



VORHABEN/progetto:

# Bau eines Wasserkraftwerkes am Reinbach

## Costruzione di un impianto idroelettrico sul rio di Riva

### Arbeitsgruppe/Gruppo di Lavoro:

Dr. Ing. R. Carminati  
Dr. V. Adami  
Dr. M. Platzer  
Dr. A. Psenner  
Prof. Biol. G. Salmoiraghi

Rev.	Datum/data	Ausgabe, Änderung/edizione, aggiornamento	erstellt/elaborato	geprüft/esaminato	freigegeben/approv.
0	19.01.2006	UVS / VIA	T. Leiter	T. Leiter	R. Carminati

AUFTRAGGEBER/committente:

**TEW AG**  
**Tauferer Elektrizitätswerk AG**  
**39032 Sand in Taufers, Rathausstraße 8**

DOKUMENTTITEL/titolo del documento:

**NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG DER UVS**  
**RIASSUNTO NON TECNICO DELLO S.I.A.**

### INGENIEURBÜRO / STUDIO D'INGEGNERIA



GmbH / srl  
Tel. 0472 / 27 24 00 - Fax 0472 / 27 24 24 - info@eut.bz.it - www.eut.bz.it

Dr. Ing. R. Carminati  
Dr. Ing. G. Fischnaller  
Dr. Geol. A. Psenner

I-39042 BRIXEN / BRESSANONE  
Dante Straße 132 / Via Dante 132

SEITE/pagina:

1 von 19

PROJEKT NR./progetto n.:

010

DOKUMENT/documento:

0031rl tl NTZ

**ANLAGE D**

---

## INHALT

1	DAS TECHNISCHE VORHABEN .....	4
1.1	Vorhaben – Betriebsphase.....	4
1.2	Vorhaben - Bauphase.....	6
1.3	Störfallbetrachtung .....	6
1.4	Variantenvergleich und Projektsbegründung .....	6
1.4.1	Variantenvergleich.....	6
1.4.2	Projektsbegründung und Projektsgeschichte .....	6
2	BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BEEINFLUSSTEN UMWELT .....	7
2.1	Schutzgut Mensch .....	7
2.1.1	Unterkapitel Raumplanung.....	7
2.1.2	Unterkapitel Lärm und Erschütterungen.....	7
2.2	Schutzgut Wasser .....	7
2.2.1	Unterkapitel Grund- und Bergwasser .....	7
2.2.2	Unterkapitel Oberflächenwasser – technische Betrachtungsweise.....	8
2.3	Schutzgut Flora und Fauna .....	8
2.3.1	Unterkapitel Limnologie .....	8
2.3.2	Unterkapitel Flora und Fauna.....	9
2.4	Schutzgut Landschaft.....	9
2.4.1	Unterkapitel Landschaftsbild.....	9
2.4.2	Unterkapitel Erholung / Fremdenverkehr .....	9
2.5	Schutzgut Boden / Geologie.....	10
2.5.1	Unterkapitel Untergrund / Geologie.....	10
2.5.2	Unterkapitel Land- und Forstwirtschaft .....	11
2.6	Schutzgut Luft und Klima.....	11
2.7	Schutzgut Kulturelles Erbe.....	11

## ANHANG

Übersichtsplan 1:25.000

---

3	IL PROGETTO.....	12
3.1	Progetto – fase di esercizio.....	12
3.2	Progetto - fase costruttiva .....	13
3.3	Considerazioni relative a possibili anomalie e guasti .....	14
3.4	Confronto tra le varianti e motivazioni del progetto.....	14
3.4.1	Confronto tra le varianti .....	14
3.4.2	Motivazioni e sviluppo del progetto.....	14
4	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO .....	14
4.1	Tutela della comunità.....	14
4.1.1	Sottocapitolo “Urbanistica” .....	14
4.1.2	Sottocapitolo “Rumori e vibrazioni” .....	15
4.2	Tutela delle acque.....	15
4.2.1	Sottocapitolo „Falda freatica e acque sotterranee nelle rocce” .....	15
4.2.2	Sottocapitolo “Acque superficiali – aspetti tecnici” .....	15
4.3	Ecosistemi.....	16
4.3.1	Limnologia .....	16
4.3.2	Flora e fauna .....	16
4.4	Tutela del paesaggio .....	17
4.4.1	Sottocapitolo “Paesaggio” .....	17
4.4.2	Sottocapitolo „Turismo” .....	17
4.5	Tutela del terreno / Geologia.....	18
4.5.1	Sottocapitolo „Sottosuolo / geologia” .....	18
4.5.2	Sottocapitolo „Agricoltura e Foreste” .....	18
4.6	Tutela dell’aria e del clima.....	19
4.7	Tutela dell’eredità culturale .....	19

## APPENDICE

Corografia - scala 1:25.000

## 1 DAS TECHNISCHE VORHABEN

### 1.1 Vorhaben – Betriebsphase

Das Projekt sieht die Nutzung des Wasserkraft-Potentials des Reinbaches zwischen der Örtlichkeit „Säge“ und dem bestehenden Krafthaus Tobl vor.

Die Reinbach hat nach der Einmündung des Gelltachbaches im Jahresmittel eine Wasserführung von 3,83 m<sup>3</sup>/s und überwindet auf der rd. 3,8 km langen Strecke zum Krafthaus Tobl rd. 430 Höhenmeter. Dieses bedeutende Wasserkraftpotential soll durch das Projekt umweltverträglich genutzt werden.

Das Projekt sieht die Errichtung eines Ausleitungskraftwerkes vor, durch welches das Wasser bei der Örtlichkeit „Säge“ gefasst und über eine weitgehend parallel zum Reinbach verlaufende Druckleitung zum neuen Krafthaus nach Tobl geführt wird. Nach der Abarbeitung durch die Turbinen wird das Wasser oberhalb eines Reinbachfalls dem Reinbach zurückgegeben. Das Kraftwerk wird als Laufkraftwerk ohne Speicherung betrieben. Es nutzt damit den jeweils vorhandenen natürlichen Zufluss bis zur Obergrenze von 4,8 m<sup>3</sup>/s (= Ausbaudurchfluss), abzüglich einer ganzjährigen Pflichtwasserabgabe an den Reinbach.

