullo sviluppo degli ecosistemi vegetali e animali.

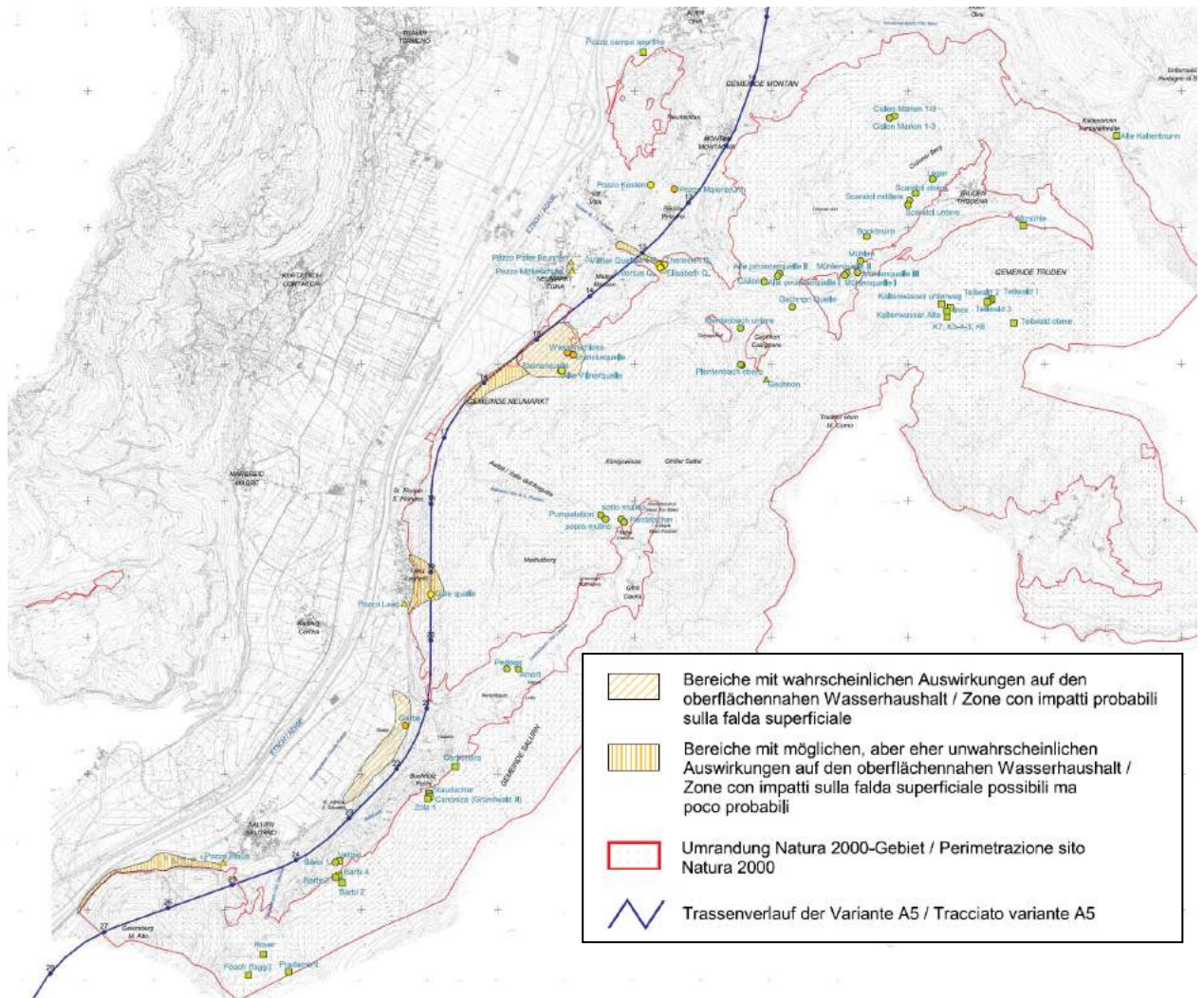
In particolare sono rilevanti tutti i sistemi idrici di minore o maggiore entità per i quali il livello d'acqua giunge fino alla superficie del suolo oppure pochi metri al di sotto di essa, influenzando il grado di umidità del suolo. Quando il livello di profondità della falda è superiore indicativamente ai due metri dal suolo, difficilmente un suo abbassamento può risultare determinante per lo sviluppo della vegetazione in superficie.

Sulla tavola (volume V, allegato 9.4) sono state individuate le aree in cui sono possibili degli impatti sulla falda idrica superficiale nonché le aree in cui tali impatti sono possibili ma poco probabili.

Nella zona Natura 2000 del parco naturale Monte Corno a est del previsto tratto di linea a cielo aperto di Eгна sono possibili degli impatti sulla falda idrica superficiale che interessano l'habitat "Faggete dell'Asperulo-Fagetum". Possibili, anche se poco probabili, sono gli impatti sulla falda idrica superficiale in prossimità della superficie nella zona del Rio Trodena a sud di Eгна, a est di Laghetti e, al di fuori dei confini del parco naturale, a sud di Salorno.

Auszug aus der Karte „Einfluss auf Quellen und Grundwasserspiegel“ von Dr. Perello (Band V, Einlage 9.4)

Estratto „Carta del rischio delle sorgenti e della falda superficiale“ del dott. Perello (Volume V, Allegato 9.4)



Quelle: Studie GPD Consulting, Dr. Perello

Fonte: Studio GPD Consulting, Dott. Perello

e) die auf internationaler oder gemeinschaftlicher Ebene oder auf der Ebene der Mitgliedstaaten festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Plan oder das Programm von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und alle Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder Programms berücksichtigt wurden

e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o dagli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione di carattere ambientale

Neben den verkehrspolitischen Zielsetzungen der TEN-Leitlinien, des Weißbuchs der EU, der Verkehrskonzepte der Arge Alp, des Generalverkehrsplanes 2007, des Leitplanes Verkehr und Logistik 2001 und des Landestransportplanes, die darauf abzielen Engpässe zu beseitigen, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Verkehrsträgern und die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene

Oltre che degli obiettivi inerenti alla politica dei trasporti delle linee guida TEN, del libro bianco della UE, dei piani generali dei trasporti dell'Arge Alp, del piano generale del traffico 2007, del piano generale dei trasporti e della logistica 2001 e del piano provinciale dei trasporti, tutti indirizzati a rimuovere gli ostacoli verso il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra i vettori di trasporto e la concorren-



gegenüber anderen Verkehrssystemen herzustellen, wurden auch die Zielsetzungen von Raumentwicklungskonzepten (EUREK, Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan LEROP) berücksichtigt.

Umweltschutzziele wurden aus folgenden europäischen Plänen und Programmen entnommen: Umweltaktionsprogramm der EU, Kyoto Protokoll, Alpenkonvention sowie FFH- und Vogelschutzrichtlinie. Auf nationaler und Landesebene wurden die gesetzlichen Bestimmungen zum Landschaftsschutz, Forstwesen, Gewässerschutz, Denkmalschutz, Ensembleschutz, die Fachpläne Landschaftsleitbild Südtirol, Luftqualitätsplan, Gewässerschutzplan, Plan der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche sowie das Abfallwirtschaftskonzept berücksichtigt. Auf Gemeindeebene die Bauleitpläne und Landschaftspläne.

Dabei werden insbesondere folgende Ziele verfolgt: Reduzierung der Treibhausgasemissionen, Förderung des öffentlichen Verkehrs und sauberen Verkehrsmitteln, Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene, Beschränkung des Straßengüterverkehrs, Senkung der Umweltbelastungen für die Bevölkerung. Bei gleichzeitiger Umsetzung einer Reihe schienenfreundlicher verkehrspolitischer Maßnahmen trägt der Ausbau der Brenneisenbahn im Unterland sicherlich zur Erfüllung dieser Ziele bei.

Hinsichtlich der Schutzgebiete wurde versucht, den unter Schutz gestellten Flächen sowohl mit der Trasse als auch mit den Baustelleneinrichtungsflächen und Deponien auszuweichen und somit mögliche negative Auswirkungen durch Erdbewegungen und Bautätigkeiten zu verhindern. Bezüglich Naturpark Trudner Horn und das entsprechende Natura 2000-Gebiet konnte diese Zielsetzung nicht gänzlich erfüllt werden: die Trasse verläuft in längeren Teilabschnitten, größtenteils untertunnelt, im Natura 2000 Gebiet, jedoch möglichst im Randbereich. Es sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen.

zialität der rotaia rispetto ad altri sistemi di trasporto, si è tenuto conto anche degli obiettivi dei piani di sviluppo territoriale (EUREK, piano di sviluppo provinciale e territoriale LEROP).

Gli obiettivi di tutela ambientale sono stati dedotti dai seguenti piani e programmi europei: Programma d'azione comunitario per l'ambiente UE, Protocollo di Kyoto, Convenzione delle Alpi nonché Direttiva FFH e Direttiva Uccelli. A livello nazionale e provinciale si è tenuto conto delle disposizioni di legge in materia di tutela del paesaggio, foreste, tutela delle acque, tutela dei beni culturali, tutela degli insediamenti, dei piani settoriali quali le Linee guida per il paesaggio altoatesino, il Piano per la qualità dell'aria, il Piano di tutela delle acque, il Piano delle cave e torbiere nonché il Piano di gestione dei rifiuti. A livello comunale sono stati presi in considerazione i piani urbanistici comunali e i piani paesaggistici.

A tale riguardo si sono perseguiti in particolare i seguenti obiettivi: riduzione delle emissioni di gas-serra, promozione del trasporto pubblico e di mezzi di trasporto puliti, trasferimento dei trasporti dalla strada alla ferrovia, limitazione del trasporto di merci su strada, riduzione degli impatti ambientali per la popolazione. Con la contemporanea attuazione di tutta una serie di misure politiche a favore del trasporto su rotaia il potenziamento della ferrovia del Brennero nella Bassa Atesina darà sicuramente un contributo basilare per la realizzazione di questi obiettivi.

Riguardo alle aree protette si è cercato di evitare interferenze sia con il tracciato della ferrovia che con i siti destinati ai cantieri ed ai depositi di materiali in modo da evitare possibili effetti negativi a causa di movimenti di terra ed attività costruttive. Per quanto riguarda il parco naturale Monte Corno e la relativa zona protetta Natura 2000 questo obiettivo non ha potuto essere soddisfatto pienamente: il tracciato passa infatti per lunghi tratti, per la maggior parte in galleria, nella zona Natura 2000, anche se si è cercato di mantenerlo il più possibile ai margini. Saranno pertanto necessarie delle misure compensative adeguate.

f) die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, einschließlich der Auswirkungen auf Aspekte wie die biologische Vielfalt, die Bevölkerung, die Gesundheit des Menschen, Fauna, Flora, Boden, Wasser, Luft klimatische Faktoren, Sachwerte, das kulturelle Erbe einschließlich der architektonisch wertvollen Bauten und der archäologischen Schätze, die Landschaft und die Wechselbeziehung zwischen den genannten Faktoren

Die ausgewählte Trassenvariante A5 verursacht voraussichtlich folgende Umweltauswirkungen:

Gesundheit des Menschen:

- Auswirkungen durch Lärm, insbesondere durch die beiden offenen Abschnitte Auer und Neumarkt
- Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Lärm im Nahbereich der beiden Baustelleneinrichtungen und der möglichen Deponien während der Bauphase
- Geringfügige lokale Erschütterungsimmissionen durch einzelne Bautätigkeiten
- Evtl. Erschütterungseinwirkungen bei nahegelegenen Objekten bzw. Objekten mit geringer Überdeckung
- Evtl. Auswirkungen durch elektromagnetische Felder

Raumplanung und Verkehr:

- Überlagerung mit anderen Nutzungen im Bereich der offenen Abschnitte Auer (Pizzeria, Autohändler, Wohngebäude, Detailhandel für Freizeitartikel) und Neumarkt (Hofstelle)
- Keine Verknüpfung mit der bestehenden Eisenbahnlinie bei Branzoll, daher müssen Personen-Hochgeschwindigkeitszüge, um von Süden kommend den Bahnhof Bozen zu erreichen, bereits ab Trient auf der Bestandslinie verkehren. Umgekehrt müssen alle Züge in südlicher Richtung bis Trient fahren, um in die neue Linie zu wechseln. Damit verbunden ist eine Verlangsamung der Langstreckenzüge zwischen Bozen und Trient und eine stärkere Auslastung der Bestandsstrecke im Unterland, die sich negativ auf den lokalen öffentlichen Personenverkehr auswirken könnte.

Flora, Fauna, biologische Vielfalt:

- Geringes hydrogeologisches Beeinflussungsrisiko für das Naturdenkmal und Feuchtgebiet Klösterleau in der

f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori

La variante di tracciato scelta A5 comporterà probabilmente i seguenti impatti ambientali:

Salute umana:

- Impatti dovuti al rumore, in particolare da parte dei due tratti a cielo aperto di Ora ed Egna
- Impatti dovuti ad inquinamento atmosferico ed acustico nelle vicinanze dei due cantieri e dei possibili depositi durante la fase di costruzione
- Ridotte emissioni locali di vibrazioni a causa di singole attività costruttive
- Ev. impatti da vibrazioni su oggetti vicini o su oggetti con ridotta copertura
- Ev. impatti dovuti a campi elettromagnetici

Urbanistica e traffico:

- Interferenza con altri utilizzi in corrispondenza dei tratti a cielo aperto di Ora (pizzeria, rivendita auto, casa di abitazione, commercio al dettaglio di articoli per il tempo libero) ed Egna (maso)
- Nessuna interconnessione con l'esistente linea ferroviaria presso Bronzolo, perciò i treni ad alta velocità per il trasporto passeggeri, per raggiungere la stazione di Bolzano provenendo da sud, devono transitare sulla linea esistente già da Trento. Viceversa, tutti i treni in direzione sud devono andare fino a Trento per passare sulla nuova linea. Ciò comporta un rallentamento dei treni a lunga percorrenza tra Bolzano e Trento ed un maggiore traffico sulla linea esistente nella Bassa Atesina che potrebbe avere effetti negativi sul trasporto pubblico locale di passeggeri.

