

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Ressort für Bauten, Vermögen, ladinische Schule und Kultur



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Dipartimento ai lavori pubblici, patrimonio, scuola e cultura ladina

PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

Departiment ai léures publics, patrimone, scola y cultura ladina



Umfahrung der Stadt Brixen und Umfahrung Vahrn

Südtunnel – Nordtunnel – Anschluss Brixen Nord

Circonvallazione del centro abitato di Bressanone e Varna

Galleria sud – galleria nord – svincolo Bressanone nord

Einweihung und Segnung am 16.04.2011

Freigabe für den Verkehr am 18.04.2011

Inaugurazione e benedizione il 16/04/2011

Apertura al traffico il 18/04/2011



Grußwort



Städtebau und Mobilität sind zwei Konzepte, die eng miteinander verwoben sind – und immer schon waren. Zahlreiche Städte verdanken ihr Entstehen den Verkehrswegen, an denen sie liegen, denn Verkehr war gleichbedeutend mit Austausch, Austausch gleichbedeutend mit Wohlstand. Heute ist der Verkehr dagegen zur Last geworden und auch darauf reagiert der Städtebau, indem der Durchzugsverkehr aus den Ortschaften verbannt wird.

Genau das tun wir auch hier in Brixen-Vahrn, indem wir mit der Umfahrung eine deutliche Entlastung schaffen. Der Durchzugsverkehr rollt mit der Fertigstellung dieses 1. funktionalen Bauloses „Südtunnel – Nordtunnel – Anschluss Brixen Nord“ nun nicht mehr durch die Stadt, durch Wohn- und Wirtschaftsräume, sondern an der Stadt

Premessa

Pianificazione urbana e mobilità sono due concetti strettamente connessi, oggi come in passato. Molte città sono sorte grazie alle vie di comunicazione lungo cui si trovavano i primi insediamenti, perché il traffico è sempre stato sinonimo di scambio, e scambio a sua volta sinonimo di benessere. Oggi invece il traffico è diventato un problema da risolvere, davanti al quale la pianificazione urbana reagisce spostando il flusso di transito fuori dai centri abitati.

È proprio quello che stiamo realizzando tra Bressanone e Varna con una circonvallazione che porterà a un notevole alleggerimento del traffico. Con il completamento di questo primo lotto funzionale "galleria sud – galleria nord – svincolo Bressanone nord", i veicoli non passano più attraverso la città, attraverso centri abitati e spazi dedicati all'economia, bensì transitano fuori dal perimetro urbano. Per gli abitanti di Bressanone significa meno traffico, meno pericoli, e per contro più tranquillità e maggiore qualità della vita. Allo stesso tempo con questo tratto importante come primo passo, e con la circonvallazione di Varna che si realizzerà nel passo successivo, la Provincia garantisce anche un notevole aumento della sicurezza, grazie a una strada che corrisponde agli standard più moderni.

E se crescono la qualità della vita e la sicurezza, viene ulteriormente valorizzata anche Bressanone: come spazio



Grußwort



vorbei. Für die Brixnerinnen und Brixner bedeutet dies: weniger Verkehr, weniger Gefahr, dafür mehr Ruhe und mehr Lebensqualität. Gleichzeitig sorgen wir mit diesem wichtigen ersten, und der noch zu bauenden Umfahrung von Vahrn als zweitem Baustein auch für deutlich mehr Sicherheit, entspricht die Straße doch modernsten Standards.

Mehr Lebensqualität, mehr Sicherheit führen dazu, dass Brixen weiter aufgewertet wird: als Lebensraum, als Erholungsraum, als Wirtschaftsraum, als Ziel von Touristen, die in der Bischofsstadt nicht nur die Kultur, sondern auch Ruhe und Erholung suchen.

Für Brixen ist die heutige Freigabe des ersten Umfahrungsabschnitts demnach ein wichtiger Schritt, für uns ist es der vorläufige Abschluss eines der ehrgeizigsten Infrastrukturprojekte im Land. Es bleibt uns daher nur, uns bei allen am Bauvorhaben Beteiligten zu bedanken und allen Autofahrern auf dieser neuen Straße – und selbstverständlich auch sonst – eine möglichst unfallfreie Fahrt zu wünschen.

Premessa

vitale, come area di riposo, come sito economico, come destinazione turistica per quanti nella città vescovile cercano non solo cultura ma anche relax.