Der natürliche Zufluss des Reinbaches bei der Wasserfassung ist an rund 80 Tagen des Jahres größer als der Ausbaudurchfluss, so dass während dieses Zeitraumes der Abfluss in der Ausleitungsstrecke die Pflichtwassermenge zeitweise sehr wesentlich übersteigt.

#### Wasserfassung bei der Örtlichkeit „Säge“

Das Bauwerk besteht aus einer niedrigen, festen Wehrschwelle, die den erforderlichen geringen Anstau zur Erreichung des Stauzieles auf Kote 1520,0 m ü.M. bewirkt, dem linksufrig angeordneten Einlaufbauwerk (Typ „Seitenentnahme“) sowie dem Entsander mit zwei Entsanderkammern.

Die Wasserfassung liegt kurz unterhalb des Zusammenflusses des Gelltalbaches mit dem Reinbach in der K.G. Rein und wird weitgehend mit Erdreich eingeschüttet, sodass nach Fertigstellung des Bauwerkes nur das Wehr und eine Holzhütte, welche das Hydraulikaggregat sowie den Elektroschrank beinhaltet, zu sehen ist.

#### Die Druckrohrleitung:

Die ausgewählte Trasse der Druckrohrleitung weist eine Gesamtlänge von rd. 3,8 km auf. Die Rohrleitung hat einen Durchmesser von 1400 mm und wird durchgehend in einem Rohrgraben verlegt und eingeschüttet.

Die Druckrohrleitung verläuft im Anschluss an die Wasserfassung in einem kurzen Abschnitt orografisch links vom Talbach. Etwa gegenüber den Sägerhöfen wird der Reinbach erstmals gequert. Anschließend wird die Druckrohrleitung in der talseitigen Straßenbö-

---

schung bzw. in der Landesstraße verlegt. Die zweite Bachquerung ist knapp unterhalb der Brücke der Landesstraße (Kote 1489,3) vorgesehen.

Im Anschluss daran folgt die Druckrohrleitung bis zur Straßenkehre auf rd. 1410 m Mh. der alten Talstraße, die teilweise noch erhalten und relativ intakt ist. Im Bereich der Kehre verläuft die Rohrleitung in der Straße. Bis zur 2. Schutzgalerie wird die Rohrleitung talseitig, parallel zur Landesstraße geführt. Im Bereich der Galerie folgt die Trasse der alten Talstraße, die talseitig parallel zur Galerie verläuft. Nach der Galerie wird die Druckrohrleitung auf einer Länge von knapp 40 m talseitig von der bestehenden Landesstraße geführt und quert bei ca. 1340 m Mh. erneut den Talbach (Bachquerung Nr. 3).

Nach der 3. Bachquerung verläuft die Trasse am Hangfuß orografisch rechts vom Reinbach und folgt großteils bestehenden Forstwegen. Im Abschnitt zwischen 1320 und 1165 m Mh. verläuft die Druckrohrleitung durch mehrere Steinbruchareale. Unmittelbar nach der Brücke der Landesstraße über den Reinbach auf rd. 1140 m Mh. wird die Druckrohrleitung auf einer Länge von rd. 90 m im bestehenden Straßenkörper verlegt, quert anschließend den Parkplatz südlich der Straße und führt schließlich über steiles, felsiges Gelände zum Krafthaus (1089 m Mh.).

#### Deponierung des Ausbruchsmaterials:

Das Aushubmaterial soll großteils für die Verfüllung des Rohrgrabens wiederverwendet werden. Aufgrund der schlechten Sortierung und des hohen Block- und Steinanteils muss das Material je nach Verwendungszweck vor dem Wiedereinbau entsprechend aufgearbeitet werden. Grundsätzlich wird bei der gesamten Baumaßnahme ein Ausgleich zwischen den Aushubmengen und den Wiederauffüllungen angestrebt.

#### Das Krafthaus:

Der Standort des Krafthauses befindet sich in der KG Ahornach unmittelbar neben dem bestehenden Krafthaus Tobl, das saniert und als Schaukraftwerk umgestaltet wird.

Die Wasserrückgabe erfolgt mit einem kurzen unterirdischen Kanal aus Stahlbeton direkt in das offene Gerinne des Auslaufes des Kraftwerkes Tobl, von wo das Wasser über einen beeindruckenden Wasserfall wieder in den Reinbach zurückgegeben wird. Der Abflussquerschnitt des Gerinnes muss vergrößert werden, damit die Ausbauwassermenge von 4,8 m<sup>3</sup>/s ohne Ausuferung abfließen kann. Durch eine abwechslungsreiche Strukturierung und Gestaltung dieses Kanals wird eine größere Akzeptanz für Flora und Fauna sowie für die Wanderer des naheliegenden Franziskusweges erzielt.

Das Kraftwerk wird mit einer neu verlegten Erdleitung in das 20 kV-Netz des Elektrowerkes der Gemeinde Sand in Taufers eingebunden. Diese wird ebenfalls mit einer neuen Erdkabelleitung mit der 20 kV - Hauptübergabestation neben dem ENEL-Kraftwerk Mühlen verbunden.

---

## 1.2 Vorhaben - Bauphase

Die Bauphase beträgt insgesamt ca. 1,5 Jahre, wobei jedoch nicht in allen Bereichen des Vorhabens durchgehend Bauarbeiten erfolgen. Im Bereich Wasserfassung, Druckrohrleitung und Krafthaus wird jeweils eine Baustelleneinrichtung erfolgen. Bei der Baustelle für die Druckrohrleitung handelt es sich um eine mobile Baustelle, die je nach Baufortschritt sukzessive weiterwandert.