Flora, fauna, biodiversità:

- Basso rischio di impatto idrogeologico per il monumento naturale e zona umida di Klösterleau nel comune di Egna, nessun



- Gemeinde Neumarkt, kein Beeinflussungsrisiko für die übrigen Biotope und Feuchtgebiete
- Unterquerung des Naturparks Trudner Horn und des entsprechenden Natura 2000 Gebietes in langen Teilstrecken
 - Im Einflussbereich der Variante A5 befinden sich darüber hinaus das Naturdenkmal Eislöcher (mögliche Störung der miteinander kommunizierenden Spalten könnte zum Versiegen des Luftstroms führen), das Biotop Löcher, das Hornvipervorkommen im Steinschutt ober der SS12 in Auer, das Naturdenkmal Schwarzenbachschlucht, der Trudner Bach und die Laukuschlucht, das Naturdenkmal Pinzoner und Glener Egger, das Naturdenkmal Wasserfall Titschenbach, die Orchideen-Naturdenkmäler Doss dela Klom und Raut
 - Betroffen durch die Trasse sind auch Föhrenbestände (nicht FFH-Lebenraum)
 - Im offenen Bereich Auer befinden sich Fließgewässer und Abzugsgräben im Einflussbereich
 - Starke landschaftsökologische Auswirkungen durch die Baustellen, Zufahrten und Eingangsportale
 - Landschaftliche und ökologische Auswirkungen durch die erforderlichen Ablagerungen, evtl. auch auf benachbarte Flächen (Biotope Adlermösl und Löcher, Gräben und Feuchtflächen)
 - Im Bereich der beiden offenen Abschnitte und der Baustelleneinrichtungen sind bereits derzeit antropogen beeinflusste Waldflächen geringeren Ausmaßes betroffen, evtl. auch durch Deponien (südlich von Branzoll).
- rischio di impatto per gli altri biotopi e zone umide
- Sottoattraversamento del parco naturale Monte Corno e della relativa zona Natura 2000 per lunghi tratti parziali
 - Nella zona di influenza della variante A5 si trovano inoltre il monumento naturale delle buche di ghiaccio (un'eventuale alterazione delle fessure intercomunicanti potrebbe comportare l'ostruzione dei flussi d'aria), il biotopo Löcher, la presenza della vipera cornuta nelle zone detritiche sopra la SS12 ad Ora, il monumento naturale della Gola del Rio nero, il Rio di Trodena e la Gola del Rio Lauco, il monumento naturale di Pinzoner e Glener Egger, il monumento naturale della cascata del Rio Tiga, i monumenti naturali dei prati aridi del Doss dela Klom e di Raut
 - Il tracciato interessa poi anche delle pine (non habitat tutelati dalla direttiva FFH)
 - Nella zona di influenza del tratto a cielo aperto di Ora si trovano corsi d'acqua e fosse di scolo
 - Forti impatti ecologico-paesaggistici a causa dei cantieri, delle strade di accesso e dei portali di imbocco
 - Impatti paesaggistici ed ecologici a causa dei necessari depositi, ev. anche sulle aree limitrofe (biotopi di Adlermösl e Löcher, fosse e aree umide)
 - In corrispondenza dei due tratti a cielo aperto e delle aree di cantiere esistono già attualmente delle superfici boschive di piccole dimensioni soggette ad impatto antropogenico, ev. anche a causa di discariche (a sud di Bronzolo).

Geologie, Boden:

- Durchquerung der Etschtaler Vulkanit-Gruppe bis im Bereich des Trudner Baches und anschließend die gesamten Sedimentabfolgen bis zur obersten Contrin-Formation, Querung mehrerer tektonischer Blattverschiebungen
- geringer Verlust an landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich der offenen Streckenabschnitte in Auer und Neumarkt, durch die Baustelleneinrichtungen und evtl. auch durch Ablagerungen (südlich von Branzoll, Piglon)
- keine Konfliktpunkte mit dem Abfallwirtschaftskonzept, mit Altlasten, Entsorgungs- bzw. Verwertungsanlagen
- Auffüllung bestehender Steinbrüche

Geologia, suolo:

- Attraversamento del gruppo vulcanitico della Val d'Adige fino alla zona del Rio Trodena e poi le intere stratificazioni sedimentarie fino alla formazione superiore di Contrin, attraversamento di diverse faglie tettoniche
- Ridotta perdita di aree coltivate in corrispondenza dei tratti a cielo aperto di Ora e Eгна a causa delle aree di cantiere ed eventualmente di deposito (a sud di Bronzolo, Piccolongo)
- Nessun punto di conflitto con il piano di gestione dei rifiuti in relazione a siti contaminati, impianti di smaltimento o di recupero
- Riempimento delle esistenti cave di inerti



(Lunz, Parise und St. Florian) und Torfstiche (Torfabbau Salurn) als potentielle Deponiestandorte

(Lunz, Parise e S. Floriano) e torbiere (sito di estrazione di torba di Salorno) quali potenziali siti di deposito

Wasser:

- Ohne Berücksichtigung möglicher baulicher Vorkehrungsmaßnahmen liegen folgende Bewertungen der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vor: Branzoll bis etwa St. Florian: günstig; St. Florian bis Laukusbach: mittel, ausgeglichen; Laukusbach bis Salurn: ungünstig; Salurn bis Provinzgrenze: mittel, ausgeglichen
- Die meisten untersuchten Trinkwasserquellen (vorwiegend öffentliche) sind keinem Risiko, fünf Quellen einem geringen (Steiner- und Alte Villnerquelle, Gute Quelle, Gschnon Quellen) und zehn Quellen einem mittleren Risiko (Villnerquellen, Elisabeth-, Theresien- und Antoniusquelle, Franken- und Wasserschlossquelle, Garbequelle) ausgesetzt, durch den Bau der Tunnelvariante A5 Schaden zu nehmen
- In den offenen Bereichen von Auer und Neumarkt würde es nach heutigem Kenntnisstand nicht zu einer Trassenüberflutung bei HQ200 kommen, allerdings besteht für den Bereich des Kaltenbrunnerbaches (Auer) die Möglichkeit von Übersarung, Vermurung und Steinschlag/Felssturz. Im offenen Bereich von Neumarkt ist für die Hangflanke die Möglichkeit von Vermurung und oberflächigen Rutschungen gegeben. Die Steinschlaggefahr wird als mittel eingestuft
- Der Geschieberückhalteraum am Kaltenbrunnerbach kann erhalten und ein schadloser Abfluss gewährleistet werden

Luft, Klima:

- Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Staub während der Bauphase
- Mögliche Änderung der Abluftströme im Bereich der Tunnelportale während der Bauphase
- Kaum Änderungen des Standortklimas aufgrund der geplanten Geländeänderungen

Sachwerte:

- 5 Gebäudeablösen in den offenen Abschnitten Auer und Neumarkt
- Variante führt westlich an der Kraftwerkskaverne des Kraftwerks St. Florian vorbei und überquert den Zufahrtsstollen. Der

Acque:

- A prescindere dai possibili interventi costruttivi di ordine precauzionale, la valutazione degli impatti sulle acque in quanto beni da tutelare è la seguente: da Bronzolo fino circa a S. Floriano: favorevole; da S. Floriano al Rio Lauco: medio, equilibrato; dal Rio Lauco a Salorno: sfavorevole; da Salorno fino al confine provinciale: medio, equilibrato
- La maggior parte delle sorgenti di acqua potabile indagate (in prevalenza pubbliche) sono esposte a rischio nullo, cinque sorgenti a rischio basso (Steiner e Alte Villnerquelle, Gute Quelle, sorgenti di Casignano) e dieci sorgenti a rischio medio (Villnerquellen, Elisabeth-, Theresien- e Antoniusquelle, Franken- e Wasserschlossquelle, Garbequelle) di danneggiamento a causa della costruzione della variante in galleria A5
- Nei tratti aperti di Ora e Egna, allo stato delle attuali conoscenze, non dovrebbero verificarsi allagamenti del tracciato in caso di piena HQ200, tuttavia per la zona del Rio Fontanafredda (Ora) esiste la possibilità di alluvioni torrentizie, colate detritiche e cadute sassi/crolli di rocce. Nel tratto aperto di Egna sussiste la possibilità colate detritiche e di smottamenti superficiali sui versanti. Il pericolo di caduta sassi è stato classificato come medio
- I volumi di ritenzione presso il Rio Fontanafredda possono essere mantenuti garantendo un deflusso non pericoloso

Aria, clima:

- Impatti a causa di inquinamento atmosferico e polvere durante la fase di costruzione
- Possibile modifica dei flussi d'aria in corrispondenza dei portali di galleria durante la fase di costruzione
- Modificazioni praticamente nulle del clima locale a causa delle modificazioni del terreno previste dal progetto

Beni materiali:

- 5 espropri di edifici nei tratti aperti di Ora ed Egna
- La variante passa a ovest della centrale elettrica in caverna di S. Floriano sovra-



- erforderliche Mindestabstand wird eingehalten
- Die Verlegung der Brennerstaatsstraße SS12 bei km 7,2 in Auer und bei km 15,5 südlich von Neumarkt ist erforderlich
 - Im offenen Abschnitt in Auer sind evtl. Verlegungen lokaler Infrastruktureinrichtungen erforderlich (Methan- und Abwasserleitung)

Kulturelles Erbe:

- Kein Baudenkmal wird flächenmäßig beansprucht, etliche denkmalgeschützte Bauten mit großer kulturgeschichtlicher Bedeutung werden in einigen 100 Meter Tiefe untertunnelt
- In archäologischer Hinsicht sind vor allem die beiden offenen Abschnitte in Auer und Neumarkt von Bedeutung, an denen tatsächlich oberflächennahe Aushub- und Erdbewegungsmaßnahmen stattfinden werden. Einige archäologische Zonen werden untertunnelt (Zone Burgstalle, Leiterburg, Schloss Enn, Schloss Dornach, Reinerhof, Haderburg, Alte Mauer)

Landschaft:

- Trasse verläuft über weite Strecken im Naturpark Trudner Horn
- Folgenutzungen könnten in den vom Projekt urbanisierten Bereichen zur landschaftlichen Zersiedelung führen
- Landschaftlich von Bedeutung sind v.a. die Baustelleneinrichtungsflächen und neue Deponiestandorte, die noch nicht als Steinbrüche und Torfstiche verwendet werden.

g) die Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche negative Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen

Gesundheit des Menschen:

- Dimensionierung von Lärmschutzmaßnahmen in den offenen Bereichen Auer und Neumarkt aufgrund von Lärmausbreitungsberechnungen und Lärmkarten unter besonderer Beachtung der Reflektion auf die orografisch rechte Talseite, zum Schutz der betroffenen Wohngebiete
- Festlegung der endgültigen Baustelleneinrichtungsflächen und Deponieflächen mit ausreichendem Abstand zu Sied-

- passando la relativa galleria di accesso. La distanza minima necessaria è rispettata
- È necessario lo spostamento della strada statale SS12 al km 7,2 ad ora ed al km 15,5 a sud di Eгна
 - Nel tratto aperto a Ora potranno essere necessari eventuali spostamenti di infrastrutture locali (metanodotto e fognatura)

Patrimonio culturale:

- Nessun bene architettonico è interessato direttamente in termini di superficie, solo alcune costruzioni tutelate di grande importanza storico-culturale saranno sottopassate in galleria ad alcune centinaia di metri di profondità
- Sotto il profilo archeologico sono significativi soprattutto i due tratti a cielo aperto di Ora ed Eгна nei quali effettivamente saranno realizzati degli interventi di scavo e movimento terra in prossimità della superficie. Alcune zone archeologiche saranno sottopassate in galleria (zona Burgstalle, Leiterburg, Castel Enn, Castel Dornach, Reinerhof, Castel Salorno, ruderi)

Paesaggio:

- Il tracciato si sviluppa per ampi tratti entro il parco naturale Monte Corno
- Gli effetti nelle zone urbanizzate previste dal progetto potrebbero comportare una dispersione degli insediamenti nel paesaggio
- Significative sotto il profilo paesaggistico sono, tra l'altro, le aree di cantiere e le nuove aree di deposito non ancora utilizzate come cave di inerti o di torba.

g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma

Salute umana:

- Dimensionamento di misure di protezione contro il rumore nei tratti a cielo aperto di Ora ed Eгна sulla base di calcoli di propagazione del rumore e di carte del rumore, con particolare considerazione riguardo alla riflessione verso il lato orografico destro della valle, al fine di proteggere le zone abitate interessate
- Definizione delle aree definitive di cantiere e di deposito a sufficiente distanza dalle zone abitate, con possibilità di colle-



lungsgebieten, einer guten verkehrstechnischen Anbindung und Vermeidung von Transportwegen durch Siedlungsgebiete

- Ermittlung und Bewertung der immissionsseitigen Auswirkungen auf Menschen und Bauwerke
- Festlegung der elektrischen Anlagen, Bestimmung der Bannstreifen und Bevorzugung von Lösungen, welche unter Einhaltung der Qualitätsziele von 3 Mikrottesla eine Minimierung der Beeinträchtigung der Bevölkerung durch das erzeugte magnetische Feld haben.

Raumplanung und Verkehr:

- für alle Aktivitäten, die mit dem Vorhaben nicht kompatibel sind, sind angemessene Ausgleichsmaßnahmen zu untersuchen, zB. alternative Standorte
- Vergleichende Kostenschätzung ist zu vertiefen
- Eine doppelte Verbindungstrasse Nord-Süd und Süd-Nord mit den bestehenden Eisenbahnlinien im Bereich Branzoll ist notwendig.

Flora, Fauna, biologische Vielfalt:

- Vertiefte Untersuchung der landschaftsökologischen Auswirkungen der Baustellen, Zufahrten und Eingangsportalen
- Festlegung angemessener ökologischer Ausgleichsmaßnahmen in Abhängigkeit der ökologischen und landschaftlichen Beeinträchtigung, zB. Lebensraumverbesserungsmaßnahmen im Naturpark oder ökologische Verbesserungen in der intensiv bewirtschafteten Talsohle
- Fließgewässer und Abzugsgräben dürfen nicht verrohrt werden
- Bewaldete Bereiche sollen nach Abschluss der Bauarbeiten in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden.

Geologie, Boden:

- zum besseren Verständnis der geologischen, geomechanischen und hydrogeologischen Verhältnisse werden folgende Untersuchungen empfohlen:
 1. Detaillierte geologische Kartierung von bestimmten Abschnitten entlang der Trasse A5 mit Schwerpunkt auf Strukturanalyse
 2. Kernbohrungen mit entsprechenden geophysikalischen und hydraulischen Versuchen an Bohrpunkten im

gamenti viari adeguati, evitando l'attraversamento di zone abitate

- Calcolo e valutazione degli impatti da emissioni sull'uomo e sui manufatti
- Definizione degli impianti elettrici, delle fasce di rispetto e preferenza per soluzioni che, nel rispetto degli obiettivi di qualità di 3 microtesla, comportino danni minimi alla popolazione a causa dei campi magnetici creati.