Per Bressanone l'odierna apertura del primo tratto di circonvallazione rappresenta quindi una tappa importante, per noi è la conclusione di un segmento di uno dei più impegnativi progetti infrastrutturali in Alto Adige. Non ci resta che ringraziare tutti coloro che hanno contribuito a raggiungere questo traguardo ed augurare agli automobilisti una circolazione sicura su questa nuova strada e ovviamente su tutta le rete provinciale.

Der Landeshauptmann
Il Presidente della Provincia

Dr. Luis Durnwalder

Der Landesrat für Bauten, Vermögen, ladinische Schule und Kultur
L'Assessore ai lavori pubblici, patrimonio, scuola e cultura ladina

Dr. Florian Mussner








PLANUNGSPHASE Umfahrung Brixen und Vahrn		FASE PROGETTUALE Circonvallazione di Bressanone e Varna
Genehmigung der technischen Eigenschaften Umfahung Brixen und Vahrn	07/01/2002	Approvazione delle caratteristiche tecniche circonvallazione di Bressanone e Varna
Genehmigung Vorprojekt Brixen	03/11/2003	Approvazione progetto preliminare Bressanone
Erste Eintragung in den Bauleitplan Umfahung Brixen und Vahrn	03/02/2003	Primo inserimento nel piano urbanistico circonvallazione di Bressanone e Varna
Genehmigung d Vorprojekt Vahrn	23/06/2004	Approvazione progetto preliminare Varna
Positives Gutachten des UVP-Beirates Vorprojekt Brixen	30/06/2004	Parere positivo Comitato VIA progetto preliminare Bressanone
Genehmigung Ausführungsprojekt Brixen, 1. Baulos: Südtunnel - Nordtunnel	01/12/2005	Approvazione progetto esecutivo Bressanone, 1° lotto: galleria sud – galleria nord
Ausschreibung der Arbeiten Brixen, 1. Baulos: Südtunnel - Nordtunnel	16/12/2005	Appalto dei lavori Bressanone, 1° lotto: galleria sud – galleria nord

Zuschlagserteilung Brixen, 1. Baulos: Südtunnel - Nordtunnel	21/04/2006	Aggiudicazione Bressanone, 1° lotto: galleria sud – galleria nord
Positives Gutachten des UVP-Beirates Einreichprojekt Vahrn	21/08/2006	Parere positivo Comitato VIA progetto definitivo Varna
Eintragung in den Bauleitplan Umfahrung Brixen und Vahrn Verschiebung Nordanschluss auf Vahrner Gemeindegebiet	06/11/2006	Inserimento nel piano urbanistico circonvallazione di Bressanone e Varna Spostamento dello svincolo nord sul territorio del Comune di Varna
Urbanistische Konformitätserklärung Brixen und Vahrn	16/11/2006	Conformità urbanistica Bressanone e Varna
Genehmigung endgültiges Projekt Vahrn	26/01/2007	Approvazione progetto definitivo Varna
Genehmigung Ausführungsprojekt Brixen, 2. Baulos: technische Anlagen für 1. Baulos	07/05/2007	Approvazione progetto esecutivo Bressanone, 1° lotto: impianti tecnici per 2° lotto
Positives Gutachten des UVP-Beirates Ausführungsprojekt Vahrn	13/06/2007	Parere positivo Comitato VIA progetto esecutivo Varna

Genehmigung Ausführungsprojekt Vahrn, Bauarbeiten	07/01/2008	Approvazione progetto esecutivo Varna Opere civili
Umfahrung Vahrn - Aufteilung in Baulose	15/05/2008	Circonvallazione di Bressanone – divisione in lotti
Ausschreibung der Arbeiten Vahrn – Arbeiten Anschluss Brixen Nord	06/06/2008	Appalto dei lavori Varna – Lavori svincolo Bressanone nord
Zuschlagserteilung Vahrn - Arbeiten Anschluss Brixen Nord	16/09/2008	Aggiudicazione Varna – Lavori svincolo Bressanone nord
Ausschreibung der Arbeiten Brixen, 2. Baulos: technische Anlagen für 1. Baulos	24/07/2009	Appalto dei lavori Bressanone, 2° lotto: impianti tecnici per il 1° lotto
Zuschlagserteilung Brixen, 2. Baulos: technische Anlagen für 1. Baulos	19/10/2009	Aggiudicazione Bressanone, 2° lotto: impianti tecnici per il 1° lotto
Ausschreibung der Arbeiten Vahrn - technische Anlagen Anschluss Brixen Nord	13/07/2010	Appalto dei lavori Varna – impianti tecnici svincolo Bressanone nord