## 1.3 Störfallbetrachtung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Störfälle an der Kraftwerksanlage mit betrieblichen Einbußen verbunden sein können, jedoch keine Bedrohung der öffentlichen Sicherheit darstellen und auch keine Schädigung der Umwelt nach sich ziehen.

## 1.4 Variantenvergleich und Projektsbegründung

### 1.4.1 Variantenvergleich

Im Rahmen einer Konzeptstudie wurden 2 Ausbauvarianten untersucht. Für beide Varianten war die Lage des Krafthauses bei Tobl fix vorgegeben.

Die 2 Varianten unterscheiden sich in der Lage der Wasserfassung.

- Variante A: Fassung des Wassers bei der Örtlichkeit „Säge“ unterhalb der Einmündung des Gelltalbaches.
- Variante B: Fassung des Wassers bei der Örtlichkeit „Jahrzahl“

Das vorliegende Projekt entspricht Variante A.

### 1.4.2 Projektsbegründung und Projektgeschichte

Im April 2003 wurde von der Gemeinde Sand in Taufers ein Gesuch für die Wasserkraftnutzung des Reinbaches eingereicht, das der Variante B entspricht. Bei einer Ableitung im Mittel von rund 1000 l/s und einer Fallhöhe von rund 300 m sollte eine mittlere Jahresnennleistung von knapp 3000 kW erzeugt werden.

Da ein Gesetz vom April 2005 die Möglichkeit geschaffen hat, Wasserableitungen zur Stromerzeugung mit einer mittleren Jahresnennleistung >3000 kW zu genehmigen, der Stromverbrauch im Netz des gemeindeeigenen Elektrizitätswerkes in den letzten Jahren sehr stark angestiegen war und in den nächsten Jahren eine Verstärkung des ENEL-Anschlusses (derzeit 8 MVA) sowie der Bau einer neuen Mittelspannungsleitung Mühlen-Sand in Taufers ohnehin erforderlich war, wurde das gegenständliche Varianteprojekt ausgearbeitet.

## 2 BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BEEINFLUSSTEN UMWELT

### 2.1 Schutzgut Mensch

#### 2.1.1 Unterkapitel Raumplanung

Die Wasserfassung, sowie ein kurzer Abschnitt der Druckrohrleitung befinden sich in Natura 2000-Gebiet bzw. im Naturpark Rieserferner.

Bei der Wasserfassung nahe der Örtlichkeit „Säge“ sind als Gewässer und Landwirtschafts- bzw. Waldgebiet ausgewiesene Flächen betroffen. Die Bauwerke werden zum überwiegenden Teil eingeschüttet bzw. liegen im Bachbett. Die bebauten Flächen (Uferbefestigung, Böschungen, Wiese) können zu einem guten Teil wieder der ursprünglichen Flächenwidmung (Bachgebiet, Ufervegetation, Ackerland) zugeführt werden.

Die Druckrohrleitung liegt fast zur Gänze in Waldgebiet. Hier sind die obertägigen Eingriffe überwiegend temporär, d. h. auf die Bauphase beschränkt. Die Baustellenflächen werden nach Bauende wieder aufgeforstet.

Das Krafthaus liegt direkt neben dem alten Krafthaus Tobl auf als Gewerbeerweiterungsgebiet ausgewiesenen Flächen. Vom Krafthaus bis zur Rückführung des Wassers in den Reinbach verläuft der Rückgabekanal auf als Wald ausgewiesener Fläche.

#### 2.1.2 Unterkapitel Lärm und Erschütterungen

Während der Errichtung der Wasserfassung sind Beeinträchtigungen der Siedlung „Säge“ durch Lärm und Erschütterungen in der Aushub- und Gründungsphase aufgrund der geringen Entfernung durchaus zu erwarten. Der Bereich der Druckrohrleitung liegt außerhalb des Siedlungsbereiches. Im gleichen Zeitraum kommt es auch durch Gründungsarbeiten für die Errichtung des Krafthaus zu Lärmentwicklung und Erschütterungen. Beeinträchtigungen des Siedlungsgebietes durch Baulärm sind wegen der Abgeschiedenheit dieser Baustelle allerdings nicht gegeben.

Während der Betriebsphase sind Lärmemissionen nur in der unmittelbaren Umgebung des Krafthaus durch den Turbinenbetrieb gegeben.

### 2.2 Schutzgut Wasser

#### 2.2.1 Unterkapitel Grund- und Bergwasser

Wasserfassung und Krafthaus liegen im Einflussbereich des Grundwassers. In der Bauphase wird daher eine Wasserhaltung für die Baugruben erforderlich sein. Im untersuchten Ta-

---

abschnitt sind keine Grundwassernutzungen (Brunnen) bekannt, welche durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt werden könnten. Unter der Voraussetzung einer Ausführung nach dem Stand der Technik ist durch die Baumaßnahmen keine nachhaltige Beeinträchtigung von Grund- und Bergwasser zu erwarten.

### 2.2.2 Unterkapitel Oberflächenwasser – technische Betrachtungsweise

Für die Ausarbeitung des Projektes standen uns die Abflussdaten des Pegels beim Sägerhof zur Verfügung. Der Pegel wird seit 1988 vom hydrografischen Amt der Autonomen Provinz Bozen betrieben. Er befindet sich an der gleichen Stelle wie die geplante Wasserfassung. Die Monatsmittelwerte des Abflusses an der Wasserfassung schwanken zwischen 0,44 m<sup>3</sup>/s (im Februar) und 10,72 m<sup>3</sup>/s (im Juni). Die Jahresmittelwerte des Reinbaches an der Wasserfassung betragen 3,83 m<sup>3</sup>/s.

In der Ausleitungstrecke ist bis auf das Entnahmerecht zur Ausleitung des Wassers für das bestehende Wasserkraftwerk Tobl, das bei Inbetriebnahme des neuen Kraftwerkes aufgegeben wird, kein weiteres Wasserentnahmerecht bekannt.

