

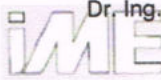


# KAVERNENGARAGE IM KÜCHELBERG PARCHEGGIO IN CAVERNA NEL MONTE BENEDETTO

ENDGÜLTIGES PROJEKT  
PROGETTO DEFINITIVO

## UMWELT-VORSTUDIE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

3				
2				
	27.12.2021	ERSTE AUSGABE	PRIMA	
1		ERSTES	EMMISSIONE	Bearbeitung Redazione
				Geprüft Controllato
REV. Datum BAUHERR COMMITTENTE	Datum 27.12.2021	Beschreibung GENERALPLANER PROGETTISTA GENERALE	PLANER PROGETTISTA	
Meran Centrum Parking AG		INGENIEURGEMEINSCHAFT - INGEGNERI ASSOCIATI	INGENIEURBÜRO - STUDIO TECNICO	
		 Dr. Ing. Aribio Gretzer Dr. Ing. Alfred Mick Dr. Ing. Martin Khuen	 Dr. Ing. Manfred Ebner	
		Dr. Ing. Aribio Gretzer & Partner	Firmato digitalmente da <b>ARIBO GRETZER</b>	PROJEKT PROGETTO
			CN = GRETZER ARIBO C = IT	Anlage Nr: Allegato nr: 2.12a

**Parcheggio in caverna  
Kavernen-Garage**

**"Meran Centrum Parking"**

---

**Progetto definitivo  
Endgültiges Projekt**

**2.12.a**

**Studio preliminare ambientale  
Umwelt -Vorstudie**

**(L.P./L.G. Nr.: 17/2017)**



## A. Introduzione

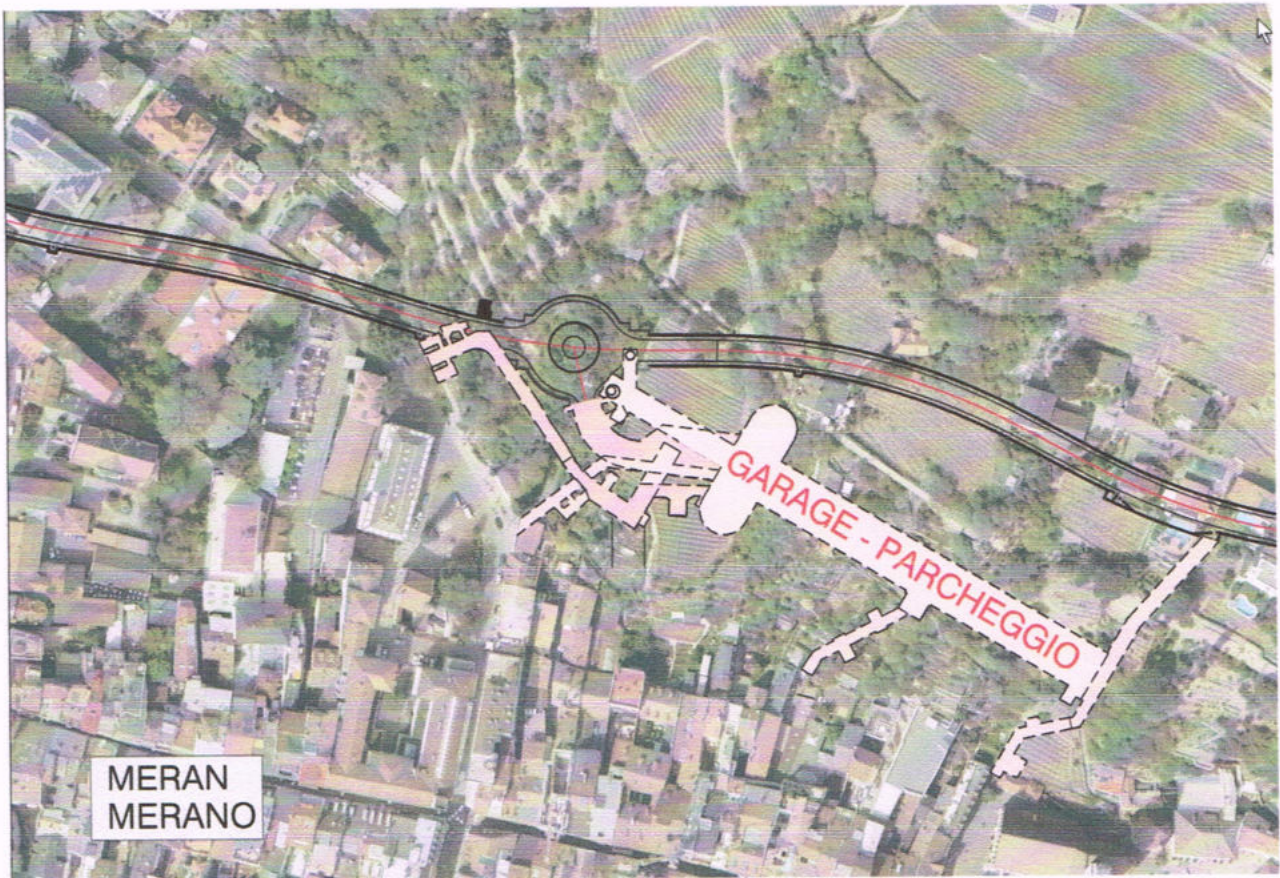
Il presente progetto prevede la realizzazione di un parcheggio sotterraneo, realizzato nell'ammasso roccioso del monte Benedetto. Monte Benedetto costituisce la delimitazione Nord /Est del centro storico di Merano.