Urbanistica e traffico:

- Per tutte le attività non compatibili con le opere previste dal progetto, vanno individuate misure compensative ovvero siti alternativi idonei
- Va approfondita la stima comparativa dei costi
- È necessario un doppio tracciato di collegamento nord-sud e sud-nord con le linee ferroviarie esistenti nella zona di Bronzolo.

Flora, Fauna, biodiversità:

- Indagine più approfondita degli effetti ecologico-paesaggistici dei cantieri, delle strade di accesso e dei portali di imbocco
- Definizione di idonee misure ecologiche di compensazione degli impatti ecologici e paesaggistici, ad es. misure migliorative degli habitat nel parco naturale o miglioramenti ecologici nel fondovalle intensamente sfruttato
- I corsi d'acqua e i fossi di drenaggio non devono essere intubati
- Le zone boschive, una volta ultimati i lavori di costruzione, vanno ripristinate nel loro stato originale.

Geologia, suolo:

- Per comprendere meglio la situazione geologica, geomeccanica e idrogeologica si consigliano le seguenti indagini:
 1. elaborazione di una dettagliata cartografia geologica incentrata sull'analisi strutturale di determinate sezioni lungo il tracciato A5;
 2. sondaggi con relative indagini geofisiche e idrauliche in foro. Si propone di realizzare i sondaggi nella zona di Montagna, nella zona del Rio Trode-



- Bereich Montan, Trudnerbach, oberhalb von Laag, im Laukusbach, am Klammberg und im Bereich des kleinen Geiers
3. vertiefende felsmechanische Untersuchungen entlang der Trasse A5
 4. Ausdehnung der hydrogeologischen Beweissicherung auf alle Quellen (private und öffentliche)
 5. Erhebung und Messung von Fließgewässern und Seen
 6. vertiefende geochemische Analysen der Wässer unter Einbeziehung weiterer Elemente
 7. hydrogeologische Modellierung
 8. Für die Talvarianten wären zahlreiche Bohrungen bis zumindest 8-10 m unterhalb der Gründungstiefe der künstlichen Galerie notwendig, um das bisherige geologische Modell zu vervollständigen bzw. zu bewerten
 9. Vertiefung der hydrogeologischen Untersuchungen des freien und gespannten Grundwasser, welches von den Tunnelbauwerken angefahren wird
- Hinsichtlich der beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen ist eine Einigung mit den Grundeigentümern zu erzielen
 - Genaue Beachtung der Rechtsgrundlagen der Abfallwirtschaft (LG Nr. 4/2006) und der Durchführungsverordnungen bezüglich Wiederverwendung bzw. Deponierung des Ausbruchsmaterials (Beschluss der LR Nr. 189/2009)
 - Es sollten noch weiter entferntere Grubenstandorte als Reserve einbezogen werden.

Wasser:

- Für die weiteren Planungsphasen werden folgende, vor allem aus hydrogeologischer Sicht relevante, Untersuchungen vorgeschlagen:
 - Hydrogeologische Kartierung mit Erstbefundung aller Quellen (private und öffentliche Nutzungen)
 - Adaptierung des Beweissicherungsprogrammes nach hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten (private und öffentliche Nutzungen)
 - Erstellung von hydrogeologischen Geländebefunden und Detailkartierung der Austrittsbereiche der für die Beweissicherung vorgeschlagenen

na, a monte di Laghetti, nel Rio Lauco, a Klammberg e nella zona del Piccolo Geier

3. approfondimento delle indagini geomeccaniche lungo il tracciato A5;
4. estensione del monitoraggio idrogeologico a tutte le sorgenti (private e comunali);
5. rilievo e misura dei vari torrenti e laghi;
6. approfondimento delle analisi geochemiche dell'acqua includendo altri elementi;
7. realizzazione di un modello idrogeologico.
8. Per i tracciati di fondovalle per completare e/o validare il modello geologico interpretativo finora utilizzato sarebbero necessari numerosi ulteriori sondaggi condotti fino ad almeno 8-10 m dal piano di fondazione della galleria artificiale.
9. Un secondo aspetto da approfondire è lo studio della falda freatica e delle falde idriche confinate intercettate dalle opere in galleria.

- Riguardo alle aree agricole interessate va raggiunto un accordo con i proprietari dei terreni
- Assoluto rispetto delle disposizioni di legge in materia di rifiuti (LP n. 4/2006) e dei relativi regolamenti di attuazione riguardo al riutilizzo o allo smaltimento in discarica del materiale di scavo (Delibera della GP n. 189/2009)
- Come riserva vanno prese in considerazione anche cave situate a distanza maggiore.

Acque:

- Per le ulteriori fasi di progettazione si propongono le seguenti indagini, rilevanti soprattutto dal punto di vista idrogeologico:
 - Rilievo idrogeologico con diagnosi iniziale di tutte le sorgenti (sia di utilizzo privato che pubblico)
 - Adeguamento del programma di monitoraggio sotto il profilo idrogeologico ed idroeconomico (utilizzi sia pubblici che privati)
 - Redazione di schede idrogeologiche di campagna e rilievo di dettaglio delle zone di emergenza delle sorgenti proposte per il monitoraggio idrogeologico



- nen Quellen
- Vertiefende geochemische Analysen (Isotopen)
- Messung und Erhebung aller Fließgewässer – Erstbefundung (Abflussmessungen, Chemie)
- Fließgewässer die in die Beweissicherung aufgenommen werden: Abflussmessungen und Chemie
- Abteufen von zusätzlichen Bohrungen vor allem im südlichen Projektbereich zur Klärung der Dichtigkeit der Trudener Linie;
- Befahrung aller für das Projekt relevanten Bohrungen/Brunnen und Messung von T-LF-Profilen
- Durchführung zuverlässiger WD-Tests oder Pumpversuche zur Ermittlung von kf-Werten
- Beprobung der Tiefbrunnen im Talboden in vorgegebenen Tiefen und chemische Analyse der Wässer
- Überprüfung des aktuellen hydrogeologischen Modells und der Aussagen zur Beeinflussbarkeit
- Fortführung der aktuellen Beweissicherung
- An wichtigen Monitorquellen und auch an manchen Bächen sind, zusätzlich zu den manuellen Messungen die weiterhin wichtig sind, Dauerregistrierungen (Q, LF, T) einzurichten
- Es sind fachlich tiefer gehende Auswertungen durchzuführen (Bilanzierungen von Einzugsgebiet, Ausflusskoeffizient, etc.)
- Es ist eine Datenbank einzurichten bzw. eine bestehende Datenbank der Prov. BZ zu nutzen, wo alle Daten der Messungen, etc. zusammengeführt werden
- Eine mögliche Beeinflussung bestimmter Quellen sowie des Paternbrunnens in Neumarkt ist genauer zu ermitteln
- Ein Einrücken der Bahntrasse um ca. 25-30m Richtung Bergseite im Bereich des Fenster Auer Nord zur Vermeidung des umständlichen Bauwerks zur Schaffung eines neuen Ablagerungsraum für den Kaltenbrunnerbach auf dem Dach der Bahntrasse soll im Zusammenhang mit der letztendlich sicherheitstechnisch erforderlichen Mindestlänge des offenen Abschnittes noch geprüft werden
- Der Kaltenbrunnerbach muss als offenes Gerinne, ohne Verrohrung, den Vorfluter
- logico
- Analisi geochimiche approfondite (isotopi)
- Misurazione e rilievo di tutte le acque correnti – diagnosi iniziale (misure di deflusso, chimismo)
- Acque correnti comprese nel programma di monitoraggio: misure di deflusso, chimismo
- Esecuzione di ulteriori sondaggi, soprattutto nella zona di progetto sud, per chiarire l'impermeabilità della linea tettonica di Trodena
- Esecuzione di profili T-CE in tutti i sondaggi e pozzi rilevanti per il progetto
- Esecuzione di prove Lugeon o di pompaggio affidabili per la determinazione di valori di coefficienti di permeabilità kf
- Campionamento delle acque dei pozzi di fondovalle a profondità prestabilite e analisi chimica
- Verifica del modello idrogeologico attuale e delle possibilità d'impatto
- Proseguimento del monitoraggio attualmente in corso
- In corrispondenza di sorgenti e torrenti importanti sono da installare, in aggiunta alle misure manuali che rimangono importanti anche per il futuro, sistemi di registrazione continua (Q, CE, T)
- Dovranno essere eseguite valutazioni professionali più approfondite (bilanci dei bacini imbriferi, coefficienti di deflusso, ecc.)
- Dovrà essere istituita una banca dati ovvero utilizzata una banca dati esistente della Provincia di BZ, in cui riunire tutti i dati delle misurazioni eseguite, ecc.
- Dovrà essere esaminato con maggiore precisione un possibile impatto su certe sorgenti nonché sul pozzo Paternbrunnen a Egna
- Lo spostamento del tracciato nei pressi della finestra Ora Nord di ca. 25-30m verso monte, al fine di evitare le opere abbastanza impegnative per la costruzione di un nuovo bacino di deposito per il Rio Fontanafredda sul tetto del tracciato ferroviario, dovrà essere ulteriormente verificato in relazione alla lunghezza minima del tratto a cielo aperto necessaria sotto l'aspetto della sicurezza tecnica



erreichen

- Beim Fenster Neumarkt Süd sind im Bereich des Murgangs beim „Graben 5“ spezifische Schutzbauten für die Hochgeschwindigkeitsstrecke nötig
- Naturnahe Gestaltung/Wiederherstellung von BE-Flächen und Deponien, erst recht wenn ein Gewässer in der Nähe ist; Voraushub des evtl. guten Materiales an Deponieflächen
- Revitalisierungsmaßnahmen an der Etsch: Von Norden nach Süden zwischen Carnel, Gemeinde Pfatten und der A22-Ausfahrt Neumarkt sind 4 Flussabschnitte definiert (ca. 2.800 lfm), an denen Aufweitungs- und Revitalisierungsarbeiten durchgeführt werden sollen

Luft, Klima:

- Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastungen relevanter Luftschadstoffkomponenten und Festlegung von Schutzmaßnahmen für die Bauzeit
- Untersuchungen zur Konkretisierung der zu erwartenden Auswirkungen und Festlegung entsprechender Ausgleichsmaßnahmen

Sachwerte:

- Einigung mit den Grundeigentümern der beanspruchten Flächen, angemessene Ausgleichsmaßnahmen (Ablöse, Alternativstandorte, etc.)
- Unterirdische Einbauten sind zu erfassen und entsprechende Maßnahmen festzulegen

Kulturelles Erbe:

- Risikobewertung für die im Einflussbereich der Tunnelvariante A5 liegenden denkmalgeschützten Bauten in Bezug auf die jeweilige geologische Situation und die Distanz zur projektierten Tunnelröhre
- Die vorgesehenen Aushubarbeiten im Erdreich müssen unter archäologischer Kontrolle erfolgen (bei gegebenem Anlass: systematische archäologische Grabungen oder Konservierung)
- Evtl. Übernahme der Spesen

- Il rio Fontanafredda dovrà raggiungere il corpo idrico ricettore con un corso a cielo aperto, senza intubamenti
- Per la zona della finestra Egna Sud in corrispondenza della colata detritica nei pressi della “fossa 5” saranno necessarie specifiche opere di protezione per il tracciato ad alta velocità
- Rimodellamento/ripristino naturale delle aree di cantiere e di deposito, soprattutto se vi è un corso d’acqua nelle vicinanze; scavo preliminare di eventuali materiali inerti utilizzabili nelle aree di deposito
- Misure di rivitalizzazione sull’Adige: da nord a sud tra Carnel, Comune di Vadena, e l’uscita A22-Egna sono definiti 4 tratti fluviali (ca. 2.800 ml) per i quali sono da prevedere lavori di allargamento dell’alveo e di rivitalizzazione

Aria, fattori climatici:

- Calcolo degli impatti aggiuntivi e complessivi da parte di inquinanti dell’aria e definizione di misure di protezione per il periodo dei lavori di costruzione
- Indagini volte a concretizzare gli impatti prevedibili e definire le adeguate misure di mitigazione

Beni materiali:

- Accordo con i proprietari delle aree interessate, misure compensative adeguate (espropri, siti alternativi)
- Vanno rilevate le infrastrutture sotterranee e definite le misure adeguate

Beni architettonici:

- valutazione del rischio per gli edifici vincolati nella zona d’impatto della variante in galleria A5 in relazione alla rispettiva situazione geologica e alla distanza dalle gallerie in progetto
- I lavori di scavo nel terreno previsti vanno effettuati sotto controllo archeologico (su precisa disposizione: scavi archeologici sistematici o conservazione)
- Eventuale assunzione delle spese

Landschaft:

- Ausgleich für die landschaftsästhetische Beeinträchtigung, insbesondere im Nahbereich der Tunnelportale, bei Querungsbauwerken, Einschnitten oder Dammlagen

Paesaggio:

- Compensazione dell'impatto estetico-paesaggistico, in particolare in prossimità di portali di galleria, opere di attraversamento, incisioni o rilevati

h) eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen und eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung vorgenommen wurde, einschließlich etwaiger Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde eine Wirkungsanalyse durchgeführt, bei der insgesamt 5 Varianten anhand von Kriterien aus den Fachbereichen „Verkehr und Technik“, „Raum und Umwelt“ sowie „Kosten und Risiken“ vergleichend bewertet wurden. Die Methodik, Zwischenergebnisse und Resultate wurden dabei auch mit der Arbeitsgruppe SUP, mit Vertretern der Bezirksgemeinschaft Überetsch-Unterland, den Bürgermeistern der Gemeinden und zum Teil auch mit der Bevölkerung abgestimmt.

Bei den 5 näher untersuchten Trassenvarianten handelt es sich um

- die Tunnelvariante A5 in der orografisch linken Talseite,
- die Variante B, die eine eingebaute Lösung im Talboden, möglichst gebündelt mit dem Etschdamm, darstellt
- die Variante C, ebenso eine eingebaute Talösung, bei der versucht wurde möglichst dem Verlauf der Brennerautobahn im Talboden zu folgen
- die Varianten AB und AC, die im Norden als Tunnelvariante im Berg und ab St. Florian im Tal entlang des Etschdammes bzw. der Autobahn verlaufen.