Im Kraftwerksbetrieb wird dem Reinbach an der Wasserfassung das Triebwasser entnommen und ohne Zeitverzögerung, da kein Speicher vorhanden ist, an der Rückgabestelle vor einem der Reintalfälle zurückgegeben. Dadurch wird der Abfluss in der Entnahmestrecke reduziert und damit auch die Wassertiefe und –breite. Hingegen nimmt der Kraftwerksbetrieb auf die Hochwasserabfuhr und somit auf die Hochwassersicherheit in der Ausleitungstrecke keinen Einfluss.

## 2.3 Schutzgut Flora und Fauna

### 2.3.1 Unterkapitel Limnologie

Die starke morphologische Strukturierung, die hohe Biologische Gewässergüte und das Ausbleiben von nennenswerten Belastungsquellen innerhalb der geplanten Ausleitung lassen aus dem limnologischen/fischbiologischen Gesichtspunkt eine respektvolle hydroelektrische Nutzung der betroffenen Reinbachstrecke und die gleichzeitige Beibehaltung der Funktionsfähigkeit des Lebensraumes und des Ökosystems zu.

Ausschlaggebend für die effektive Verträglichkeit des Projektes sind eine möglichst naturnahe Restwasserregelung (absolute Mengen - jahreszeitliche Dynamik) und eine sehr vorsichtige und schonungsvolle Betriebsform des Entsanders, dies sind auch die wichtigsten limnologischen Milderungsmaßnahmen des Vorhabens.

Die empfohlene und durch das Projekt übernommene Restwasserregelung bringt die Nutzung von ca. 52% der Ressource bzw. der durchschnittlichen jährlichen Abflussmenge mit sich.

---

Als erklärte Ziele der Milderungsmaßnahmen gelten die Gewährleistung einer funktionsfähigen Restwassermenge, die Beibehaltung der ermittelten Biologischen Gewässergüte und das Weiterbestehen des Fischlebensraums.

Die relativ breite Palette der Ausgleichsmaßnahmen betrifft (Maßnahme 1) die Verbindung von zwei Quellpolen/-gräben sowie die Anlegung von typischen Landschaftsstrukturen mit hohem Naturpotenzial entlang des Quellgewässers, eine Aufweitung des Reinbaches (Maßnahme 2), die Neugestaltung einer Wiesenfläche (Maßnahme 3) als Mosaik von Feuchtarealen, Niedermooren und kleineren, bestockten "Inseln". Die drei Maßnahmen nehmen ca. 2 ha mehr oder weniger intensiv genutzter Talsohle in Anspruch.

### 2.3.2 Unterkapitel Flora und Fauna

Die baulichen Eingriffe entlang der Druckleitungsstrasse wirken sich mäßig negativ, hauptsächlich durch die kleineren Rodungsfläche und die Lärmbelastung während der Verlegung der Leitung, auf die terrestrische Habitate aus. So weit eine sorgfältige Wiederherstellung der betroffenen Flächen durchgeführt wird, sind die Auswirkungen als reversibel zu bewerten.

Durch die Schaffung von semiterrestrischen Lebensräumen wirken sich die Ausgleichsmaßnahmen 1-3 in der Bereicherung der Vielfalt und der Funktionsfähigkeit der verfügbaren floristischen und faunistischen Habitate in der Talsohle unter Rein in Taufers aus.

## 2.4 Schutzgut Landschaft

### 2.4.1 Unterkapitel Landschaftsbild

Die Errichtung der Wasserfassung wirkt sich auf das Landschaftsbild aus, da sie sowohl von der Straße als auch von einem naheliegenden Wanderweg aus einsehbar ist. Aufgrund der Einschüttung sämtlicher Bauwerke wirkt sie allerdings eher unscheinbar.

Im Bereich Druckrohrleitung kommt es zu vorübergehenden Rodungen für den Bau des Vorhabens. Nach Abschluss der Arbeiten wird ein Großteil der betroffenen Flächen wieder aufgeforstet bzw. begrünt. Die Ausleitungsstrecke stellt aufgrund der geringeren Wassermengen durchaus eine Beeinträchtigung der Landschaft dar.

Für den Bereich Krafthaus und den vergrößerten Rückgabekanal sind kleinere Rodungsarbeiten notwendig.

Die Ausleitung von Wasser für den Betrieb des Kraftwerkes bewirkt gegenüber dem Ist-Zustand eine verringerte Wasserführung des Reinbaches. Die verringerte Wassermenge in der Ausleitungsstrecke ist in einigen Bereichen von der Straße aus einsehbar.

### 2.4.2 Unterkapitel Erholung / Fremdenverkehr

Während der Bauphase führen die Transporte zur Baustelle der Wasserfassung nicht durch das vom Tourismus hauptsächlich genutzte Gebiet, das sich bachauf der Wasserfassung

---

befindet. Durch die Nähe des Wanderweges zur Rieserfernerhütte ist jedoch eine auf die Baufase begrenzte Beeinträchtigung gegeben.

Der Abschnitt der Druckrohrleitung sowie der Bereich Krafthaus ist aus touristischer Sicht wenig interessant, da keine Wanderwege oder sonstige für den Fremdenverkehr angelegte Infrastruktur gegeben ist. Nach Abschluss der Arbeiten und Inbetriebnahme des Krafthauses, soll diese Einrichtung zusammen mit dem alten, sanierten Krafthaus Tobl als Schaukraftwerk für Besucher geöffnet werden.

Im Bereich Rückgabekanal, welcher den Franziskuswanderweg kreuzt, ist während der Bauphase mit Beeinträchtigungen durch Lärm und Staub aufgrund der Baustelle sowie durch das Transportaufkommen zu rechnen. Da es sich bei diesen Maßnahmen um kleinere Eingriffe handelt, können diese Arbeiten schnell durchgeführt werden, wodurch sich die Beeinträchtigung auf einen kurzen Zeitraum beschränkt.

Während der Betriebsphase wird der Turbinenbetrieb in der Umgebung des Krafthauses geringfügig hörbar sein.