Zuschlagserteilung Vahrn - technische Anlagen Anschluss Brixen Nord	21/09/2010	Aggiudicazione Varna – impianti tecnici svincolo Bressanone nord
------------------------------------------------------------------------	-------------------	---------------------------------------------------------------------

-  **Gesamtes Bauvorhaben**
-  Baulos Arbeiten Südtunnel – Nordtunnel
-  Baulos technische Anlagen für Süd- und Nordtunnel
-  Baulos Arbeiten Anschluss Brixen nord
-  Baulos technische Anlagen Anschluss Brixen Nord

AUSFÜHRUNGSPHASE Umfahrung Brixen Südtunnel - Nordtunnel		FASE ESECUTIVA Circonvallazione di Bressanone galleria sud – galleria nord
<p>Übergabe der Arbeiten 1. Bauolos: Südtunnel - Nordtunnel</p>	<p>21/08/2006</p>	<p>Consegna dei lavori 1° lotto: galleria sud – galleria nord</p>
<p>Fertigstellung Betonarbeiten Nordtunnel "Pfeffersberg"</p>	<p>09/2009</p>	<p>Ultimazione lavori in cls galleria nord "Pfeffersberg"</p>
<p>Durchstich Südtunnel "Burgfrieden"</p>	<p>03/11/2009</p>	<p>Abbattimento ultimo diaframma galleria sud "Burgfrieden"</p>
<p>Übergabe der Arbeiten 2. Bauolos: technische Anlagen für 1. Bauolos</p>	<p>25/01/2010</p>	<p>Consegna dei lavori 2° lotto: impianti per 1° lotto</p>

AUSFÜHRUNGSPHASE Umfahrung Vahrn Anschluss Brixen Nord		FASE ESECUTIVA Circonvallazione di Varna Svincolo Bressanone Nord
Übergabe der Bauarbeiten	10/11/2008	Consegna dei lavori civili
Fertigstellung Betonarbeiten Tunnel "Nordanschluss"	02/2010	Ultimazione lavori in cls galleria "svincolo nord"
Übergabe der Arbeiten Technische Anlagen	28/12/2010	Consegna dei lavori impianti tecnici
Zuschlag der Arbeiten Kommunikationsanlage Südtunnel und Nordtunnel	01/03/2011	Aggiudicazione dei lavori Impianto di comunicazione galleria sud e galleria nord
Zuschlag der Arbeiten Beschilderung und Bodenmarkierung Brixen und Vahrn	17/01/2011	Consegna dei lavori Segnaletica verticale e orizzontale Bressanone e Varna
Einweihung und Segnung	16/04/2011	Inaugurazione e benedizione
Freigabe für den Verkehr	18/04/2011	Apertura al traffico



Beschreibung

TRASSE

Das gesamte Bauvorhaben sieht die Realisierung einer Umfahrung der Stadt Brixen und Vahrn mittels der Errichtung einer Variante der Brennerstaatsstraße SS 12 zwischen km 476,981 und 481,663 vor.

Die Anbindung an die bestehende Staatsstraße erfolgt anhand der Ausfahrten Süd, Mitte und Nord. Die Gesamtlänge des neuen Abschnittes beträgt 4,682 km.

Die gesamte Umfahrung lässt sich im Wesentlichen in folgende Abschnitte unterteilen:

- Südanschluss: Kreisverkehr im Bereich Durst / Bauexpert, 360 m langer Straßenabschnitt bis Südtunnel, Unterführung Südportal
- Südtunnel „Burgfrieden“ mit einer Länge von 1.237 m
- Mittelanschluss mit einer Länge von 525 m, davon 361 m im Tunnel
- Nordtunnel „Pfeffersberg“ mit einer Länge von 783 m
- Anschluss Brixen Nord mit einer Länge von 586 m, davon 288 m im Tunnel
- Umfahrung Vahrn mit dem 230 m langen Tunnel „Raststätte Plose“ und dem 465 m langen Tunnel „Vahrn“

Aus Finanzierungsgründen war es notwendig, die Umfahrung

Descrizione

TRACCIATO

L'intero progetto prevede la realizzazione di una circonvallazione della città di Bressanone e Varna tramite la costruzione di una variante della strada statale del Brennero SS 12 tra i km 476,981 e 481,663.