Andere Trassenvarianten, wie etwa jene der UVS-2003, eine Trasse entlang der bestehenden Bahnlinie (Variante D) und eine Variante auf der Westseite des Unterlandes (Variante 5) wurden bereits vorab begründet ausgeschieden.

h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste

Nell'ambito dello studio di fattibilità è stata effettuata un'analisi degli impatti in cui sono state confrontate complessivamente 5 varianti sulla base di criteri riguardanti i temi „Trasporto e tecnica“, „Territorio e ambiente“ nonché „Costi e rischi“. La metodica, i risultati provvisori e quelli definitivi sono stati concordati anche con il gruppo di lavoro VAS, con rappresentanti della Comunità comprensoriale Oltradige-Bassa Atesina, i sindaci dei comuni e in parte anche con la popolazione.

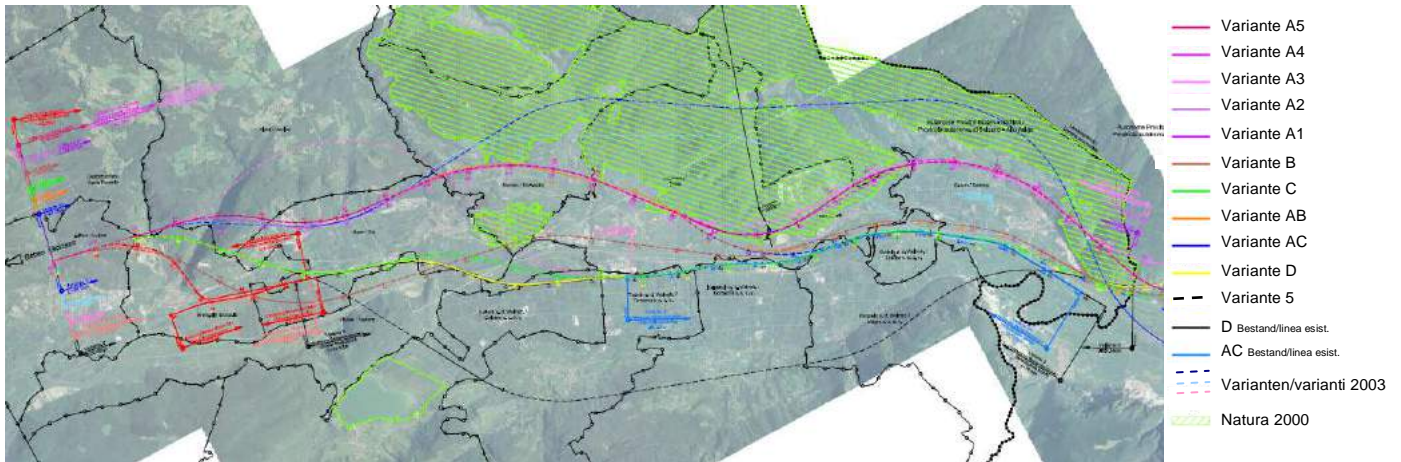
Le 5 varianti di tracciato esaminate più in profondità sono

- la variante in galleria A5 sul lato orografico sinistro della valle,
- la variante B, che prevede una soluzione incapsulata nel fondovalle, con tracciato il più possibile lungo l'argine dell'Adige
- la variante C, anch'essa con una soluzione incapsulata nel fondovalle e con un tracciato che si è cercato di mantenere il più possibile conforme all'andamento dell'autostrada del Brennero nel fondovalle
- le varianti AB e AC, con un tracciato in galleria a nord e da S. Florian in poi con un tracciato nella valle lungo l'argine dell'Adige ovvero lungo l'autostrada.

Altre varianti di tracciato, come ad esempio quella SIA-2003, un tracciato lungo l'esistente linea ferroviaria (variante D) e un altro sul lato ovest della Bassa Atesina (variante 5), erano già state scartate preliminarmente con diverse motivazioni.

Übersicht sämtlicher Trassenvarianten (Band I, Einlage 2.1)

Corografia di tutte le varianti di tracciato (Volume I, allegato 2.1)



Quelle: Machbarkeitsstudie EUT/ILF

Fonte: Studio di fattibilità EUT/ILF

Als Ergebnis der fachlichen Beurteilung der 5 Trassenvarianten A5, AB, AC, B und C wurde empfohlen, die Variante A5 als Grundlage für die weiteren Planungsschritte weiterzuverfolgen, aus folgenden Gründen:

- Die Variante A5 ist lediglich im Kriterium „Natura 2000“ aufgrund der Durchfahrungslänge negativ zu beurteilen. In allen untersuchten Fachbereichen weist diese Variante jedoch deutliche Vorteile auf
- Die mit Abstand schlechteste Beurteilung in allen Fachbereichen weist die Variante B auf. Gegenüber der ebenfalls im Vergleich äußerst negativ beurteilten Variante C sind bei der Variante B neben der Durchquerung eines weiteren Natura 2000-Gebietes („Castelfeder“) auch die negativen Auswirkungen aufgrund der Durchquerung des Ortsgebietes von Neumarkt für die deutlich schlechteren Beurteilungsergebnisse verantwortlich. Beide Varianten sind hinsichtlich der grundsätzlichen Baubarkeit in Frage zu stellen
- Die Varianten AB und AC sind in der Gesamtschau der Beurteilungsergebnisse aufgrund der im nördlichen Teil mit der Variante A5 identen Linienführung deutlich besser als die Varianten B und C zu beurteilen. Im Südabschnitt sind jedoch ähnlich hohe Baurisiken und Fragestellungen zur grundsätzlichen Baubarkeit (u.a. 2-malige Unterquerung von Etsch und Autobahn in offener Bauweise bei Variante AC) gegeben
- Die Varianten AB, AC, B und C weisen gegenüber der Variante A5 in keinem

Come risultato della valutazione tecnica delle 5 varianti di tracciato A5, AB, AC, B e C si è consigliato di mantenere come base per le successive fasi progettuali la variante A5, per i seguenti motivi:

- la variante A5 va valutata negativamente solo per quanto riguarda il criterio “Natura 2000” a causa della lunghezza dell’attraversamento. In tutti i campi esaminati essa presenta però dei notevoli vantaggi
- la valutazione della variante B è la peggiore in assoluto in tutti i campi. Rispetto alla variante C, anch’essa valutata come molto negativa, la valutazione negativa della variante B è da imputarsi, oltre che all’attraversamento di un ulteriore sito “Natura 2000” (“Castelfeder”), agli effetti negativi per l’attraversamento dell’abitato di Egna. Per entrambe le varianti non è garantita la fattibilità tecnica
- le varianti AB e AC presentano una valutazione decisamente migliore rispetto alle varianti B e C, per l’identità del tracciato con la variante A5 nella parte nord. Nel tratto sud ci sono però ugualmente elevati rischi esecutivi ed è messa in discussione la fattibilità (tra le altre cose la variante AC attraversa 2 volte l’Adige e l’autostrada all’aperto)
- le varianti AB, AC, B e C, rispetto alla variante A5, non presentano alcun vantaggio in nessun criterio, anzi in gran parte molti svantaggi. Le possibili problematiche della variante A5, a causa delle acque ipogee, sono in gran parte risolvibili ottimizzando il tracciato e adottando particolari misure tecnico-costruttive. Al con-



Kriterium erhebliche Vorteile, jedoch teils massive Nachteile auf. Die bei der Variante A5 möglicherweise auftretenden Probleme aufgrund des Bergwassers sind durch Optimierungen der Linienführung sowie bautechnische Maßnahmen aus heutiger Sicht großteils beherrschbar. Hingegen erfordern die absehbaren, in ihren tatsächlichen Ausprägungen jedoch derzeit nicht einschätzbaren bautechnischen Schwierigkeiten der in der Talflur verlaufenden Varianten spezielle Sonderbauweisen mit vermutlich bislang noch nicht näher erprobten Herstellungsverfahren.

trario, le varianti nel fondovalle, con le loro diverse caratteristiche e con le difficoltà tecniche ad oggi non stimabili, richiedono con tutta probabilità metodologie costruttive speciali finora non ancora sufficientemente sperimentate.

Ergebnisse Wirkungsanalyse (deutsch)

Risultati dell'analisi degli effetti (tedesco)

EISENBACHSE BRENNER: ZULAUFSTRECKE SÜD

Stand: 7.5.2009

Franzensfeste - Verona | Fortezza - Verona

5. Baulos – Unterland: BRANZOLL – SALURN | 5°Lotto – Bassa Atesina: BRONZOLO – SALORNO

Machbarkeitsstudie



Fachbereich	Hauptkriterium	Teilkriterium	VAR. A	VAR. B	VAR. C	VAR. AB	VAR. AC
1 VERKEHR + TECHNIK	1.1 Eisenbahntechnik – Infrastruktur	1.1.1 Trassierungsparameter	+	+	+	+	+
		1.1.2 Anpassung technische Infrastruktur	o	-	-	-	o
	1.2 Eisenbahntechnik – Betriebsführung bei außergewöhnlichen Betriebszuständen	1.2.1 Betriebsführung in der Bauphase	+	o	-	+	+
		1.2.2 Verfügbarkeit und Objektschutz	+	o	-	o	-
	1.3 Bauausführung	1.3.1 Baugrundverhältnisse	o	-	-	-	-
		1.3.2 Massendisposition	+	-	-	o	o
		1.3.3 Bauzeit und Bauabwicklung	+	-	-	-	-
2 RAUM + UMWELT	2.1 Mensch - Raumentwicklung	2.1.1 überregionale und regionale Entwicklungsziele	+	+	+	+	+
		2.1.2 örtliche Entwicklungsziele	+	o	o	+	o
	2.2 Mensch - Siedlungsraum	2.2.1 Belastungen durch Lärm	+	o	o	o	o
		2.2.2 Belastungen durch Erschütterungen	+	o	o	o	o
		2.2.3 Flächenbeanspruchung im Siedlungsgebiet	+	-	o	+	+
		2.2.4 Abstände zu Siedlungsrandern, räumliche Zusammengehörigkeit	+	-	o	+	+
	2.3 Mensch - Raumnutzung	2.3.1 Landwirtschaft / Böden	+	-	-	o	-
		2.3.2 Gewerbe und Industrie	+	o	o	+	+
		2.3.3 Rohstoffgewinnung, Deponien, Altlasten, Entsorgungsbetriebe	+	+	o	o	o
	2.4 Landschaft und Erholung	2.4.1 Landschaftsbild	+	o	o	+	o
		2.4.2 Erholungsnutzung	+	o	o	o	+
	2.5 Naturraum / Ökologie	2.5.1 Schutzgebiete	+	-	o	o	o
		2.5.2 Natura 2000	-	-	o	o	o
		2.5.3 Tier- und Pflanzenlebensräume	+	-	o	o	o
	2.6 Wasser	2.6.1 Grund- und Bergwasser	o	-	o	o	o
2.6.2 Oberflächenwasser (Hochwasser)		+	-	-	-	-	
2.7 Sach- und Kulturgüter	2.7.1 Sachgüter	+	-	o	+	+	
	2.7.2 Kulturgüter	+	-	-	o	o	
3 KOSTEN + RISIKEN	3.1 Kosten	3.1.1 Investitionskosten	+	-	-	o	-
	3.2 Risiken	3.2.1 Realisierungsrisiken	o	-	-	-	-



Ergebnisse Wirkungsanalyse (italienisch)

Risultati dell'analisi degli effetti (italiano)

ASSE FERROVIARIO DEL BRENNERO: TRATTA DI ACCESSO SUD

Stand: 7.5.2009

Franzensfeste - Verona | Fortezza - Verona

5. Baulos – Unterland: BRANZOLL – SALURN | 5°Lotto – Bassa Ate sina: BRONZOLO – SALORNO

Studio di fattibilità



Tema	Criterio principale	Criterio parziale	VAR. A	VAR. B	VAR. C	VAR. AB	VAR. AC	
1 TRAFFICO + TECNICA	1.1 Tecnica ferroviaria - Infrastruttura	1.1.1 Parametri di tracciamento	+	+	+	+	+	
		1.1.2 Adeguamento infrastrutture tecniche	o	-	-	-	o	
	1.2 Tecnica ferroviaria - Esercizio in condizioni straordinarie	1.2.1 Esercizio in fase di costruzione	+	o	-	+	+	
		1.2.2 Disponibilità e salvaguardia di opere	+	o	-	o	-	
	1.3 Costruzione	1.3.1 Caratteristiche del terreno	o	-	-	-	-	
		1.3.2 Gestione materiali	+	-	-	o	o	
		1.3.3 Durata e andamento dei lavori	+	-	-	-	-	
	2 AMBIENTE + TERRITORIO	2.1 Uomo - Sviluppi territoriali	2.1.1 Obiettivi di sviluppo regionali e interregionali	+	+	+	+	+
			2.1.2 Obiettivi di sviluppo locali	+	o	o	+	o
2.2 Uomo - Aree residenziali		2.2.1 Rumore	+	o	o	o	o	
		2.2.2 Vibrazioni	+	o	o	o	o	
		2.2.3 Occupazione di aree in zone residenziali	+	-	o	+	+	
		2.2.4 Distanza da periferie, unità territoriali	+	-	o	+	+	
2.3 Uomo - Uso del territorio		2.3.1 Agricoltura/terreno	+	-	-	o	-	
		2.3.2 Artigianato e industria	+	o	o	+	+	
		2.3.3 Estrazione materie prime, depositi, discariche, impianti di smaltimento	+	+	o	o	o	
2.4 Paesaggio e attività ricreative		2.4.1 Paesaggio	+	o	o	+	o	
		2.4.2 Uso ricreativo	+	o	o	o	+	
2.5 Natura e ecologia		2.5.1 Aree protette	+	-	o	o	o	
		2.5.2 Natura 2000	-	-	o	o	o	
		2.5.3 Habitat vegetali e animali	+	-	o	o	o	
2.6 Acqua		2.6.1 Acque sotterranee e montane	o	-	o	o	o	
		2.6.2 Acque superficiali (piene)	+	-	-	-	-	
2.7 Beni materiali e culturali		2.7.1 Beni materiali	+	-	o	+	+	
		2.7.2 Beni culturali	+	-	-	o	o	
3 COSTI + RISCHI	3.1 Costi	3.1.1 Costi di investimento	+	-	-	o	-	
	3.2 Rischi	3.2.1 Rischi di esecuzione	o	-	-	-	-	



i) eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung

Die Maßnahme unterliegt einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Sinne von Art. 12 des Landesgesetzes Nr. 2/2007. Vor endgültiger Inbetriebnahme ist eine „umwelttechnische“ Bauabnahme durchzuführen. Diese stellt sicher, dass sämtliche im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung auferlegten Vorschriften und Maßnahmen ausgeführt werden.

j) eine nichttechnische Zusammenfassung der oben beschriebenen Informationen

Gegenstand des Umweltberichtes ist die Eintragung der Trassenvariante A5 für den Ausbau der Brennererisenbahn im Unterland in die Bauleitpläne der betroffenen Gemeinden.