Il parcheggio prevede 594 posti macchina, e ricade perciò formalmente nella procedura di "Verifica assoggettabilità a VIA".

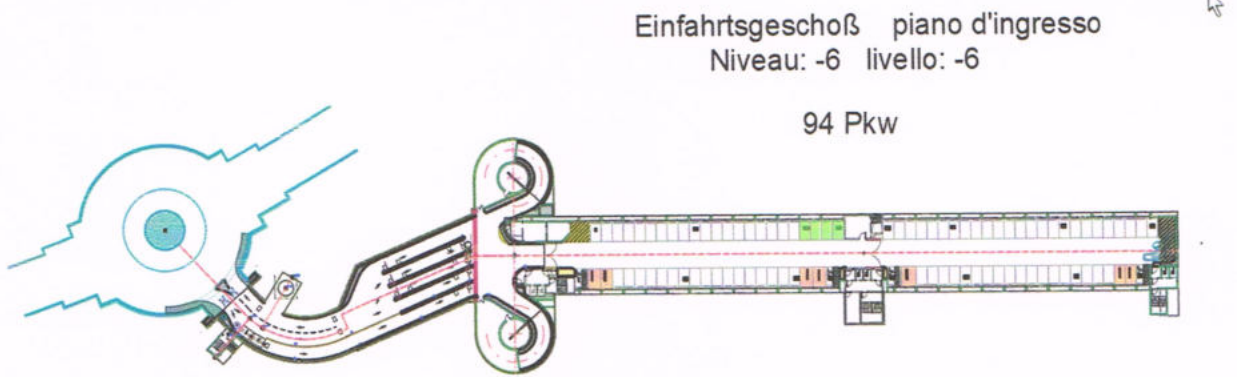
L'opera in oggetto costituisce, sotto l'aspetto ingegneristico e funzionale, un intervento straordinario, estremamente complesso.

Però, come si cerca di dimostrare di seguito, il suo impatto ambientale, in relazione con i benefici che fornisce, è di modesta entità.