L'allacciamento alla strada statale esistente avviene attraverso le uscite sud, centro e nord. La lunghezza complessiva del nuovo tratto è di 4,682 km.

La variante complessiva si può dividere sostanzialmente nei tratti seguenti:

- Svincolo sud: rotonda presso gli stabilimenti Durst / Bauexpert. tratto stradale di 360 m fino al portale sud, sottopasso portale sud
- Galleria sud "Burgfrieden", lunga 1.237 m
- Svincolo centrale con una lunghezza di 525 m, di cui 361 m in galleria
- Galleria nord "Pfeffersberg", lunga 783 m
- Svincolo Bressanone nord con una lunghezza di 586 m, di cui 288 m in galleria
- Circonvallazione di Varna, con la galleria "Plose", lunga 230 m e la galleria "Varna", lunga 465 m

Per motivi di finanziamento è stato necessario dividere la circonvallazione in lotti funzionali.

Dei 6 tratti sopra elencati, i seguenti 4 sono stati realizzati



Beschreibung

in funktionale Baulose zu unterteilen.

Von den 6 oben aufgelisteten Abschnitten sind folgende 4 als ein funktionales Baulos realisiert:

- Südanschluss mit Unterführung Südportal
- Südtunnel
- Nordtunnel
- Anschluss Brixen Nord

Die technischen Anlagen für die Tunnel wurden als eigene Baulose ausgeschrieben und vergeben.

Auch wenn dieses 1. funktionale Baulos „das Herzstück“ der Umfahrung Brixen – Vahrn ist, wird die Variante nur dann optimal von der Bevölkerung genutzt, und die beiden Gemeinden wesentlich vom Verkehr entlastet, sobald das Gesamtkonzept realisiert ist.

Aus diesem Grund wird die Autonome Provinz Bozen alles daran setzen, die beiden fehlenden Abschnitte auszuschreiben und zu realisieren.

ABLAUF DER ARBEITEN

Der Straßenquerschnitt sieht zwei Fahrstreifen zu je 3,75 m mit zwei asphaltierten Randstreifen zu je 0,50 m und zwei Gehsteigen mit je 1,00 m Breite vor. Die Entwurfsgeschwindigkeit wurde für die Umfahrung mit 80 km/h vorgegeben, beim Nordanschluss ist sie auf 60 km/h reduziert.

Südtunnel „Burgfrieden“

Aufgrund seiner Länge von 1.237 m und des künftigen durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens von 15.000 Fahrzeugen/Tag ist der Tunnel der Klasse A der „funktionellen und geometrischen Normen für die Planung und den Bau von Straßen in der Autonomen Provinz Bozen“ zuzuordnen.

Neben der üblichen baulichen und anlagentechnischen Ausrüstung ist der Tunnel mit 3 Notausgängen und einer Zwangsabsaugung ausgestattet. Diese besteht aus horizontalen, über die Tunnellänge gleichmäßig verteilten Strahlventilatoren, welche die Abluft im Fall von Konzentrationsspitzen zum vertikalen Entlüftungskamin transportieren. Ein großer Axiallüfter in der vertikalen Kaminröhre bläst die Abluft mit hoher Geschwindigkeit aus der Tunnelröhre.

Der Südtunnel unterquert zweimal die Autobahn und einmal die Eisenbahn jeweils in sehr schleifenden Schnitten.

Besonders die Querung der Eisenbahnlinie im Süden war aufgrund der Überdeckung von wenigen Metern bei gleichzeitiger extremer Setzungsempfindlichkeit des Gleiskörpers und ununterbrochenem Zugverkehr sehr zeit- und kostenintensiv. Die zudem extrem schwierigen geologischen Verhältnisse (gemischter Querschnitt Fels-Lockermaterial) machte diese Querung zur technischen Herausforderung.

Der Südtunnel wurde fast zur Gänze bergmännisch von zwei Seiten - von Süden und von Norden – vorgetrieben. Der

Descrizione

come lotto funzionale:

- Svincolo sud con sottopasso portale sud
- Galleria sud
- Galleria nord
- Svincolo Bressanone nord

Gli impianti tecnici per le gallerie sono stati appaltati e aggiudicati separatamente.

Anche se questo 1° lotto funzionale è "il cuore" della circonvallazione Bressanone - Varna, la variante potrà essere utilizzata in modo ottimale dalla popolazione, e quindi con notevole decongestionamento dei Comuni, non appena sarà realizzato il concetto nella sua totalità.