Der Ausbau ist Teil der europäischen Nord-Süd gerichteten TEN-Achse von Berlin nach Palermo und wurde mit der Vereinbarung vom 11. Dezember 2007, die vom Infrastrukturministerium, der RFI und der Autonomen Provinz Bozen unterzeichnet wurde, als prioritäres Baulos Nr. 5 eingestuft. Gemeinsam mit den Baulosen „Franzensfeste-Waidbruck“ (Baulos Nr. 1) und „Umfahrung Bozen“ (Baulos Nr. 2) bildet dieses einen Teil der südlichen Zulaufstrecke zum Brenner Basistunnel auf südtiroler Territorium.

Die Änderung der Bauleitpläne unterliegt der strategischen Umweltprüfung. Sie bildet den Rahmen für die künftige Genehmigung eines Projektes, welches der Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist und welches den Naturpark Trudner Horn, der dem europäischen Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ angehört, berührt.

Die mittels Wirkungsanalyse aus mehreren Varianten ausgewählte Trassenvariante A5 verläuft weitgehend in bergmännischen Tunneln in der linken östlichen Talflanke und weist nur kurze offene Streckenabschnitte in Auer und Neumarkt auf.

Von den 5 Varianten, die in Hinblick auf den vorab festgelegten Kriterienkatalog vergleichend bewertet wurden, erhielt die Tunnelvariante in allen Fachbereichen, nämlich „Verkehr und Technik“, „Raum und Umwelt“, „Kosten und Realisierungsrisiken“, mit Abstand die beste Gesamtbeurteilung.

Die Tunnelvariante kann mit bewährten Baumethoden des bergmännischen Tunnelvortriebes unter beherrschbaren Risiken verwirklicht werden. Durch die Tunnelführung werden oberirdische Nutzungskonflikte mit

i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio

L'intervento dovrà essere sottoposto ad una valutazione di impatto ambientale come previsto dall'art. 12 della Legge Provinciale n. 2/2007. Prima della definitiva messa in esercizio, sarà necessario procedere ad un collaudo „tecnico-ambientale“. Ciò garantisce che saranno rispettate tutte le prescrizioni e le misure stabilite in fase di valutazione di impatto ambientale.

j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti

Oggetto della relazione ambientale è l'inserimento nei piani urbanistici comunali dei comuni interessati della variante di tracciato A5 per il potenziamento della linea ferroviaria del Brennero nella Bassa Atesina.

Il potenziamento in oggetto fa parte dell'asse ferroviario Nord-Sud denominato TEN da Berlino a Palermo, classificato come lotto prioritario n. 5 nell'accordo del 11 dicembre 2007 sottoscritto dal Ministero delle infrastrutture, dalla RFI e dalla provincia Autonoma di Bolzano. Assieme ai lotti „Fortezza – Verona“ (lotto n. 1) e „Circonvallazione di Bolzano“ (lotto n. 2) esso costituisce una parte della linea di accesso sud alla galleria di base del Brennero sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano.

La variazione dei piani urbanistici comunali è soggetta a valutazione ambientale strategica. Essa rappresenta la condizione quadro per la successiva approvazione di un progetto soggetto alla valutazione di impatto ambientale e che tocca il parco naturale Monte Corno, che è compreso nella rete europea di aree protette „Natura 2000“.

La variante di tracciato, scelta tra diverse varianti mediante analisi di effetti, si sviluppa in gran parte in galleria naturale nel fianco della montagna sul lato orografico sinistro della valle e presenta solo dei brevi tratti a cielo aperto a Ora e Egna.

Delle 5 varianti, valutate sulla base di criteri precedentemente stabiliti, la variante in galleria ha ottenuto in tutti gli ambiti tecnici, e precisamente „Traffico e tecnica“, „Territorio e ambiente“, „Costi e rischi di esecuzione“, di gran lunga la migliore valutazione complessiva.

La variante in galleria è realizzabile con metodi di avanzamento mediante scavo collaudati e con rischi controllabili. Con il tracciato in galleria potranno essere in gran parte evitati i conflitti relativamente all'utilizzo delle aree per



dem Siedlungs- und Wirtschaftsraum sowie mit landwirtschaftlichen Kulturlächen größtenteils vermieden. Eine Ausnahme bilden die kurzen offenen Abschnitte in Auer und Neumarkt. Darüber hinaus verursacht die Variante im Berg den geringsten Bedarf an Ablagerungsflächen für Ausbruchsmaterial, da dieses – im Unterschied zu den Talvarianten – großteils wiederverwertbar ist. Auch hinsichtlich der Errichtungskosten ist die Tunnelvariante die günstigste.

Im Laufe der Bearbeitung wurden in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe SUP, mit Vertretern der Bezirksgemeinschaft und Gemeinden mehrere Optimierungsschritte durchgeführt: der offene Abschnitt in Auer wurde verkürzt und im Bereich zwischen St. Florian und Laag wurde im Sinne des hydrogeologischen Modells, das auf Grundlage von Kartierungen und Bohrungen erstellt wurde, die Tunneltrasse so weit wie möglich aus dem Berg heraus an den Fuß der Madrut verschoben, um die Bergwasserhältnisse möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Durch die Anhebung des Trassenniveaus ist aus hydrogeologischer Sicht - im Vergleich zu früheren Varianten - von geringeren Bergwasserdrücken und deutlich geringeren Auswirkungen auf den Bergwasserspiegel auszugehen. Die Bewertung zeigt, dass die meisten der untersuchten Quellen und Feuchtgebiete keiner Beeinträchtigung ausgesetzt sind.

In Abstimmung mit der Arbeitsgruppe SUP wurden für die nächste Planungsphase eine Reihe von Maßnahmen festgelegt, um nachteilige Auswirkungen der Tunnelvariante gering zu halten. Dies betrifft vertiefte Untersuchungen in allen Bereichen wie z.B. die Ausdehnung der hydrogeologischen Beweissicherung auf Gerinne und private Quellen. Angemessene Ausgleichsmaßnahmen sind u.a. für die Durchquerung des Natura-2000 Gebietes, die ökologischen und landschaftlichen Beeinträchtigungen, die Nutzungskonflikte und Umweltbeeinträchtigungen in den offenen Abschnitten in Auer und Neumarkt sowie der geplanten Baustelleneinrichtungen und Deponien zu untersuchen.

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass dieser Umweltbericht auf der Grundlage einer „Machbarkeitsstudie“ erstellt wurde, deren Ziel es war, die grundsätzliche Machbarkeit der vorgeschlagenen Lösungen aufzuzeigen.

Die weiteren technischen Details und auch die vorgeschlagenen Umweltmaßnahmen werden im nächsten Planungsschritt konkretisiert.

insiedlungen abitativi o per scopi produttivi o agricoli. Fanno eccezione i brevi tratti a cielo aperto a Ora e Egna. Inoltre la variante in galleria comporta il minore fabbisogno di superfici di deposito per materiale di scavo in esubero, essendo questo, a differenza delle varianti di tracciato in valle, per la maggior parte riutilizzabile. Anche riguardo ai costi di costruzione la variante in galleria è la più favorevole.

Nel corso della progettazione, in accordo con il gruppo di lavoro VAS nonché rappresentanti della Comunità comprensoriale e dei comuni, sono state effettuate diverse ottimizzazioni: il tratto a cielo aperto a Ora è stato accorciato e, nella zona tra S. Floriano e Laghetti, in accordo con il modello idrogeologico predisposto sulla base della cartografia e dei sondaggi, il tracciato della galleria è stato spostato il più possibile dalla montagna verso il piede della Madrutta per danneggiare il meno possibile le condizioni delle acque ipogee.

Mediante innalzamento del livello del tracciato rispetto alle precedenti varianti ci si possono attendere, sotto il profilo idraulico minori pressioni d'acqua ipogea e anche effetti notevolmente minori sul livello della falda ipogea. Dalla valutazione è risultato che la maggior parte delle sorgenti e dei luoghi umidi esaminati non saranno soggetti a danneggiamenti di alcun tipo.

In accordo con il gruppo di lavoro sono state stabilite per la fase progettuale successiva tutta una serie di misure volte a ridurre ulteriormente gli effetti negativi della variante in galleria. Ciò riguarda tra l'altro l'esecuzione di indagini più approfondite in tutti i settori, come ad es. l'estensione dei monitoraggi idrogeologici su corsi d'acqua e sorgenti private. Si tratta inoltre di individuare idonee misure di compensazione relativamente, tra l'altro, all'attraversamento dell'area Natura-2000, ai danni ecologici e paesaggistici, ai conflitti di utilizzo ed ai danni ambientali connessi ai tratti a cielo aperto di Ora e Egna nonché alle previste aree di cantiere e di deposito.

Infine si fa presente che questo rapporto ambientale è stato elaborato sulla base di uno „Studio di fattibilità“ il cui scopo era quello di illustrare la sostanziale fattibilità delle soluzioni proposte.

Gli ulteriori dettagli tecnici come pure le misure ambientali proposte saranno concretizzate nelle fasi progettuali successive.

19. VERZEICHNISSE

Hinweis: die Literaturangaben zu den „Rechtlichen Grundlagen“ sowie „Pläne und Programme“ wurden hierarchisch von Globaler- auf Regionale Ebene gegliedert. Eine weitere Untergliederung erfolgte nach dem Erscheinungsdatum.

Für das Verzeichnis „Sonstigen Quellen“ wurde eine alphabetische Sortierung gemäß linker Spalte (deutsch) vorgenommen. Kursiv gekennzeichnete Titel wurden von den Autoren frei übersetzt.

19.1. Rechtliche Grundlagen

- RICHTLINIE 79/409/EWG DES RATES DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz RL)
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL)
- ENTSCHEIDUNG 1692/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Juli 1996 über gemeinschaftliche Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes
- RICHTLINIE 1996/62/EG DES RATES DER EUROPÄISCHEN UNION vom 27. September 1996 über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
- RICHTLINIE 2001/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-RL)
- RICHTLINIE 2006/38/CE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge (Eurovignette)
- BESCHLUSS 1600/2002/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Juli 2002 über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft, Brüssel

19. ELENCHI

Avvertenza: i dati di letteratura relativi ai „fondamenti giuridici“ nonché a „piani e programmi“ sono stati ripartiti in modo gerarchico dal livello globale a quello regionale. Un'ulteriore suddivisione è stata effettuata dopo la data di pubblicazione.

Per l'elenco „fonti varie“ è stata adottata una elencazione alfabetica conforme alla colonna sinistra (in lingua tedesca). I titoli riportati in corsivo sono stati tradotti liberamente dagli autori.

19.1. La base giuridica

- DIRETTIVA 79/409/CEE DEL CONSIGLIO EUROPEO del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici ()
- DIRETTIVA 92/43/CEE DEL CONSIGLIO EUROPEO del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- DECISIONE 1692/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 luglio 1996 sugli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti
- DIRETTIVA 96/62/CE DEL CONSIGLIO EUROPEO del 27 settembre 1996 in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente
- DIRETTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Direttiva acque)
- DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
- DIRETTIVA 2006/38/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 che modifica la direttiva 1999/62/CE relativa alla tassazione a carico di autoveicoli pesanti adibiti al trasporto di merci su strada per l'uso di alcune infrastrutture (Eurobollo)
- DECISIONE 1600/2002/EG DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 22 luglio 2002 sul Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea, Bruxelles

- LEGGE del 14 ottobre 1999, n. 403, Ratifica ed esecuzione della Convenzione per la protezione delle Alpi, con allegati e processo verbale di modifica del 6 aprile 1993, fatta a Salisburgo il 7 novembre 1991
- DECRETO LEGISLATIVO del 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
- DELIBERA del CIPE del 20 dicembre 2004, n. 089, Primo programma delle opere strategiche. Potenziamento asse ferroviario Monaco – Verona. Galleria di Base del Brennero
- ACCORDO del 11 dicembre 2007 tra Ministero delle Infrastrutture, Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. e Provincia Autonoma di Bolzano per la progettazione del lotto di completamento tra Bolzano e Trento Nord, inserito nel progetto di potenziamento della Linea di accesso Sud alla Galleria di Base del Brennero, sull'asse ferroviario Monaco Verona tra Fortezza e Verona – lotto funzionale n. 5
- LEGGE del 14 ottobre 1999, n. 403, Ratifica ed esecuzione della Convenzione per la protezione delle Alpi, con allegati e processo verbale di modifica del 6 aprile 1993, fatta a Salisburgo il 7 novembre 1991
- DECRETO LEGISLATIVO del 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
- DELIBERA del CIPE del 20 dicembre 2004, n. 089, Primo programma delle opere strategiche. Potenziamento asse ferroviario Monaco – Verona. Galleria di Base del Brennero
- ACCORDO del 11 dicembre 2007 tra Ministero delle Infrastrutture, Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. e Provincia Autonoma di Bolzano per la progettazione del lotto di completamento tra Bolzano e Trento Nord, inserito nel progetto di potenziamento della Linea di accesso Sud alla Galleria di Base del Brennero, sull'asse ferroviario Monaco Verona tra Fortezza e Verona – lotto funzionale n. 5
- LANDESGESETZ vom 25. Juli 1970, Nr. 16, Landschaftsschutz
- LANDESGESETZ vom 12. Juni 1975, Nr. 26, Errichtung des Landesdenkmalamtes sowie Änderungen und Ergänzungen zu den Landesgesetzen vom 25. Juli 1970, Nr. 16, und vom 19. September 1973, Nr. 37
- LANDESGESETZ vom 21. Oktober 1996, Nr. 21, Forstgesetz
- LANDESGESETZ vom 11. August 1997, Nr. 13, Landesraumordnungsgesetz 1997
- LANDESGESETZES vom 16. März 2000, Nr. 8, Bestimmung zur Luftreinhaltung
- LANDESGESETZ vom 18. Juni 2002, Nr. 8, Bestimmungen über die Gewässer
- LANDESGESETZ vom 5. April 2007, Nr. 2, Umweltprüfung für Pläne und Projekte, inkl. Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung SUP in der Bauleitplanung Südtirols
- LEGGE PROVINCIALE del 25 luglio 1970, n. 16, Tutela del paesaggio
- LEGGE PROVINCIALE del 12 giugno 1975, n. 26, Istituzione della Soprintendenza provinciale ai beni culturali e modifiche ed integrazioni alle leggi provinciali 25 luglio 1970, n. 16 e 19 settembre 1973, n. 37
- LEGGE PROVINCIALE del 21 ottobre 1996, Nr. 21, Ordinamento forestale
- LEGGE PROVINCIALE del 11 agosto 1997, n. 13 legge urbanistica provinciale 1997
- LEGGE PROVINCIALE del 16 marzo 2000, n. 8, Norme per la tutela della qualità dell'aria
- LEGGE PROVINCIALE del 18 giugno 2002, n. 8, Disposizioni sulle acque
- LEGGE PROVINCIALE del 5 aprile 2007, n. 2, Valutazione ambientale per piani e progetti, incluso le linee guida per la Valutazione ambientale strategica VAS nella pianificazione urbanistica dell'Alto Adige
- DEKRET DES LANDESHAUPTMANNES vom 23. Februar 1998, Nr. 5, Durchführungsverordnung zum Landesraumordnungsgesetz
- AREA DI TUTELA ACQUE „POZZI LAIVES“, PIANO DI TUTELA, approvato con Decreto del Presidente della Giunta Provinciale, n. 19/ 37.1 del 03/08/1999
- DEKRET DES LANDESHAUPTMANNES vom 31. Juli 2000, Nr. 29, Durchführungsverordnung zum Forstgesetz
- DEKRET DES LANDESHAUPTMANNES vom
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA PROVINCIALE del 23 febbraio 1998, n. 5, Regolamento di esecuzione alla legge urbanistica provinciale
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA PROVINCIALE del 31 luglio 2000, n. 29, Regolamento all'ordine forestale
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA