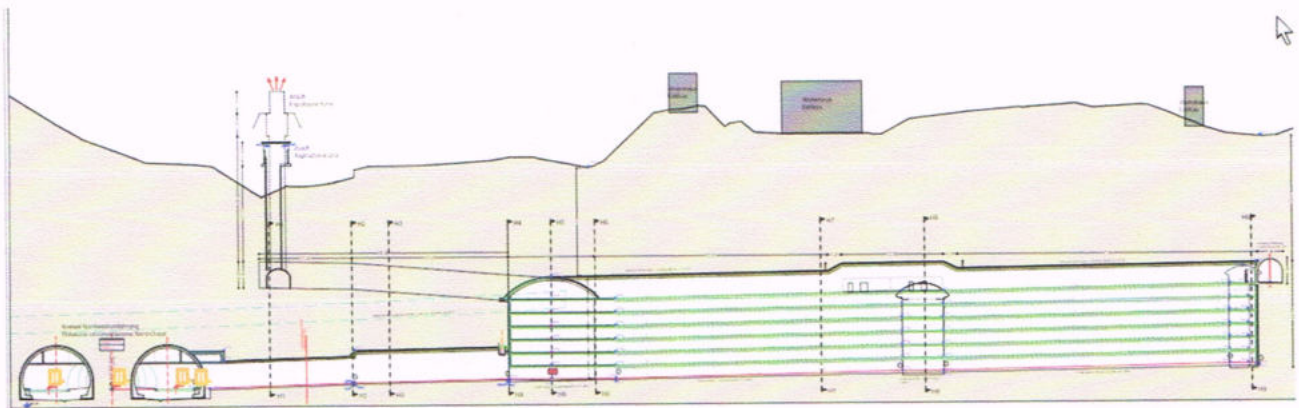
### Ortofoto d'insieme



## Planimetria del livello di accesso (-6)



## Sezione longitudinale

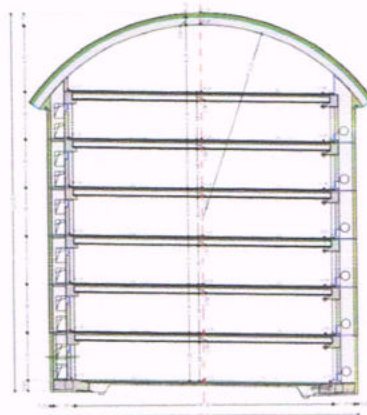


REGELSCHNITT PARKHAUS  
SEZIONE TIPO IMPALCATO

1:100

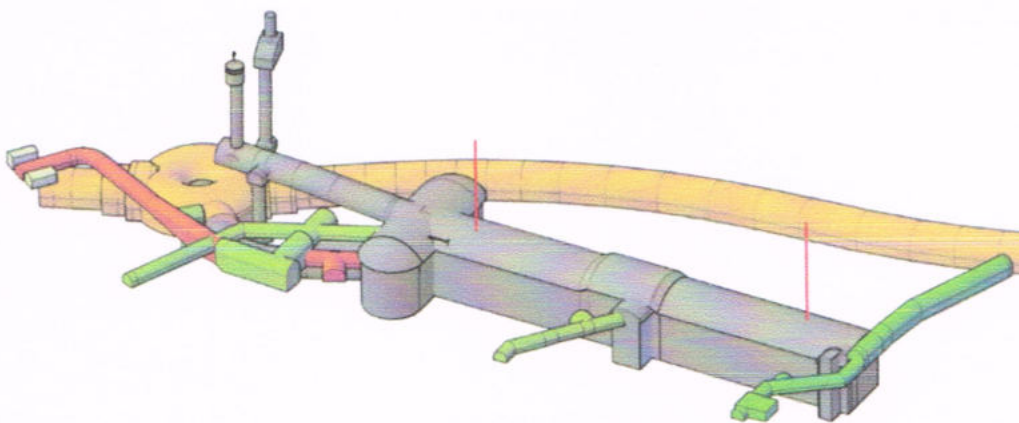
Altezza interpiano / Geschosshöhe 3,00m  
Altezza netta / nette Höhe 2,44m  
• Quote relative / relative Höhen

## Sezione trasversale della caverna di parcheggio





## Modello d'insieme 3D



### B. Descrizione del Progetto

#### Descrizione delle caratteristiche

Il parcheggio è completamente in sotterraneo, realizzato in caverna all'interno dell'ammasso roccioso di monte "Benedetto".

Esso è costituito da una grande caverna con 6 livelli di parcheggio. IL livello in sommità, sotto la calotta, è riservato alle attrezzature tecniche.

#### Le dimensioni principali sono:

- galleria di accesso: L= ca. 31m, B=ca. 11m
- caverna di accesso: L= ca. 35m, B=ca. 20m H=ca. 7.50m
- caverna (trasversale) delle rampe: L=ca. 57m, B= ca 19m, H=ca.23m
- caverna di parcheggio: L=ca. 157m, B=19.20m, H=ca. 23m
- cunicolo tecnico: L= ca. 61m, B=ca. 10m, H=ca. 6m
- caverna garage delle biciclette: L= ca. 44m, B=ca. 7.50m, H=ca. 5m
- pozzo aria fresca: Diametro 3.50m, H= ca. 24m
- pozzo aria esausta: Diametro 3.50m, H= ca. 31m
- pozzo di montaggio: Diametro 3.50m, H= ca.17m
- uscita "Parrocchia" L= ca. 53m
- uscita "Portici": L=ca 48m
- uscita "Galilei": L=ca.90m
- Cunicolo Protezione civile: L=ca.150m

#### Cumulo con altri progetti:

Il progetto del parcheggio è strettamente legato a quello della circonvallazione nordovest di Merano, attualmente in fase di esecuzione.

### Uso delle risorse naturali:

L'opera e sotterranea, perciò suolo, territorio, acqua e biodiversità non vengono compromessi.

Nella zona interessata non sono presenti corsi d'acqua con circolazione idrica permanente e non ci sono sorgenti soggette a concessione.

Il monte Benedetto non ospita una propria falda, bensì dei sistemi di flusso in parte comunicanti lungo le principali discontinuità. (Relazione geologica, allegato 2.3 del progetto definitivo)

### Produzione di rifiuti:

Il Parcheggio di per se, come opera finita, non produce rifiuti. Anche durante l'esecuzione non vengono prodotti rifiuti particolari ad eccezione del materiale di scavo che in questo senso non deve essere considerato "rifiuto".