Der Naturpark Rieserferner bzw. das Natura 2000-Gebiet wird in Teilbereichen vom Vorhaben berührt. Die Wasserfassung bzw. kurze Teilstücke der Druckrohrleitung sind davon betroffen.

## **2.5 Schutzgut Boden / Geologie**

### **2.5.1 Unterkapitel Untergrund / Geologie**

Die Festlegung des Trassenverlaufes der Druckrohrleitung sowie der Positionen von Wasserfassung und Krafthaus erfolgte auf Grundlage der vorliegenden geologischen Erkenntnisse.

Weiter sind für die Planung einige grundlegende Hinweise wie z. B. die prognostizierten geologischen Verhältnisse in den Baugruben, entsprechend erforderliche Maßnahmen zur Baugrubensicherung und Bauwerksgründung sowie einzusetzende Stütz- und Sicherungsmaßnahmen längs der Rohrleitungsstrasse gegeben worden. Diese Angaben müssen im Zuge der weiteren Planung durch die vorgesehenen geologischen Felderkundungen überprüft, ergänzt und präzisiert werden.

Der Aushub für die Wasserfassung liegt nach derzeitigem Kenntnisstand im Lockergestein. Der Festgesteinsuntergrund wird bei den Baumaßnahmen voraussichtlich nicht erreicht.

Die Druckrohrleitung wird in einem Graben verlegt. Das Aushubmaterial, welches einen Block- und Steinanteil von ca. 30 bis 40% enthält, wird größtenteils zur Verfüllung des Rohrgrabens wieder verwendet werden. Dadurch können Flächen für die Deponierung des Aushubmaterials eingespart werden. Teile der Trasse befinden sich in sehr steilen, zum Teil rutschungsanfälligen Bereichen. In diesen Abschnitten werden Stabilisierungsmaßnahmen vorgesehen.

---

Die Gründung des Krafthauses erfolgt nach derzeitigem Kenntnisstand teils im anstehenden Fels, teils im Lockergestein. Dieser Umstand muss bei der Wahl der Gründung des Krafthauses berücksichtigt werden.

Sämtliche durch die Arbeiten beeinflusste Bereiche (mit Ausnahme von Teilen der Wasserfassung und Krafthaus) werden nach Abschluss der Arbeiten wieder begrünt bzw. aufgeforstet.

#### 2.5.2 Unterkapitel Land- und Forstwirtschaft

An der Wasserfassung kommt es bauzeitig zu geringfügigen Rodungen von Erlengebüsch bzw. von einzelnen Fichten. Die Position des Entsanders wurde gegenüber der in den Varianteplänen ersichtlichen Lage leicht abgeändert und um ca. 5 m in orographisch linke Seite verschoben. Durch diese Verschiebung muss der Uferbewuchs kurz unterhalb der Fassung nicht gerodet werden. Die Druckrohrleitung verläuft nun im Bereich bis zur ersten Bachüberquerung nicht in unmittelbarer Bachnähe, sondern hinter dem Ufersaum.

Im Bereich Druckrohrleitung kommt es zu vorübergehenden Rodungen für den Bau des Vorhabens. Nach Abschluss der Arbeiten wird ein Großteil der betroffenen Flächen wieder aufgeforstet bzw. begrünt.

Für den Bereich Krafthaus und den vergrößerten Rückgabekanal sind kleinere Rodungsarbeiten notwendig.

### 2.6 Schutzgut Luft und Klima

In der Bauphase erfolgen vorübergehend geringe Beeinträchtigungen der Luft durch Transporte und das Baugeschehen (Abgase, Staub) in der näheren Umgebung der Baustellen. Großflächige Staubentwicklung soll durch Staubbindung der nicht befestigten Bereiche vermieden werden.

Während der Betriebsphase sind keine schädlichen Emissionen des Krafthauses durch den Turbinenbetrieb gegeben.

Wärmeemissionen aus dem Krafthausbetrieb haben keinen nennenswerten Einfluss auf die Umgebung.

### 2.7 Schutzgut Kulturelles Erbe

Wie zuvor beschrieben gibt es im Kreuzungsbereich Rückgabekanal mit dem Franziskusweg Beeinträchtigungen im Zuge des Ausbaues des Kanals. Diese beschränken sich jedoch nur auf die Bauphase. Eventuelle auftretende Beschädigungen am Franziskusweg werden nach Fertigstellung der Arbeiten behoben.

### 3 IL PROGETTO

#### 3.1 Progetto – fase di esercizio

Il progetto prevede l'utilizzazione idroelettrica del Rio di Riva tra la località "Säge" e la centrale esistente di Tobl.

Dopo lo sbocco del Rio Freddo il Rio di Riva possiede una portata media annua di 3,83 m<sup>3</sup>/s e presenta su un tratto lungo ca. 3,8 km un dislivello di ca. 430 m. Il progetto prevede l'utilizzazione di queste risorse idrauliche in maniera ecocompatibile.

L'impianto idroelettrico in progetto è del tipo ad acqua fluente, con opera di presa presso la località "Säge", condotta forzata a tracciato circa parallelo al solco vallivo e centrale di produzione presso la centrale nuova a Tobl. L'acqua turbinata viene restituita al di Rio Riva poco prima di una delle cascate di Riva di Tures.

La centrale elettrica è a servizio continuo senza accumulo e sfrutta quindi l'afflusso naturale fino alla portata di 4,8 m<sup>3</sup>/s (= portata massima derivata), tenendo conto dei rilasci del deflusso minimo vitale per la salvaguardia del ecosistema acquatico.

La portata naturale del Rio di Riva supera la capacità derivatoria dell'impianto per circa 80 giorni l'anno, cosicché durante questo periodo nel tratto di alveo sotteso dall'opera di presa si aggiungono ai rilasci obbligatori anche gli sfiori di portata non captabile dall'impianto.