31. März 2003, Nr. 7, Durchführungsverordnung zur Luftqualität
- DEKRET DES LANDESHAUPTMANNES vom 24. Juli 2006, Nr. 35; Verordnung über die Trinkwasserschutzgebiete
 - DEKRET DES LANDESHAUPTMANNES vom 18. Oktober 2007, Nr. 55, Verordnung über die Erweiterung gastgewerblicher Betriebe und die Ausweisung von Zonen für touristische Einrichtungen
 - BESCHLUSS DER LANDESREGIERUNG vom 20. Oktober 2003, Nr. 3748, Umweltverträglichkeitsprüfung, Stellungnahme zum Vorprojekt betreffend den viergleisigen Ausbau der Brenneisenbahn München – Verona auf dem Gebiet der Autonomen Provinz Bozen Südtirol Abschnitt Zulaufstrecke Verona – Franzensfeste, mit den Auflagen, die im Einreichprojekt und bei der Ausschreibung einzuhalten sind
 - BESCHLUSS DER LANDESREGIERUNG vom 22. Dezember 2003, Nr. 4786, Viergleisiger Ausbau der Brenneisenbahn München – Verona, Brennerbasistunnel und Zulaufstrecke Franzensfeste – Verona
 - BESCHLUSS DER LANDESREGIERUNG vom 1. Oktober 2007, Nr. 3263, Potenzierung der Eisenbahnachse München-Verona – Ergänzungsbaulos im Südtiroler Unterland von Branzoll bis Salurn: Autorisierung ein Abkommen mit RFI zu unterschreiben, um die Machbarkeitsstudie zu erarbeiten und Verträge für technische Hilfsleistungen zu unterzeichnen
 - DELIBERA DELLA GIUNTA PROVINCIALE DI TRENTO del 17 settembre 2003, n. 2264, Valutazione dell'impatto ambientale del progetto preliminare di "Quadruplicamento della linea ferroviaria Verona - Fortezza di accesso sud alla galleria di base del Brennero sull'asse ferroviario Monaco - Verona. Lotto n. 3 - Circonvallazione di Trento"
 - PROVINCIALE del 31 marzo 2003, n. 7, Regolamento sulla qualità dell'aria
 - DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA RPOVINCIALE 24 luglio 2006, n. 35; Regolamento sulle aree di tutela dell'acqua potabile
 - DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA RPOVINCIALE del 18 ottobre 2007, n. 55, Regolamento sull'ampliamento di esercizi pubblici e sulla previsione di zone per strutture turistiche
 - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE del 20 ottobre 2003, n. 3748, Valutazione dell'impatto ambientale, Presa di posizione al progetto preliminare di quadruplicamento della linea ferroviaria Monaco – Verona sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano, tratto linea di accesso Verona – Fortezza, con le prescrizioni che dovranno essere osservate nel progetto definitivo e nell'appalto
 - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE del 22 dicembre 2003, n. 4786, Quadruplicamento della linea ferroviaria del Brennero Monaco – Verona, Galleria di Base del Brennero e Linea di Accesso Fortezza – Verona
 - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE del 1 ottobre 2007, n. 3263, Potenzamento asse ferroviario Monaco-Verona – tratta di completamento in corrispondenza della Bassa Atesina tra Bronzolo e Salorno: Autorizzazione a sottoscrivere un accordo con RFI per elaborare lo studio di fattibilità ed a stipulare contratti per prestazioni tecniche di supporto
 - DELIBERA DELLA GIUNTA PROVINCIALE DI TRENTO del 17 settembre 2003, n. 2264, Valutazione dell'impatto ambientale del progetto preliminare di "Quadruplicamento della linea ferroviaria Verona - Fortezza di accesso sud alla galleria di base del Brennero sull'asse ferroviario Monaco - Verona. Lotto n. 3 - Circonvallazione di Trento"

19.2. Pläne und Programme

- UNITED NATIONS (1997): Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change, Kyoto
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1999): EUREK – Europäisches Raumentwicklungskonzept. Auf dem Weg zu einer räumlich ausgewogenen und

19.2. Piani e programmi

- UNITED NATIONS (1997): Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change, Kyoto
- COMMISSIONE EUROPEA (1999): SSSE - Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo. Verso un sviluppo territoriale equilibrato e durevole del



nachhaltigen Entwicklung der Europäischen Union, Potsdam

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001): Weißbuch der Kommission: Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg
- ALPENKONVENTION (1994): Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege, Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“, Chambery
- ALPENKONVENTION (2000): Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Verkehr, Protokoll „Verkehr“, Luzern
- ARGE ALP (2003): Verkehrskonzept der ARGE ALP. Leben und Verkehr in den Alpen 2002, Ausgabe 2003
- MINISTERO DEI TRASPORTI (2007): Piano Generale della Mobilità, Linee Guida (PGM)
- MINISTERO DEI TRASPORTI (2001): Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (2002): Südtirol - Leitbild 2000, Landesentwicklungs- und Raumordnungsplan (LEROP), genehmigt mit Landesgesetz vom 18. Jänner 1995, Nr. 3, Veröffentlicht im ordentlichen Beiblatt Nr. 1 zum Amtsblatt vom 21.02.1995, Nr. 8. Ausgabe 2002
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (2002): Fachplan Landschaftsleitbild Südtirol, Abteilung Natur und Landschaft, genehmigt mit Beschluss der Landesregierung vom 2. September 2002, Nr. 3147, veröffentlicht im ordentlichen Beiblatt Nr. 1 zum Amtsblatt der Region vom 21. Jänner 2003, Nr. 3
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (2003): Landestransportplan, genehmigt mit Beschluss der Landesregierung vom 21. Juli 2003, Nr. 2445
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (2004): Plan der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche der Provinz Bozen, Band 1 und 2, April 2004
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (2005): Luftqualitätsplan, genehmigt mit Beschluss der Landesregierung Nr. 1992 vom 6. Juni 2005, endgültig Beschluss der Landesregierung vom 6. Juni 2005, Nr. 1992
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (2005): 2. Fortschreibung des

territorio dell'Unione Europea, Potsdam

- COMMISSIONE EUROPEA (2001): Libro Bianco della Commissione Europea: La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte. Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, Lussemburgo
- CONVENZIONE DELLE ALPI (1994): Protocollo di attuazione della Convenzione delle Alpi del 1991 nell'ambito della protezione della natura e della protezione del paesaggio, Protocollo "Protezione della Natura e tutela del Paesaggio", Chambery
- CONVENZIONE DELLE ALPI (2000): Protocollo di attuazione della Convenzione delle Alpi del 1991 nell'ambito dei Trasporti, Protocollo "Trasporti", Lucerna
- ARGE ALP (2003): Piano dei trasporti dell'ARGE ALP. Vivere e muoversi nelle Alpi 2002, Edizione 2003
- MINISTERO DEI TRASPORTI (2007): Piano Generale della Mobilità, Linee Guida (PGM)
- MINISTERO DEI TRASPORTI (2001): Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE (2002): Alto Adige - Obiettivo 2000, Piano provinciale di sviluppo e di coordinamento territoriale, approvato con Legge provinciale 18 gennaio 1995, n. 3. Pubblicato nel supplemento ordinario n. 1 al Bollettino Ufficiale del 21.02.1995, n. 8. Edizione 2002
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE (2002): Piano di settore Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige, Ripartizione natura e paesaggio, approvato con delibera della Giunta provinciale del 2 settembre 2002, n. 3147, pubblicato nel supplemento ordinario n. 1 al Bollettino ufficiale della Regione 21 gennaio 2003, n. 3
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE (2003): Piano Provinciale dei Trasporti, approvato con delibera della Giunta provinciale del 21 luglio 2003, n. 2445
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE (2004): Piano delle cave e delle torbiere della Provincia di Bolzano, Volume 1 e 2, Aprile 2004
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE (2005): Piano della qualità dell'aria, approvato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1992 del 6 giugno 2005
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE (2005): 2° Aggiornamento del Piano Gestione Rifiuti 2000, Approvato con deliberazione della giunta provinciale del 18 luglio 2005, n.



Abfallwirtschaftskonzeptes von 2000, Genehmigt mit Beschluss der Landesregierung Nr. 2594 vom 18 Juli 2005

- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL: Natura 2000: Managementplan Naturpark Trudner Horn, Abteilung Natur und Landschaft, Amt für Naturparke

2594

- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE: Natura 2000: Piano di gestione Parco Naturale Monte Corno, Ripartizione natura e paesaggio, Ufficio parchi naturali

19.3. Sonstige Quellen

- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2008): Verkehr in Tirol, Bericht 2007, Abteilung Verkehrsplanung, Innsbruck
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (1987): Lebensraum in Südtirol. Die Tierwelt. Amt für Naturparke, Bozen
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (1987): Lebensraum in Südtirol. Die Pflanzenwelt. Amt für Naturparke, Bozen
- AUTONOME PROVINZ TRIENT / RFI (2008): *Vorprojekt Baulos 3 Umfahrung Trient und Rovereto, Übersichtslageplan der Varianten*
- A22 (2007): *Ausführungsprojekt für die Realisierung einer Brückenüberführung der Etsch und der Brennerautobahn in Salurn (BZ), km 113+568. 12.2 Neue Brücke, Überlagerung der Bauwerke, Dott. Ing. Carlo Costa*
- A22 (2008): Verkehrsdaten Brennerautobahn A22, online: <http://www.autobrennero.it/interne/transit>
- BERGMEISTER, K. (2008): Brenner Basistunnel. Lebensräume und Verkehrswege, Innsbruck
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, INNOVATION UND TECHNOLOGIE (2006): Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, Wien
- BRENNER BASISTUNNEL EWIV (2002): Report 2002
- BRENNER BASISTUNNEL SE – BBT SE (2005): Studie zu einem Betriebsprogramm des Eisenbahnsystems mit dem neuen Basistunnel unter dem Brennermassiv und den zugehörigen italienischen und österreichischen Zulaufstrecken, Endbericht
- BRENNER BASISTUNNEL SE – BBT SE (2007): Verkehrsstudie der BBT SE, Executive Summary 2007
- BRENNER BASISTUNNEL SE – BBT SE: Betriebsprogramm BBT SE, Executive Summary
- BRENNER BASISTUNNEL SE – BBT SE / PROGTRANS (2007): Aktualisierung der

19.3. Altri fonti

- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2008): Verkehr in Tirol – Bericht 2007, Abteilung Verkehrsplanung, Innsbruck
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (1987): Lebensraum in Südtirol. Die Tierwelt. Amt für Naturparke, Bozen
- AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL (1987): Lebensraum in Südtirol. Die Pflanzenwelt. Amt für Naturparke, Bozen
- PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO / RFI (2008): Progetto preliminare Lotto 3 Circonvallazione di Trento e Rovereto, Corografia generale di raffronto
- A22 (2007): Progetto esecutivo per la realizzazione di un ponte di scavalco del fiume Adige e dell'Autostrada del Brennero a Salorno (BZ), km 113+568. 12.2 Nuovo Ponte, Sovrapposizione delle opere, Dott. Ing. Carlo Costa, marzo 07
- A22 (2008): Dati traffico Autostrada del Brennero A22, online: <http://www.autobrennero.it/interne/transit>
- BERGMEISTER, K. (2008): Galleria di Base del Brennero. Ambiente e mobilità, Innsbruck
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, INNOVATION UND TECHNOLOGIE (2006): Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, Wien
- BRENNER BASISTUNNEL EWIV (2002): Report 2002
- GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BBT SE (2005): Studio di un modello di esercizio del sistema ferroviario costituito dalla nuova galleria di base del valico del Brennero e dalle direttrici ad essa afferenti lato Italia e lato Austria, Report finale
- GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BBT SE (2007): Studi di traffico di BBT SE, Executive Summary 2007
- GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BBT SE: Programma d'esercizio BBT SE, Executive Summary
- GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BBT SE / PROGTRANS (2007): Aggiornamento della pre-