### Gestione del materiale di scavo

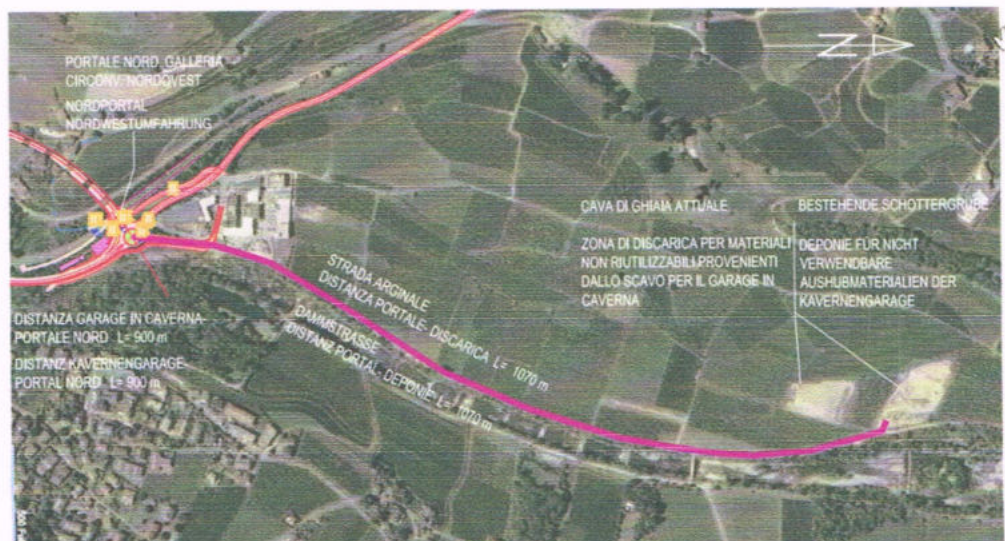
Il volume di scavo ammonta complessivamente a ca. 109.000m<sup>3</sup>, interamente in roccia, costituita da Paragneis e micascisti.

Sotto l'aspetto della gestione del materiale di scavo è da notare un fatto molto positivo:

gli appaltatori dei lavori del parcheggio e quelli della circonvallazione nordovest sono gli stessi. Si tratta dell'ATI " S. Benedetto s.r.l", che già da ottobre 2020 sta aggiornando la circonvallazione.

Il materiale di scavo, identico a quello della galleria attualmente in costruzione, (Paragneis e micascisto) verrà gestito insieme con quello della galleria, cioè utilizzato come inerti negli impianti di produzione per conglomerati cementizi e bituminosi sia per l'opera stessa che in quelli del comprensorio. Il materiale non idoneo (modeste quantità) può essere depositato nelle cave di estrazione ghiaia, attualmente attive nei prati limitrofi alla zona artigianale "Monte Zeno".

L'esperienza con altri lavori con grandi volumi di scavo, come p.es. il primo lotto della circonvallazione nordovest, ha dimostrato che il materiale letteralmente "sparisce" verso gli impianti che lavorano con inerti.





### **Inquinamento e disturbi ambientali**

L'opera non produce né inquinamento né disturbi particolari.

L'aria espulsa dal parcheggio ha le caratteristiche sanitarie garantite dalla normativa in vigore per salvaguardare la salute delle persone che utilizzano il parcheggio. Inoltre la torre di espulsione, ubicata in un bosco ceduo, è distante ca. 35m dall'edificio più vicino.

Come dimostrato nello studio acustico allegato al progetto definitivo, anche l'impatto acustico rispetta i limiti imposti dalla normativa (max 42 dB(A)).

Le acque "stradali" del parcheggio vengono pretrattati in un separatore dei liquidi leggeri e accumulati in una vasca dedicata, secondo le impartizioni del competente "Ufficio Tutela Acque".

Le acque di drenaggio vengono canalizzate separatamente e disperse in apposita vasca di dispersione, prevista in corrispondenza dell'imbocco del cunicolo della protezione civile.

### **Rischi di gravi incidenti:**

Non sono prevedibili rischi di gravi incidenti e/o calamità in relazione con il parcheggio. Durante la costruzione devono essere rispettate tutte le prescrizioni inerenti alla sicurezza, formalizzati nel piano della sicurezza, facente parte del progetto.

Inoltre, con un monitoraggio in tempo reale verranno tenute sotto controllo le deformazioni e vibrazioni, potenzialmente dannose per edifici o altre infrastrutture.

Dei particolari rischi che l'esercizio del parcheggio in oggetto potrebbe presentare, è stato tenuto conto nella progettazione. A conferma di questo è l'approvazione del progetto da parte dell'"Ufficio Prevenzione Incendi" (Pratica 4838- lettera di approvazione del 15.12.2021)

Il parcheggio in oggetto non ha ripercussioni negative sul cambiamento climatico, anzi più tosto il contrario perché darà un contributo alla riduzione del traffico veicolare, urbano.

### **Rischi per la salute umana:**

Non si prevedono rischi particolari per la salute umana se non quelli relativi all'aria respiratoria. L'aria nel parcheggio però ha le caratteristiche sanitarie garantite dalla normativa in vigore per salvaguardare la salute delle persone che utilizzano il parcheggio.