##### Opera di presa presso la località "Säge":

L'opera consiste in una traversa a soglia fissa, che crea il modesto rigurgito necessario per il raggiungimento del livello di ritenuta a quota 1520,0 m s.l.m., e la captazione delle portate utilizzabili. L'incile di presa è situato in sponda orografica sinistra. Ad esso segue un dissabbiatore a due vasche in parallelo di tipo aperto. L'opera di presa si trova al di poco sotto lo sbocco del Rio Freddo nel Rio di Riva nel comune catastale di Acereto e viene interrato in gran parte così che dopo ultimazione dei lavori è visibile soltanto la traversa e la casetta in legno che contiene la centralina oleodinamica e il quadro elettrico.

##### La condotta forzata:

Il tracciato scelto ha una lunghezza di 3,8 km. La condotta forzata ha un diametro di 1400 mm e viene posato e poi rinterrato in trincea sul intero tracciato.

Dopo l'opera di presa la condotta forzata percorre per poca distanza sul lato orografico sinistro. Più o meno all'altezza dei masi "Säger" c'è il primo attraversamento del Rio di Riva. Successivamente la condotta viene posata sulla scarpata stradale a valle o nel corpo stradale della strada provinciale. Il secondo attraversamento del ruscello è previsto per poco al di sotto del ponte della strada provinciale (quota 1489,3). In seguito, fino al tornante sul livello di 1410 m s.l.m. la condotta forzata segue la strada vecchia, che si è mantenuta ed è

relativamente intatta. Nel tratto del tornante, la condotta percorra nella strada. Fino alla seconda galleria la condotta viene posata parallelamente alla strada provinciale. Nella zona della galleria il tracciato segue di nuovo la strada vecchia, che procede parallelamente alla galleria. Da lì per un tratto di circa 40 m percorre sul lato valle della strada provinciale esistente e attraversa nuovamente il Rio di Riva su una quota di ca. 1340 m s.l.m. Dopo questo terzo attraversamento il tracciato segue in gran parte strade forestali esistenti sul lato orografico destro. Nel tratto tra 1320 e 1340 m s.l.m. la condotta passa in mezzo a diverse zone di cava di pietra. Direttamente dopo il ponte della strada provinciale attraverso il Rio di Riva su un'altezza di 1140 m s.l.m. il tracciato si sviluppa entro il corpo stradale, attraversa poi il parcheggio situato a sud della strada e arriva alla centrale attraversando un pezzo con terreno ripido e roccioso.

#### Deposito del materiale di scavo:

Il materiale di scavo sarà riutilizzato in gran parte per il rinterro della trincea. Data a una classificazione non adeguata del materiale e una percentuale alta di massi e sassi si ritiene utile di separare il materiale prima del riutilizzo. Durante tutti i lavori si cerca di raggiungere un compenso tra materiale di scavo e il rinterro.

#### La centrale:

Il sito della centrale si trova sul comune catastale di Acereto direttamente accanto alla vecchia centrale di Tobl, che sarà risanata e adibita a museo.

La restituzione delle portate turbinate avviene mediante un breve canale in c.a. interrato, che collega lo scarico delle turbine con l'esistente canale di scarico della centrale Tobl che a sua volta restituisce l'acqua tramite una suggestiva cascata nel rio di Riva. La sezione del canale deve essere maggiorata, in maniera che la portata massima di 4,8 m<sup>3</sup>/s possa defluire senza tracimazioni. Una strutturazione svariata di questo canale garantirà un'accettazione maggiore sia della flora e fauna ma anche dai escursionisti del sentiero vicino di S. Francesco.

La centrale viene collegata alla rete a 20 kV dell'Azienda Elettrica Comunale di Campo Tures. Una nuova linea in cavo interrato collegherà la centrale con la cabina di consegna principale a 20 kV presso la centrale ENEL di Molini di Tures.

### **3.2 Progetto - fase costruttiva**

La fase costruttiva durerà complessivamente circa 1,5 anni, comunque i lavori di costruzione non avverranno continuamente in tutte le zone interessate dal progetto. Sono previsti tre cantieri, rispettivamente presso l'opera di presa, presso la condotta forzata e presso la centrale. Il cantiere per la condotta forzata è un cantiere mobile che procede secondo l'avanzamento dei lavori.

---

### 3.3 Considerazioni relative a possibili anomalie e guasti

In conclusione si può constatare che è possibile l'insorgere di anomalie e guasti con ripercussioni sull'esercizio e la producibilità di energia, senza comportare tuttavia rischi per la sicurezza pubblica e senza apportare danni all'ambiente.

### 3.4 Confronto tra le varianti e motivazioni del progetto

#### 3.4.1 Confronto tra le varianti

Nell'ambito dello studio del progetto sono state analizzate 2 varianti. Ambedue hanno in comune la posizione della centrale accanto alla vecchia centrale Tobl, mentre si differenziano per l'opera di presa.

- Variante A: presa dell'acqua prima vicino alla località "Säge" poco dopo lo sbocco del Rio Freddo
- Variante B: presa dell'acqua vicino alla località "Jahrzahl"

Il presente progetto corrisponde alla Variante A.

#### 3.4.2 Motivazioni e sviluppo del progetto

In data Aprile 2003 fu depositata da parte del Comune di Campo Tures la domanda per la concessione di derivazione a scopo idroelettrico dal rio Riva di Tures che corrisponde alla variante B. Era prevista la derivazione di una portata media di circa 1.000 l/s per produrre sul salto nominale di circa 300 m la potenza nominale media annua di quasi 3000 kW.

Dato il fatto che una legge provinciale del Aprile 2005 prevede la possibilità di istruire le domande di concessione per grandi derivazioni con potenza nominale > 3.000 kW, che l'aumento del fabbisogno di energia elettrica nella rete dell'Azienda Elettrica Comunale è aumentato molto negli ultimi anni e cosicché è necessario potenziare il collegamento all'ENEL (attualmente 8 MVA) e come conseguenza dell'aumento di potenza sarà comunque indispensabile procedere alla costruzione di una nuova linea a media tensione, a partire dalla sottostazione di Molini, fu elaborato l'attuale progetto di variante.