- Personen- und Güterverkehrsprognose für den Brenner 2015 und 2025, Schlussbericht zur 2. Aktualisierung Phase II
- BRENNER BASISTUNNEL SE – BBT SE (2008): Ausbau Eisenbahnachse München – Verona, Brenner Basistunnel, Einreichprojekt, Übersichtsbericht
 - BRENNER BASISTUNNEL SE – BBT SE (2008): Ausbau Eisenbahnachse München – Verona, Brenner Basistunnel, Umweltverträglichkeitserklärung, Projektbegründung
 - GEYER OTTO F. (1993): Sammlung geologischer Führer. Die Südalpen zwischen Gardasee und Friaul, Band 86, Berlin, Stuttgart
 - HANDELS-, INDUSTRIE-, HANDWERKS- UND LANDWIRTSCHAFTSKAMMER BOZEN (2007): Unternehmen nach Gemeinden und Wirtschaftssektoren 2007, online: <http://www.camcom.bz.it/>
 - INNEREBNER, G. (1957): St. Florian und das Wasser. In: Der Schlern, 31. Jahrgang, 1. und 2. Heft
 - INTERNATIONALES BRENNER-KONSORTIUM (1987): Achse Brenner, München-Verona, Machbarkeitsstudie 1987, Südliche Zulaufstrecke, Abschnitt Bozen-Verona
 - INTERNATIONALES BRENNER KONSORTIUM (1993): Ausbau der Eisenbahnlinie München-Verona, Machbarkeitsstudie Zulaufstrecke Süd, Vertiefte Trassen, 2. Phase
 - ITALFERR (2003): Linea del Brennero, Quadruplicamento Fortezza/Verona, Rapporto d'Avanzamento, Documentazione tecnica, Verona
 - KLEBELSBERG, R. (1954): Der „Wunderbach“ von St. Florian. In: Der Schlern, 28. Jahrgang, 3. Heft
 - KUSSTATSCHER, J. (2008): Tunnelblick. Der Brennerbasistunnel Fakten – Argumente – Meinungen, Innsbruck, Wien, Bozen
 - LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK – ASTAT (2000): 5. Landwirtschaftszählung 2000, Bozen
 - LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK – ASTAT (2006): Mobilität und Verkehr in Südtirol 2006, Bozen
 - LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK – ASTAT (2007): Statistisches Jahrbuch für Südtirol 2007, Bozen
 - LANDESINSTITUT FÜR STATISTIK – ASTAT (2008): Bevölkerungsentwicklung in Südtirol 2007, Bozen
 - LANGES, G. (1981): Überetsch und Bozner Unterland, Bozen
 - visione sul traffico merci e passeggeri per il Brennero al 2015 e 2025, Relazione finale relativa al 2° aggiornamento Fase II
 - GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BBT SE (2008): Potenziamento asse ferroviario Monaco – Verona, Galleria di Base del Brennero, Progetto definitivo, Relazione Generale
 - GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BBT SE (2008): Potenziamento asse ferroviario Monaco – Verona, Galleria di Base del Brennero, Dichiarazione di compatibilità ambientale, Motivazioni del progetto
 - GEYER OTTO F. (1993): Sammlung geologischer Führer. Die Südalpen zwischen Gardasee und Friaul, Band 86, Berlin, Stuttgart
 - CAMMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI BOLZANO (2007): Imprese per comune e sezione di attività economica 2007, online: <http://www.camcom.bz.it/>
 - INNEREBNER, G. (1957): St. Florian und das Wasser. In: Der Schlern, 31. Jahrgang 1. und 2. Heft
 - CONSORZIO INTERNAZIONALE DEL BRENNERO (1983): Asse del Brennero, Monaco-Verona, Studio di fattibilità 1987, Linea di accesso Sud, tratto Bolzano-Verona
 - CONSORZIO INTERNAZIONALE DEL BRENNERO (1993): Potenziamento dell'asse ferroviario del Brennero, Monaco-Verona, Studio di fattibilità Linea di accesso Sud, tracciati approfonditi in 2° fase
 - ITALFERR (2003): Linea del Brennero, Quadruplicamento Fortezza/Verona, Rapporto d'Avanzamento, Documentazione tecnica, Verona
 - KLEBELSBERG, R. (1954): Der „Wunderbach“ von St. Florian. In: Der Schlern, 28. Jahrgang, 3. Heft
 - KUSSTATSCHER, J. (2008): Tunnelblick. Der Brennerbasistunnel Fakten – Argumente – Meinungen, Innsbruck, Wien, Bozen
 - ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA – A-STAT (2000): 5° Censimento generale dell'agricoltura 2000, Bolzano
 - ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA – A-STAT (2006): Mobilità e traffico in provincia di Bolzano 2006, Bolzano
 - ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA – A-STAT (2007): Annuario statistico della Provincia di Bolzano 2007, Bolzano
 - ISTITUTO PROVINCIALE DI STATISTICA – A-STAT (2008): Andamento demografico in provincia di Bolzano 2007, Bolzano
 - LANGES, G. (1981): Überetsch und Bozner Unterland, Bozen



- MONITRAF (2008): Rapporto di Sintesi. Attività e risultati, Innsbruck/Zürich
- ORTNER, P. / MAYR, Ch. (1999): Südtiroler Natur- und Wanderführer, Bozen
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2003): Eisenbahninfrastrukturen von strategischer Bedeutung gemäß dem Gesetz Nr. 443/01, Vorprojekt – Eisenbahnlinie Brenner, Ausbau Verona – Franzensfeste, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) Autonome Provinz Bozen – Südtirol, Bericht
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2005): Studie zu einem Betriebsprogramm des Eisenbahnsystems, mit dem neuen Basistunnel unter dem Brennermassiv und den zugehörigen italienischen und österreichischen Zulaufstrecken, Endbericht
- RETE FERROVIARIA ITALIANA – RFI: Neue Verbindung Innsbruck – Verona: Ausbau Franzensfeste – Verona. Technische Spezifikationen
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2008): Vorprojekt Baulos 3 Umfahrung Trient und Rovereto, Übersichtslageplan der Varianten, Autonome Provinz Trient, Mai 2008
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2008): Erhebung Betriebsdaten RFI 2008
- SCHWEIGGL, M. / HAUSER, F. (1988): Unterland, Bozen
- SNAM RETE GAS (2007): Bilancio 2007, online: www.snamreegas.it
- SNAM RETE GAS: Descrizione della rete e della sua gestione, online: www.snamreegas.it
- UNTERHUBER, Ch. (1993): 100 Jahre Etschregulierung & Bodenverbesserung im Südtiroler Unterland, Bozen
- VAN MIERT, K. (2008): Jährlicher Tätigkeitsbericht des Europäischen Koordinators 2007 – 2008. Vorrangiges Vorhaben Nr. 1 „Eisenbahnachse Berlin – Verona/Mailand – Bologna – Neapel – Messina – Palermo“, Brüssel
- VENZO, G. (1957): Ricerche geologiche relative all'impianto idroelettrico di San Floriano d'Egna (Bolzano), Estratto dal fascicolo n. 4 Vol. XXXV 1957 della Rivista Mensile „L'Energia Elettrica“, Milano
- WERTH, K. (2003): Geschichte der Etsch zwischen Meran und San Michele, Bozen
- MONITRAF (2008): Rapporto di Sintesi. Attività e risultati, Innsbruck/Zurich
- ORTNER, P. / MAYR, Ch. (1999): Südtiroler Natur- und Wanderführer, Bozen
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2003): Infrastrutture ferroviarie strategiche definite dalla legge obiettivo n. 443/01, Progetto preliminare – Linea del Brennero, Quadruplicamento Verona – Fortezza, Studio d'impatto ambientale (SIA) Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige, Relazione
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2005): Studio di un modello di esercizio del sistema ferroviario, costituito dalla nuova Galleria di Base, del valico del Brennero e dalle direttrici ad essa, afferenti lato Italia e lato Austria, Report Finale
- RETE FERROVIARIA ITALIANA – RFI: Nuovo collegamento Innsbruck – Verona: Quadruplicamento Fortezza – Verona. Specifiche tecniche
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2008): Progetto preliminare Lotto 3 Circonvallazione di Trento e Rovereto, Corografia generale di raffronto, Provincia Autonoma di Trento, Maggio 2008
- RETE FERROVIARIA ITALIANA - RFI (2008): Rilevamento dati sull'esercizio RFI 2008
- SCHWEIGGL, M. / HAUSER, F. (1988): Unterland, Bozen
- SNAM RETE GAS (2007): Bilancio 2007, online: www.snamreegas.it
- SNAM RETE GAS: Descrizione della rete e della sua gestione, online: www.snamreegas.it
- UNTERHUBER, Ch. (1993): 100 Jahre Etschregulierung & Bodenverbesserung im Südtiroler Unterland, Bolzano
- VAN MIERT, K. (2008): Jährlicher Tätigkeitsbericht des Europäischen Koordinators 2007 – 2008. Vorrangiges Vorhaben Nr. 1 „Eisenbahnachse Berlin – Verona/Mailand – Bologna – Neapel – Messina – Palermo“, Brüssel
- VENZO, G. (1957): Ricerche geologiche relative all'impianto idroelettrico di San Floriano d'Egna (Bolzano), Estratto dal fascicolo n. 4 Vol. XXXV 1957 della Rivista Mensile „L'Energia Elettrica“, Milano
- WERTH, K. (2003): Geschichte der Etsch zwischen Meran und San Michele, Bozen

19.4. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Der weitere Untersuchungsraum für mögliche Trassenvarianten im Südtiroler Unterland, Beschreibung des planerischen Schutzstatus und des derzeitigen Umweltzustands	13
Abbildung 2	Übersicht TEN-Achsen PP1, PP6, PP17	14
Abbildung 3	TEN-Achse Nr. 1 Berlin-Palermo – Planungs- und Bauzustand	15
Abbildung 4	Ausbauabschnitte München - Verona	16
Abbildung 5	Güterverkehrsentwicklung auf der Brennerachse 1994-2006	19
Abbildung 6	Modal Split am Brenner 2006	19
Abbildung 7	Alpenbogen	21
Abbildung 8	Steigerungsraten Güterverkehr 2015 und 2025 des Alpenbogen B	22
Abbildung 9	Güterverkehr des Alpenbogen B in Mio. Nettotonnen	22
Abbildung 10	Schienengüterverkehr des Alpenbogen B in Mio. Nettotonnen	23
Abbildung 11	Straßengüterverkehr des Alpenbogen B in Mio. Nettotonnen	23
Abbildung 12	Prognose Güterverkehr am Brenner	25
Abbildung 13	Leistungsgrenze fließender Verkehr Autobahn	26
Abbildung 14	Kapazitätsgrenzen nach stufenweise Aus bau der Schienenstrecke	27
Abbildung 15	Verlagerungspotential von der Straße auf die Schiene vor Fertigstellung des BBT	28
Abbildung 16	Schienenkapazität nach Fertigstellung des BBT sowie der südlichen Zulaufstrecke	28
Abbildung 17	Die Akteure	46
Abbildung 18	Allgemeiner Projektablauf	49
Abbildung 19	Hydrogeologisches Einzugsgebiet für die Quellerhebung	54
Abbildung 20	Wintergebiete nach Luftqualitätsklassen	71
Abbildung 21	Sommerspezifische Gebiete für Ozon	71
Abbildung 22	Ballungsraum Bozner Talkessel	72
Abbildung 23	A22 - Süd	72
Abbildung 24	Standort der Deponie I	75
Abbildung 25	Übersicht der Gruben, Steinbrüche und Torfstiche im Bezirk Überetsch-Unterland	76
Abbildung 26	Grube BA 10 St. Florian, Neumarkt	77
Abbildung 27	Torfstich BA 11 Paludel/ Adler Moos,	

19.4. Elenco delle illustrazioni

Figura 1	Bacino territoriale allargato interessato da possibili varianti di tracciato nella Bassa Atesina, descrizione del quadro normativo programmatico e dello stato ambientale attuale	13
Figura 2	Inquadramento assi TEN PP1, PP6, PP17	14
Figura 3	Asse TEN n. 1 Berlino-Palermo-Fase di progettazione e di costruzione	15
Figura 4	Tratte di potenziamento Monaco - Verona	16
Figura 5	Sviluppo del trasporto merci sull'asse del Brennero 1994-2006	19
Figura 6	Modal Split al Brennero 2006	19
Figura 7	Arco alpino	21
Figura 8	Tassi di crescita del traffico merci 2015 e 2025 nell'arco alpino B	22
Figura 9	Traffico merci dell'arco alpino B in milioni di tonnellate nette	22
Figura 10	Traffico merci su rotaia dell'arco alpino B in milioni di tonnellate nette	23
Figura 11	Traffico merci stradale dell'arco alpino B in milioni di tonnellate nette	23
Figura 12	Previsione trasporto merci sul Brennero	25
Figura 13	Capacità di traffico scorrevole sull'autostrada	26
Figura 14	Capacità dell'asse ferroviaria dopo sviluppo graduale	27
Figura 15	Potenziale di trasferimento dalla strada alla ferrovia prima della terminazione del BBT	28
Figura 16	Capacità ferroviaria dopo la messa in esercizio della Galleria di Base del Brennero nonché la linea d'accesso sud	28
Figura 17	Le parti coinvolte	46
Figura 18	schema dell'attività di progettazione	49
Figura 19	Bacino idrogeologico per il censimento delle sorgenti	54
Figura 20	Zonizzazione invernale - Classi qualità dell'aria	71
Figura 21	Zonizzazione estiva per l'ozono	71
Figura 22	Conca di Bolzano	72
Figura 23	A22 - Sud	72
Figura 24	L'ubicazione della discarica 1	75
Figura 25	Inquadramento delle cave e torbiere	