Non è presente il rischio di contaminazione dell'acqua. Le acque "stradali" del parcheggio vengono raccolti in un sistema di canalizzazione interno e pretrattati in un separatore dei liquidi leggeri e accumulati in una vasca dedicata, secondo le impartizioni del competente "Ufficio Tutela Acque", per essere smaltite in un secondo momento a seconda delle analisi chimiche.

Non c'è il rischio di inquinamento atmosferico a causa di quanto detto sopra.

## **Demolizioni**

Non sono previste demolizioni, se non quelli -di modestissima entità- di adattamento di qualche muro di sostegno, in corrispondenza degli sbocchi delle uscite pedonali all'aperto.

Per l'uscita "piazza Parrocchia" è previsto la demolizione di un piccolo WC pubblico, che verrà però sostituito con uno più spazioso in immediata adiacenza a quello esistente.

## **C. Localizzazione del Progetto**

Come evidenziato nell'ortofoto a pagina 2 e descritto nel capitolo B. il parcheggio è completamente sotterraneo, in una caverna all'interno dell'ammasso rocciose di monte "Benedetto", che si trova immediatamente a fianco della parte alta del centro storico di Merano. Il parcheggio verrà costruito con scavi esclusivamente sotterranei, in nessun contatto diretto con la superficie, salvo gli ultimi metri delle uscite pedonali e del cunicolo della protezione Civile. Per i pozzi di areazione verrà allestito soltanto il cantiere a ciel aperto nel bosco ceduo di proprietà del Comune di Merano, mentre il materiale di scavo verrà asportato attraverso il cantiere sotterraneo del parcheggio.

Le interferenze con l'esterno sono evidenziate nell'ortofoto "*interferenze con l'esterno*" a pag. 9.

Per quanto riguarda delle torri di areazione, quest'ultimi sono disposti in un bosco ceduo, di proprietà del Comune di Merano. La torre cilindrica di aspirazione, diametro 3.6m ha un'altezza di ca. 4m, quella di espulsione, anche cilindrica con diametro ca. 3.60m ha un'altezza complessiva di ca. 7m, di cui i 3.5m bassi integrati in un rinterro con terra armata rinverdita, e con piante. Praticamente spariranno dalla vista dopo poco tempo, perche mascherati dalla vegetazione.

Si può riassumere che l'opera:

- Non pregiudica la sensibilità ambientale delle aree geografiche
- Non compromette l'utilizzo del territorio esistente
- Non compromette la capacità di rigenerazione delle risorse naturali
- Non compromette la capacità di carico dell'ambiente naturale



## **D. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale**

Come evidenziato nell'ortofoto a pagina 2 e descritto nel capitolo B. il parcheggio è completamente sotterraneo, in una caverna all'interno dell'ammasso roccioso di monte "Benedetto"

### **D.1. Impatto ambientale durante la costruzione**

Il parcheggio verrà realizzato esclusivamente con scavi in sotterraneo, eseguiti a partire dal cantiere della rotatoria sotterranea della circonvallazione nordovest, attualmente in costruzione e non dall'esterno.

"A ciel aperto" rimangono solo cantieri marginali, di piccole dimensioni:

- Il cantiere per le torri di areazione. Questo cantiere verrà gestito con elicottero, per non pregiudicare la passeggiata "Tappeiner" con una pista di accesso e traffico di cantiere. Rimane solo un sentiero pedonale di servizio, dal 4 tornante della passeggiata verso la torre di aspirazione aria. Il materiale di scavo viene allontanato in sotterraneo, attraverso il cantiere sotterraneo del parcheggio.
- Il cantiere per la realizzazione dell'imbocco del cunicolo di accesso della Protezione Civile e del locale dei gruppi elettrogeni di emergenza. In sostanza si tratta solo di allargare l'imbocco "ovest" (in via Galilei, presso la cantina di Lagundo) del cunicolo antiaereo esistente.
- Il cantiere per la realizzazione dell'imbocco della uscita pedonale "Galilei", presso la stazione di valle, della seggiovia Merano - Tirolo. Anche qui si tratta solo di adattare l'imbocco del cunicolo antiaereo esistente alle nuove esigenze.
- Il cantiere per la realizzazione dell'imbocco dell'uscita pedonale "Portici". Questo cantiere è ubicato a tergo delle case di via Portici. Anche questo cantiere sarà da servire con elicottero.
- Il cantiere per la realizzazione dell'imbocco dell'uscita pedonale "Piazza Parrocchia". Questo cantiere era già previsto per la realizzazione dell'uscita di sicurezza nr.: 6 della galleria della circonvallazione.

È da menzionare che tutti cantieri "a ciel aperto" tranne quello delle torri di areazione, si limitano all'esecuzione degli ultimi metri di cunicolo, quelli in zona di sbocco verso l'esterno. Il resto, fino dove tecnicamente fattibile, verrà eseguito con scavo in sotterraneo avanzando dall'interno, utilizzando metodologie più adatte al caso specifico.