## 4 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO

### 4.1 Tutela della comunità

#### 4.1.1 Sottocapitolo "Urbanistica"

Presso l'opera di presa vicino la località "Säge" sono interessate aree con destinazione urbanistica "acque", "verde agricolo" e "bosco". Le opere saranno per la maggior parte interrate ed interessano soprattutto l'alveo del torrente. Le superfici edificate (consolidamento delle sponde, scarpate, prato) potranno essere riportate in buona parte alla loro funzione originaria (torrente, vegetazione fluviale, agricolo).

---

La condotta forzata si trova quasi interamente nella zona boschiva. Qui gli interventi saranno prevalentemente temporanei, cioè limitati alla fase costruttiva. A costruzione terminata le aree di cantiere saranno nuovamente rimboschite.

La centrale si troverà su aree con destinazione urbanistica "zona di espansione per insediamenti produttivi". Il canale di restituzione dalla centrale fino alla restituzione dell'acqua al Rio di Riva percorre su aree con destinazione urbanistica "bosco".

#### 4.1.2 Sottocapitolo "Rumori e vibrazioni"

Durante la costruzione dell'opera di presa sono possibili disturbi alle zone abitate a causa di rumori e vibrazioni nella fase di scavo e di impostazione delle fondazioni delle opere data la poca distanza del cantiere dalle zone abitate. La condotta forzata si trova fuori delle zone abitate. Si prevedono invece disturbi dovuti ai brillamenti e vibrazioni provocati nello stesso periodo anche dagli scavi dai lavori di fondazione per la costruzione della centrale. Non è pregiudicata però la tranquillità delle zone abitate grazie alla relativa distanza del cantiere.

Durante la fase di esercizio sono presenti sorgenti di rumore, dovute alle turbine, solo nelle immediate vicinanze della centrale.

## 4.2 Tutela delle acque

#### 4.2.1 Sottocapitolo „Falda freatica e acque sotterranee nelle rocce“

L'opera di presa e la centrale si trovano nella fascia interessata dalla falda freatica di fondo valle. Nella fase di costruzione saranno quindi necessari provvedimenti di prosciugamento d'acqua per gli scavi. Nel tratto di valle studiato non sono noti impianti per lo sfruttamento della falda (pozzi), che potrebbero essere interessati dagli interventi costruttivi. A condizione che l'esecuzione avvenga secondo la buona tecnica non si prevedono effetti permanenti alle falde e alle acque superficiali dovute ai provvedimenti costruttivi.

#### 4.2.2 Sottocapitolo "Acque superficiali – aspetti tecnici"

Per l'elaborazione del progetto erano a disposizione i dati idraulici dell'idrometro vicino al maso Säger. L'idrometro viene gestito dal 1988 dall'Ufficio idrografico della Provincia Autonoma di Bolzano. L'idrometro si trova nella stessa posizione dove è prevista l'opera di presa. I valori della portata media mensile in corrispondenza dell'opera di presa oscillano tra 0,44 m<sup>3</sup>/s (a Febbraio) e 10,72 m<sup>3</sup>/s (a Giugno). Le portate medie annuali del Rio di Riva sono pari a 3,83 m<sup>3</sup>/s in corrispondenza dell'opera di presa.

Nel tratto di derivazione non sono noti concessioni per la derivazione d'acqua tranne la derivazione per l'impianto idroelettrico esistente Tobl, che sarà chiuso con la messa in servizio del nuovo impianto.

Durante l'esercizio della centrale l'acqua motrice sarà prelevata dal Rio di Riva in corrispondenza dell'opera di presa; data l'assenza di un bacino l'acqua, sarà poi restituita nel luogo previsto prima della prima cascata di Riva. Perciò il deflusso nel tratto di derivazione,

---

come pure la profondità e l'ampiezza dell'acqua, si ridurranno. L'esercizio della centrale non avrà invece alcuna influenza sul deflusso della piena e quindi nemmeno sulla sicurezza contro gli eventi alluvionali nel tratto di deflusso.

### 4.3 Ecosistemi

#### 4.3.1 Limnologia

La forte strutturazione morfologica, l'elevata qualità biologica dell'acqua e la sostanziale assenza di fonti di inquinamento lungo la derivazione prevista fanno ritenere compatibile, dal punto di vista limnologico/ittologico, una forma di utilizzo idroelettrico rispettosa del tratto in oggetto del Rio di Riva ed il contemporaneo mantenimento della funzionalità dell'ambiente e dell'ecosistema.

L'effettiva compatibilità ambientale sarà determinata soprattutto da un deflusso minimo vitale (DMV) il più possibile naturaliforme (valori assoluti e dinamica) e da una forma precauzionale di gestione degli svassi del dissabbiatore: Sono questi i provvedimenti sostanziali di mitigazione dell'impatto.

La regolazione del DMV, proposta ed inserita nel progetto, comporta lo sfruttamento di ca. 52% della risorsa intesa come deflusso medio annuale del corso d'acqua.

Finalità dichiarate delle mitigazioni sono la garanzia d'un DMV funzionale, il mantenimento della qualità biologica rilevata e la conservazione dell'habitat ittico

Il quadro relativamente articolato delle opere di compensazione riguarda (intervento 1) il collegamento di due poli sorgivi con l'annesso allestimento di strutture naturali tipiche d'elevata potenzialità naturalistica, un ampliamento (intervento 2) del Rio di Riva, la neostrutturazione di un'area prativa (intervento 3) in forma di mosaico d'aree umide, immerse (torbiera bassa) e piccole "isole" alberate. I tre interventi richiedono l'impiego di ca. 2 ha di superfici di fondovalle sottoposte attualmente ad un uso più o meno intensivo.

#### 4.3.2 Flora e fauna

Gli interventi costruttivi lungo il tracciato della condotta forzata hanno un impatto moderatamente negativo sugli habitat terrestri, in particolare per quanto concerne le limitate superfici da disboscare ed il rumore durante la fase di posa della condotta stessa. In base ad un accurato ripristino delle superfici coinvolte, si possono ritenere gli impatti reversibili.