	Salurn	77		nel comprensorio Oltradige – Bassa Atesina	76
Abbildung 28	Natura 2000 Gebiete im Unterland	85	Figura 26	Cava BA 10 S. Floriano, Egna	77
Abbildung 29	Naturdenkmäler im Untersuchungsgebiet	89	Figura 27	Torbiera BA 11 Paludel/ Adler Moos, Salorno	77
Abbildung 30	Chorografische Zonen	92	Figura 28	Siti Natura 2000 nella Bassa Atesina	85
Abbildung 31	Biotope	93	Figura 29	Monumenti naturali nell'area di progetto	89
Abbildung 32	Feuchtgebiete im Untersuchungsraum	95	Figura 30	Zone corografiche	92
Abbildung 33	Naturpark Trudner Horn	103	Figura 31	Biotopi	93
Abbildung 34	Naturpark Trudner Horn – Zonen von geologischer und hydrogeologischer Bedeutung; Prähistorische Funde und Ruinen	104	Figura 32	Zone umide nell'area di progetto	95
Abbildung 35	Karte der forstlichen Nutzungsbeschränkung	106	Figura 33	Parco Naturale Monte Corno	103
Abbildung 36	Geologische Risikozonen	107	Figura 34	Parco naturale Monte Corno – Zone d'interesse geologico ed idrologico; Ritrovamenti e rovine di valore preistorico	104
Abbildung 37	Alle Trinkwasserschutzgebiete im Unterland	111	Figura 35	Corografia dei terreni vincolati forestali	106
Abbildung 38	Trinkwasserschutzgebietspläne	112	Figura 36	Zone di rischio geologico	107
Abbildung 39	Archäologische Gegebenheiten	115	Figura 37	Tutte le aree di tutela dell'acqua potabile nella Bassa Atesina	111
Abbildung 40	Gebäude unter Denkmalschutz	116	Figura 38	Piani di tutela dell'acqua potabile	112
Abbildung 41	Ensembleschutz	117	Figura 39	Risorse archeologiche	115
Abbildung 42	Verkehrsdaten A 22: 2003-2007, gefährere Fahrzeuge	119	Figura 40	Edifici sottoposti a tutela monumentale	116
Abbildung 43	Verlauf der SS12 im Unterland	120	Figura 41	tutela degli insiemi	117
Abbildung 44	Umfahrung SS12 St. Jakob, Steinmannwald, Leifers und Branzoll	122	Figura 42	Dati traffico A 22: 2003-2007, transiti annuali	119
Abbildung 45	Umfahrung SS12 Auer	123	Figura 43	Tracciato della SS12 nella Bassa Atesina	120
Abbildung 46	Verlauf der bestehenden Bahnlinie im Unterland	124	Figura 44	Circonvallazione SS12 di San Giacomo, Pineta, Laives e Bronzolo	122
Abbildung 47	Neue Brücke Salurn	125	Figura 45	Circonvallazione SS12 Ora	123
Abbildung 48	Gemeinden des Untersuchungsraumes	127	Figura 46	Linea ferroviaria esistente nella Bassa Atesina	124
Abbildung 49	Überetsch-Unterland	128	Figura 47	Nuovo ponte di Salorno	125
Abbildung 50	Siedlungs- und Wirtschaftsraum Überetsch-Unterland	129	Figura 48	Comuni dell'area di analisi	127
Abbildung 51	Auszüge aus den Bauleitplänen mit potentiellen Erweiterungsgebieten	131	Figura 49	Oltradige-Bassa Atesina	128
Abbildung 52	Mittlere jährliche Veränderung je 1.000 Einwohner in den Gemeinden des Untersuchungsraumes 2001-2006	133	Figura 50	Aree residenziali e produttive nel comprensorio Oltradige-Bassa Atesina	129
Abbildung 53	Raumtypen in Südtirol	137	Figura 51	Estratti dei Piani Urbanistici con possibili zone d'espansione	131
Abbildung 54	Obstbau dominierte Talböden	138	Figura 52	Variazione media annuale per 1.000 abitanti nei Comuni dell'area di progetto 2001-2006	133
Abbildung 55	Weinbau dominierte Talböden bei Kurtatsch	139	Figura 53	Tipologia territoriale nell'Alto Adige	137
Abbildung 56	Siedlungsraum Neumarkt	139	Figura 54	Fondivalle a specializzazione frutticola	138
Abbildung 57	Hangzonen der submediterranean geprägten Täler bei Leifers	140	Figura 55	Fondivalle a specializzazione viticola	
Abbildung 58	Waldstufen	140			



Abbildung 59	Vegetationskarte Südtirol	141		presso Cortaccia	139
Abbildung 60	Territoriale Ausbreitung der Jahres-PM ₁₀ und NO ₂ -Konzentrationen am Rande der A22 bei Neumarkt	143	Figura 56	Insediamiento di Egna	139
Abbildung 61	Tektonische Übersichtskarte	145	Figura 57	Versanti delle valli a vegetazione submediterranea presso Laives	140
Abbildung 62	Stehende- und Fließgewässer im Unterland	150	Figura 58	Bosco	140
Abbildung 63	Erdgasleitungen SNAM, Stand 31.12.2007	159	Figura 59	Carta della vegetazione dell'Alto Adige	141
Abbildung 64	Erdgasleitungen SNAM im Unterland	160	Figura 60	Calcolo della concentrazione di PM ₁₀ e NO ₂ (media annuale) ai bordi della A22 presso Egna	143
Abbildung 65	Standorte der Kläranlagen im Unterland	162	Figura 61	Carta tettonica regionale	145
Abbildung 66	Beurteilung der Zielerfüllung durch das Vorhaben BBT in Abhängigkeit der Entwicklungsszenarien	168	Figura 62	Corpi idrici nella bassa atesina	150
Abbildung 67	Trassenvariante 1987	169	Figura 63	Metanodotti SNAM al 31 dicembre 2007	159
Abbildung 68	Trassenvarianten 1993	171	Figura 64	Gasdotti SNAM nella Bassa Atesina	160
Abbildung 69	Diskutierte Varianten im Abschnitt Bozen - Salurn	173	Figura 65	Ubicazione dei depuratori nella Bassa Atesina	162
Abbildung 70	Übersicht Baulos 2	183	Figura 66	Valutazione del raggiungimento degli obiettivi attraverso il progetto BBT in relazione agli scenari di sviluppo	168
Abbildung 71	Alte und neue Trassenvariante Baulos 3	189	Figura 67	Variante di tracciato 1987	169
Abbildung 72	Trassenübersicht Baulos 3, Juni 2008	190	Figura 68	Varianti di tracciato 1993	171
Abbildung 73	Übersicht der ursprünglichen Trassenvarianten 1, 2, 3 und 5	194	Figura 69	Varianti in discussione riguardante la tratta Bolzano - Salorno	173
Abbildung 74	Übersicht sämtlicher Trassenvarianten	197	Figura 70	Inquadramento generale lotto 2	183
Abbildung 75	Zielsystem	200	Figura 71	Progetto nuovo e precedente del lotto 3	189
Abbildung 76	Ergebnisse Wirkungsanalyse	204	Figura 72	Inquadramento generale Lotto 3, giugno 2008.	190
Abbildung 77	Lageplan Trassenvorschläge, Variante A5 – Leifers - Neumarkt	207	Figura 73	Corografia con proposte di tracciato precedenti 1, 2, 3 e 5	194
Abbildung 78	Lageplan Trassenvorschläge, Variante A5 – Neumarkt - Salurn	208	Figura 74	Corografia complesso delle varianti di tracciato	197
Abbildung 79	Querprofil, Variante A5, km 15	210	Figura 75	Sistema obiettivo	200
Abbildung 80	Längenschnitt, Variante A5 – Leifers – Neumarkt und Neumarkt - Salurn	210	Figura 76	Risultati dell'analisi degli effetti	204
Abbildung 81	Bauleitpläne der Gemeinden Auer und Neumarkt betreffend die offenen Abschnitte, überlagert mit der vorgeschlagenen Trassenvariante A5 und den Baustelleneinrichtungsflächen	217	Figura 77	Planimetria Proposta di tracciato, Variante A5 – Laives - Egna	207
Abbildung 82	Baustelleneinrichtungsfläche Auer (links) und Neumarkt (rechts); Maßstab 1:10.000	224	Figura 78	Planimetria Proposta di tracciato, Variante A5 – Egna - Salorno	208
Abbildung 83	Hazard-Browser, Offener Abschnitt Auer	231	Figura 79	Profilo trasversale, Variante A5, km 15	210
Abbildung 84	Lösungsvorschlag EUT/ILF für den Bereich Kaltenbrunnerbach	231	Figura 80	Profilo longitudinale, Variante A5 – Laives – Egna e Egna - Salorno	210
Abbildung 85	Hazard-Browser, Offener Abschnitt		Figura 81	Piani urbanistici dei comuni di Ora e Egna riguardante i due tracciati all'aperto, sovrapposti con la variante di tracciato proposta A5 e le aree di cantiere	217
			Figura 82	Aree di impianto cantiere Ora (sinistra) e Egna (destra); scala 1:10.000	224

	Neumarkt	232	Figura 83	Hazard-Browser, Tratto aperto Ora	231
Abbildung 86	Entwurf Gefahrenzonenplan Gemeinde Neumarkt: Steinschlaggefahr mit Überlagerung der Trasse A5 für den Bereich des offenen Abschnittes Neumarkt	233	Figura 84	Soluzione proposta di EUT/ILF per la zona del Rio di Fontanefredde	231
Abbildung 87	Entwurf Gefahrenzonenplan Gemeinde Neumarkt: Massenbewegungen und Wassergefahren für den Bereich des offenen Abschnittes Neumarkt	233	Figura 85	Hazard-Browser, Tratto aperto Egna	232
Abbildung 88	Betroffene Gebäude in den offenen Abschnitten Auer und Neumarkt	235	Figura 86	Proposta del piano di pericolo del Comune di Egna: Pericolo caduta massi con la sovrapposizione del tracciato A5 per la zona del tratto all'aperto a Egna	233
Abbildung 89	Kraftwerk St. Florian	236	Figura 87	Proposta del piano di pericolo del Comune di Egna: Frane e pericoli idraulici per la zona del tratto all'aperto a Egna	233
Abbildung 90	Offener Abschnitt Auer und Neumarkt	237	Figura 88	Edifici coinvolti nei tratti a cielo aperto di Ora ed Egna	235
Abbildung 91	Auszug aus dem Infrastrukturplan der Gemeinde Auer	237	Figura 89	La centrale idroelettrica	236
Abbildung 92	Ablagerungsflächen Branzoll Süd	241	Figura 90	Tratta all'aperto Ora e Egna	237
Abbildung 93	Offener Abschnitt Auer	242	Figura 91	Estratto dal Piano delle infrastrutture del Comune di Ora	237
Abbildung 94	Ablagerungsfläche Piglon	243	Figura 92	Aree di deposito Bronzolo Sud	241
Abbildung 95	Offener Abschnitt Neumarkt	243	Figura 93	Tratto a cielo aperto Ora	242
			Figura 94	Area di deposito "Piccolongo"	243
			Figura 95	Tratto a cielo aperto di Egna	243

19.5. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Güterverkehrsentwicklung auf Straße und Schiene nach Alpenübergang in Mio. t	17
Tabelle 2	Güterverkehrsentwicklung auf Straße und Schiene am Brenner in Mio. t	18
Tabelle 3	Ergebnisse im Güterverkehr am Brenner in Mio. Nettotonnen pro Jahr	24
Tabelle 4	Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten im Güterverkehr am Brenner	24
Tabelle 5	Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten im Personenverkehr am Brenner	25
Tabelle 6	Mitglieder der Arbeitsgruppe SUP	48
Tabelle 7	Ergebnisse Quellerhebung Unterland	55
Tabelle 8	Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) nach Zählstelle 2006	121
Tabelle 9	Besiedelte Fläche nach Bezirks-gemeinschaften 2006	126
Tabelle 10	Wohnbevölkerung in den einzelnen Gemeinden – VZ 1981, 1991, 2001 und am 31.12.2006	132
Tabelle 11	Unternehmen nach Gemeinden und Wirtschaftssektoren 2007, Firmen-	

19.5. Elenco delle tabelle

Tabella 1	Sviluppo del trasporto merci su strada e ferrovia lungo le trasversali alpine in mln.t	17
Tabella 2	Sviluppo del trasporto merci su strada e ferrovia sul Brennero in mln.t.	18
Tabella 3	Risultati del trasporto merci sul Brennero in mln di tonnellate all'anno	24
Tabella 4	Risultati medi annui del trasporto merci sul Brennero	24
Tabella 5	Risultati medi annui del trasporto passeggeri sul Brennero	25
Tabella 6	I componenti del gruppo di lavoro VAS	48
Tabella 7	Risultati censimento delle sorgenti nella Bassa Atesina	55
Tabella 8	Traffico giornaliero medio (TGM) per posto di osservazione 2006	121
Tabella 9	Superficie insediata per comunità comprensoriale 2006	126
Tabella 10	Popolazione residente nei singoli Comuni – CP 1981, 1991, 2001 e al 31.12.2006	132
Tabella 11	Imprese per comune e sezione di attività economica 2007, unità locale	



	dichte (ohne Landwirtschaft) und Wertschöpfung/Beschäftigten 2004	134		(agricoltura esclusa) e valore aggiunto/addetto 2004	134
Tabelle 12	Erwerbstätige nach Wirtschaftsbereichen in den Gemeinden, Volkszählung 2001	135	Tabella 12	Occupati per settore di attività per comune, Censimento della popolazione del 2001	135
Tabelle 13	Landwirtschaftliche Betriebe nach Bezirksgemeinschaften (ohne EU-Filter)	147	Tabella 13	Aziende agricole per comunità comprensoriale (senza filtro ue)	147
Tabelle 14	Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftliche Nutzfläche im Jahr 2000	148	Tabella 14	Aziende agricole e superficie agricola utilizzata nell'anno 2000	148
Tabelle 15	Kläranlagen und deren Eigenschaften im Unterland	161	Tabella 15	Depuratori della Bassa Atesina e loro caratteristiche	161
Tabelle 16	Die im April 2003 und Juni 2008 verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient	179	Tabella 16	Attuale numero di treni giornalieri e nell'aprile 2003 e giugno 2008 tra Bolzano e Trento	179
Tabelle 17	Verkehrende Züge zwischen Bozen und Trient im Szenario 2022	180	Tabella 17	Treni giornalieri tra Bolzano e Trento nel scenario 2022	180
Tabelle 18	Verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient im Szenario 2025	180	Tabella 18	Treni giornalieri tra Bolzano e Trento nel scenario 2025	180
Tabelle 19	Verkehrenden Züge zwischen Bozen und Trient im Auslegungsfall (2035/2040)	181	Tabella 19	Treni giornalieri tra Bolzano e Trento nella configurazione finale (2035/2040)	181
Tabelle 20	Zusammenfassende, tabellarische Darstellung der Risikobewertung der Feuchtgebiete	218	Tabella 20	Rappresentazione riassuntiva in forma di tabella della valutazione del rischio delle zone umide	218
Tabelle 21	Vorläufige Bewertung des Risikogrades der öffentlichen Trinkwasserquellen durch den Bau der Variante A5 Schaden zu nehmen	226	Tabella 21	Valutazione provvisoria del grado di rischio di danneggiamento delle sorgenti pubbliche di acqua potabile a causa della costruzione della Variante A5	226