## Ortofoto con le interferenze con l'esterno



### D.2. Impatto ambientale durante l'esercizio del parcheggio

Per le autovetture, l'accesso al parcheggio avviene esclusivamente attraverso la galleria della *Circonvallazione Nordovest* di Merano. I pedoni accedono /escono attraverso 3 uscite pedonali, direttamente dalla parte alta -tra via Galilei e piazza Duomo- del centro storico di Merano. Il parcheggio dispone di un accesso indipendente per i mezzi della protezione civile, utilizzando in gran parte un cunicolo antiaereo esistente, che serve anche come cunicolo di svuotamento di emergenza per le autovetture.

L'accesso diretto dalla MEBO e dalla val Passirio, senza ostacoli, come incroci stradali, semafori ecc., rende possibile un transito fluido senza fermate e ripartenze su un percorso molto più corto che non in ricerca di un posto macchina in uno dei parcheggi attualmente disponibili in città. Non da sottovalutare anche il traffico che viene da Avelengo, da Scena e quello interno tra Maia Alta e la zona Ospedale/Stazione. Gran parte anche di quel traffico passerà attraverso la galleria della circonvallazione nordovest e utilizzerà il parcheggio in caverna. Si può affermare senz'altro, che il parcheggio si ripercuoterà con un bilancio ambientale positivo.

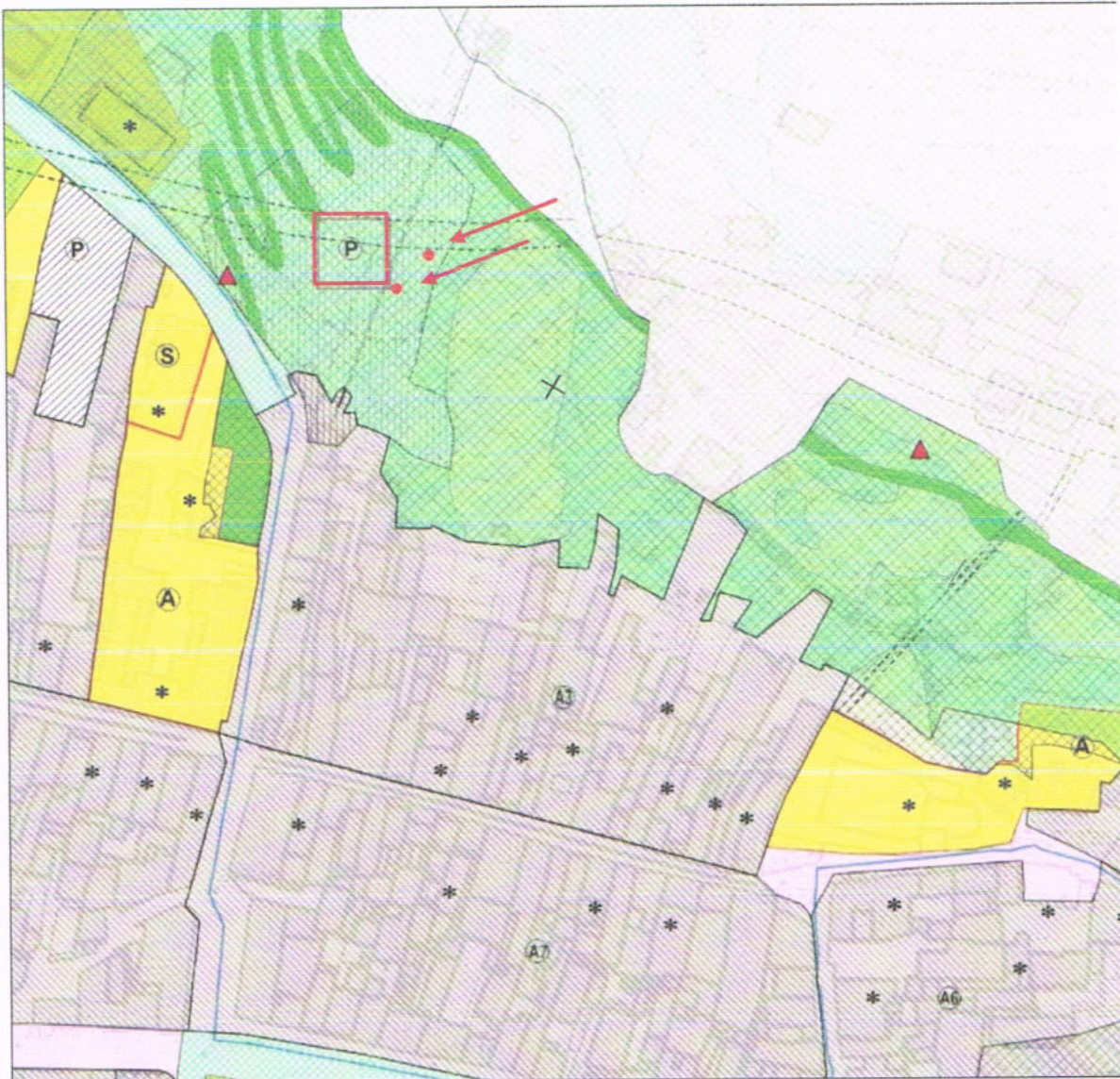
Come plusvalenza offerta è previsto anche un garage per 216 biciclette, dotato di stazioni di ricarica per e-bike e servizi sanitari.