La creazione d'ambienti semiterrestri collegata agli interventi di compensazione 1-3 produrrà un incremento della varietà e della funzionalità degli habitat floristici e faunistici nell'estesa piana alluvionale a valle di Riva di Tures.

---

## 4.4 Tutela del paesaggio

### 4.4.1 Sottocapitolo "Paesaggio"

La costruzione dell'opera di presa risulterà evidente nel paesaggio, perché il sito è riconoscibile sia dalla strada provinciale che dal sentiero vicino che porta alla baita "Rieserferner".

Nella zona della condotta forzata gli interventi saranno prevalentemente temporanei, cioè limitati alla fase costruttiva. A costruzione terminata le aree di cantiere saranno nuovamente rimboschite.

Nella zona della centrale, compreso il canale di restituzione saranno necessari lavori di disboscamento di poca estensione.

La derivazione dell'acqua per l'esercizio della centrale elettrica implica una riduzione della portata del Rio di Riva rispetto alla situazione attuale. Il basso livello dell'acqua nel tratto di alveo sotteso è riconoscibile da alcuni tratti della strada

### 4.4.2 Sottocapitolo „Turismo“

Durante la fase costruttiva i trasporti al cantiere dell'opera di presa non condurranno in mezzo alla zona maggiormente attratta dal turismo, che si trova su per il Rio di Riva. Data la vicinanza del sentiero verso la baita "Rieserferner" si prevedono effetti degli negativi durante la fase costruttiva.

La zona di costruzione della condotta forzata e della centrale non risulta interessante sotto l'aspetto turistico, perché non ci sono né sentieri, né altre infrastrutture utili per il turismo. Dopo l'ultimazione dei lavori e messa in opera della nuova centrale, questa istituzione assieme alla centrale vecchia che sarà risanata sarà adibita a museo e accessibile per visitatori.

Nella zona del canale di restituzione che incrocia il sentiero di San Francesco si prevedono durante la fase costruttiva degli effetti negativi dovuti a rumore e polvere provenienti dal cantiere nonché dai trasporti. Dato il fatto che gli interventi previsti riguardano aree di poca estensione, i lavori potranno essere svolti in un periodo piuttosto breve.

Durante l'esercizio l'azione delle turbine nelle vicinanze della centrale sarà udibile solo in maniera ridotta.

Il Parco naturale Vedrette di Ries e il territorio Natura 2000 viene toccato in piccole parti che riguardano l'opera di presa e piccoli tratti della condotta a pressione.

---

## 4.5 Tutela del terreno / Geologia

### 4.5.1 Sottocapitolo „Sottosuolo / geologia“

Il tracciamento della condotta forzata e il posizionamento dell'opera di presa e della centrale si è basata sulle informazioni geologiche presenti.

Si sono raccolte tutte le informazioni fondamentali, per esempio la situazione geologica pronosticata per l'areale di scavo, le misure adeguate per la protezione delle trincee di scavo e per le fondazioni, ma anche l'uso di provvedimenti di sostegno lungo il tracciato della condotta. Queste informazioni devono essere verificate, completate e precisate nel corso dei lavori di progetto tramite indagini geologiche in campagna.

Secondo le attuali cognizioni lo scavo per l'opera di presa si trova nella zona di materiale sciolto. Probabilmente non viene raggiunto dai lavori il sottosuolo roccioso.

La condotta forzata viene posata in trincea. Il materiale di scavo, che consiste di una percentuale di 30-40% di massi e sassi sarà riutilizzato in gran parte per il rinterro della trincea. In questo modo si risparmiano zone di discarica. Alcuni tratti del tracciato si trovano in zone molto ripide in parte anche a rischio di frane. Questi tratti devono essere protetti con misure di stabilizzazione adatte.

Secondo le attuali cognizioni la fondazione della centrale avviene in parte su sottosuolo roccioso, in parte su materiale sciolto. Questo fatto deve essere rispettato nel corso della scelta del tipo di fondazione.

A costruzione terminata tutte le aree di cantiere (esclusa la centrale e parti dell'opera di presa) saranno nuovamente rimboschite e rinverdite.

### 4.5.2 Sottocapitolo „Agricoltura e Foreste“

Presso l'opera di presa si verificheranno durante il periodo della costruzione minimi disboscamenti di ontani e abeti. La posizione del dissabbiatore fu spostato per 5 m in direzione orografica sinistra rispetto alla posizione che risulta dal progetto di variante. In questo modo la vegetazione fluviale al di sotto dell'opera di presa non dovrà essere disboscata e la condotta forzata passa al di dietro i margini di vegetazione fino al primo attraversamento del Rio di Riva.

Nella zona della condotta forzata gli interventi saranno prevalentemente temporanei, cioè limitati alla fase costruttiva. A costruzione terminata le aree di cantiere saranno nuovamente rimboschite.

Nella zona della centrale, compreso il canale di restituzione saranno necessari lavori di disboscamento di poca estensione.

#### **4.6 Tutela dell'aria e del clima**

Nella fase costruttiva nelle vicinanze dei cantieri avverrà un ridotto peggioramento temporaneo della qualità dell'aria dovuto ai trasporti e ai lavori nel cantiere (gas di scarico, polvere). Si eviterà la formazione di polvere nelle aree non consolidate grazie all'uso di agglomeranti.

Durante la fase di esercizio non sono presenti alcune emissioni riguardanti l'aria causati dalle turbine nella centrale.

Emissioni di calore dovuti al esercizio della centrale non avranno alcuna influenza degna di nota sulle zone circostanti.

#### **4.7 Tutela dell'eredità culturale**

Come descritto poco prima si prevedono durante la fase costruttiva degli effetti negativi nel tratto dove il canale di restituzione incrocia il sentiero di San Francesco. Qui gli interventi saranno prevalentemente temporanei, cioè limitati alla fase costruttiva. Danni causati eventualmente al sentiero saranno sistemati dopo il completamento.