## Compatibilità con piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici

### Compatibilità paesaggistica

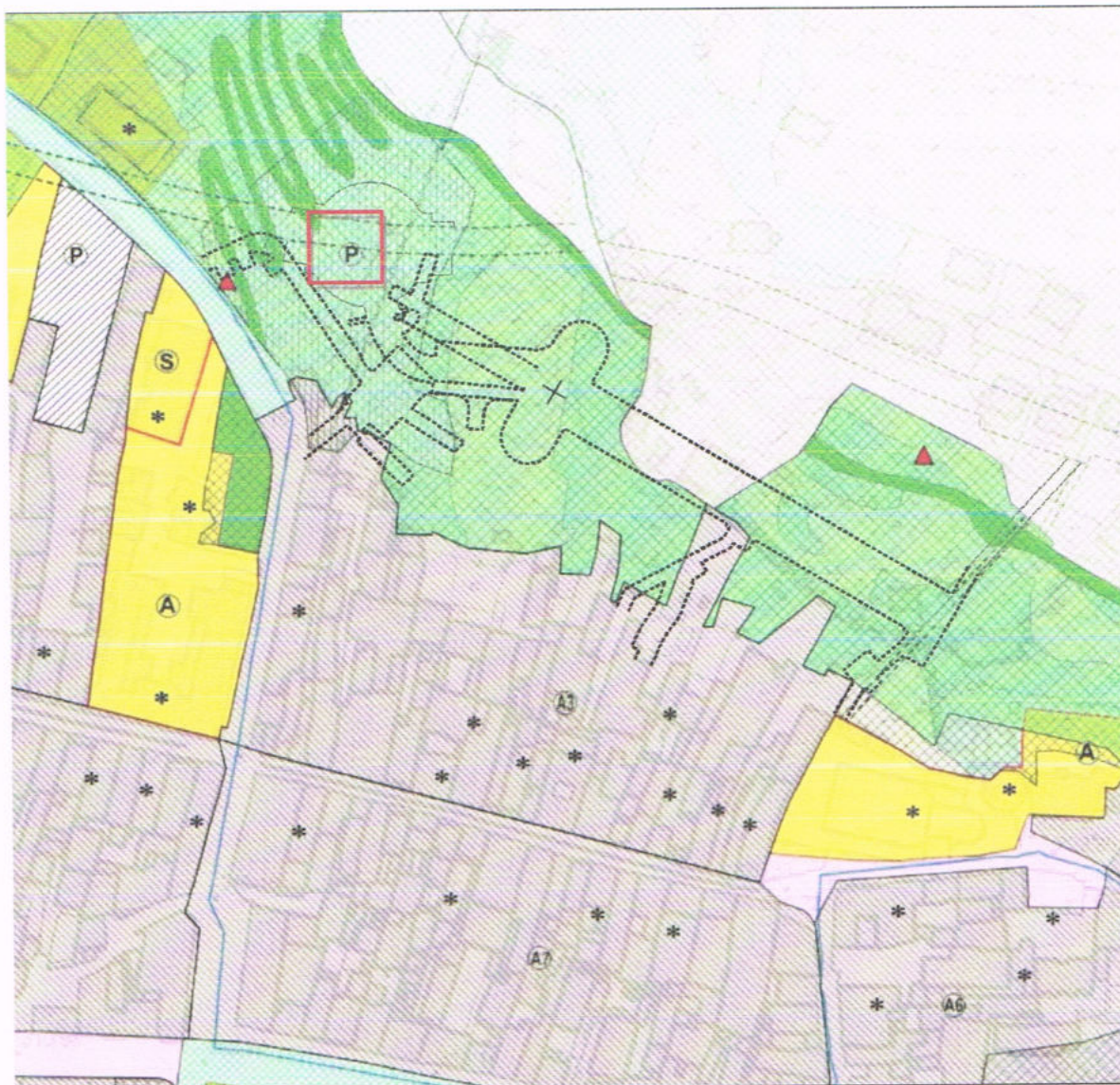
Il parcheggio è sotterraneo, ubicato sotto una zona con vincolo paesaggistico di superficie. Solo la torre di areazione e quella di evacuazione fumi spuntano in superficie. Esse sono però ubicate in zona urbanisticamente già destinata a "attrezzature collettive nel sottosuolo" destinazione "Parcheggio pubblico".  
Le uscite si trovano in zona residenziale A3, non soggette a vincoli paesaggistici.





## Compatibilità con piani territoriali

L'opera non è in contrasto con il Piano Territoriale Provinciale, in quanto questo non scende a tale livello di dettaglio e l'opera non è ubicata in una zona definita "Parco Naturale". Di fatto con la presente opera si estende soltanto una zona già attualmente destinata a "Attrezzature Collettive nel Sottosuolo" con destinazione "Parcheggio pubblico".





## Compatibilità con piani urbanistici

Dopo l'approvazione del progetto di fattibilità da parte dell'Amministrazione Comunale, l'opera prevista è stata inserita nel programma triennale e nel PUC.

## Situazione attuale dei piani urbanistici (Merano e Tirolo)



## Effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

La realizzazione dell'intervento avrà effetti positivi:

### ambiente:

- eliminazione di traffico di ricerca parcheggio sulle strade del centro storico
- eliminazione di 300 posti di parcheggio pubblico tipo Acipark su strade urbane e suolo pubblico

### salute dei cittadini:

- eliminazione di traffico di ricerca parcheggio, spesso "stop and go" sulle strade del centro storico, a favore di un accesso fluido dalla circonvallazione con relativa riduzione di emissioni nocive. Le emissioni sono ridotte e spostate da centro abitato in zona neutra (bosco ceduo, distante da edifici)



## **Minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche**

### **Minimizzazione dell'impatto ambientale:**

L'opera di per sé non genera un impatto ambientale, anzi, come esposto sopra ne costituisce un miglioramento

### **Ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale:**

Il sito è predeterminato dall'allacciamento alla strada di circonvallazione "Nordovest" di Merano, dalla funzione di parcheggio per il centro storico e dalle uscite pedonali verso il centro storico.

La soluzione progettuale scelta è il risultato dello studio di diverse alternative, che sono documentate nella relazione illustrativa capitolo 1.a) "Scelta delle alternative" del progetto di fattibilità approvato.

### **Alternative localizzative e tipologiche:**

La scelta del sito è predeterminata dal punto di allacciamento alla strada di circonvallazione "Nordovest" di Merano, prestabilita dalla Provincia Autonoma di Bolzano, dalla funzione di parcheggio per il centro storico e dalle uscite pedonali più dirette verso il centro storico.

La soluzione progettuale scelta è il risultato dello studio di diverse alternative, che sono documentate nella relazione illustrativa capitolo 1.a) "Scelta delle alternative" del progetto di fattibilità approvato.

### **Misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori**

#### **Misure di compensazione ambientale:**

Non sono previste particolari misure di compensazione ambientale, in quanto non vengono generati danni maggiori all'ambiente, rispetto quelli eliminati con la realizzazione della presente opera.

La società Meran Centrum Parking S.p.A. si è accolta il maggior onere di eseguire gli interi scavi della caverna e dei cunicoli esclusivamente in sotterraneo, partendo dal cantiere della galleria della circonvallazione. Ella con ciò rinuncia alla facoltà offerta dall'Amministrazione Comunale di eseguire gli scavi delle calotte della caverna (ca.

28.000m<sup>3</sup> in banco) partendo da via Galilei, attraversando con i trasporti gran parte della viabilità urbana. L' accettazione della facoltà offerta dall'Amministrazione Comunale avrebbe comportato un grave disagio alla popolazione di Merano.

#### **Interventi di ripristino:**

Non sono previsti particolari interventi di ripristino. L'opera è completamente sotterranea.

Gli accessi sono o in sotterraneo (accesso vetture) oppure in zona



residenziale (accessi pedonali).

La zona delle torri di areazione ed evacuazione fumi, di dimensioni ca. 35x20m è costituita da bosco ceduo. Dopo la realizzazione delle torri, la zona verrà risistemata, rinverdata e rimboscata.

### **Riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico:**

Non sono previsti particolari interventi di riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico.

### **Stima dei relativi costi**

Non ammontano particolari costi, se non quelli che saranno compresi nei lavori a base d'asta (per scavi, rinterri ecc.


### **Norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti postidalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecniche si intendono adottare per assicurarne il rispetto.**

Verranno rispettate le norme sanitarie (D.lgs. nr. 155 del 13.08.2010) che regolano le concentrazioni ammissibili di gas tossici in ambiente chiuso.

L'impianto di ventilazione con la sensoristica prevista per il rilevamento di emissioni nocive e pericolose è dimensionato e verrà regolato per tenere le rispettive soglie sempre al di sotto dei valori ammessi.

Bolzano, Merano 27.12.2021

Per i progettisti

il capogruppo  
Dr. Ing.  Gretzer