Per questo motivo la Provincia Autonoma di Bolzano farà tutti gli sforzi possibili per appaltare e realizzare quanto prima i due lotti ancora mancanti.

ANDAMENTO DEI LAVORI

La sezione stradale prevede due corsie di marcia di 3,75 m con due banchine asfaltate di 0,50 m e due marciapiedi di 1,00 m.

Per la circonvallazione la velocità di dimensionamento è stata definita con 80 km/h, mentre per lo svincolo nord è stata ridotta a 60 km/h.

Galleria sud „Burgfrieden“

A causa della sua lunghezza di 1.237 m e del volume del futuro traffico medio giornaliero di 15.000 veicoli/giorno, la galleria, secondo le "Norme funzionali e geometriche per la progettazione e costruzione di strade nella Provincia Autonoma di Bolzano" deve essere classificata di classe A.

Accanto al normale equipaggiamento costruttivo e tecnico degli impianti, la galleria è dotata di 3 uscite di sicurezza e di una ventilazione forzata. Essa consiste in ventilatori longitudinali, distribuiti uniformemente su tutto il tratto della galleria, che in caso di punte di concentrazione trasportano l'aria viziata al pozzo di ventilazione verticale. Un ventilatore assiale di grandi dimensioni all'interno del camino verticale espelle l'aria di scarico con grande velocità dal foro della galleria.

La galleria sud sottopassa due volte l'autostrada ed una volta la ferrovia, sempre in modo molto obliquo.

In particolare l'attraversamento della linea ferroviaria a sud, a causa del ricoprimento di pochi metri con contemporanea estrema sensibilità a cedimento del rilevato ferroviario e l'ininterrotto traffico ferroviario, è risultato essere assai costoso ed ha richiesto molto tempo. Inoltre anche la situazione geologica estremamente difficile (sezione mista roccia-materiale sciolto) ha fatto di questo attraversamento una sfida dal punto di vista tecnico.

L'avanzamento della galleria sud è stato effettuato quasi



Beschreibung

vorwiegende Ausbruch im Lockermaterial und Grundwasser gestaltete sich abschnittsweise sehr schwierig und ermöglichte nur geringe Vortriebsgeschwindigkeiten von $0,6 \div 1,2$ m pro Tag und Ortsbrust. Die Sicherung des Tunnelquerschnitts und der Ortsbrust musste der vorhandenen Wassermenge und den geologischen Verhältnissen ständig angepasst werden.

Nordtunnel „Pfeffersberg“

Der 783 m lange Nordtunnel ist mit einem künftigen durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen von 15.000 Fahrzeugen/Tag ebenfalls der Klasse A der „funktionellen und geometrischen Normen für die Planung und den Bau von Straßen in der Autonomen Provinz Bozen“ zuzuordnen.

Er ist mit einem Notausgang und einer Zwangsabsaugung über einen vertikalen Kamin ausgestattet. Auch hier wird die Abluft mittels Strahlventilatoren im Fall von Konzentrationsspitzen zum Kamin gedrückt und ausgestoßen.

Der Nordtunnel unterquert die Eisenbahnlinie im schleifenden Schnitt. Dieser ca. 100 m lange Abschnitt wurde bergmännisch vorgetrieben, der restliche Teil des Tunnels wurde in offener Bauweise errichtet und, nach Abdichtung der Betonschale, wieder eingeschüttet.

Descrizione

interamente in sotterraneo da due lati – da sud e da nord. Lo scavo prevalente in materiale detritico ed in falda si è rivelato a tratti assai difficile ed ha consentito soltanto esigue velocità di avanzamento da $0,6 \div 1,2$ m al giorno e per fronte dello scavo. Il consolidamento della sezione di galleria e del fronte dello scavo ha dovuto essere continuamente adattato alla quantità d'acqua comparsa ed alle condizioni geologiche.

Galleria nord „Pfeffersberg“

La galleria nord, lunga 783 m, con un futuro volume del futuro medio giornaliero di 15.000 veicoli/giorno, secondo le "Norme funzionali e geometriche per la progettazione e costruzione di strade nella Provincia Autonoma di Bolzano" deve essere classificata di classe A.

Essa è dotata di una via di fuga ed un'aspirazione forzata attraverso un pozzo verticale. Anche qui l'aria di scarico, in caso di punte di concentrazione, viene pressata verso il pozzo mediante ventilatori a getto ed espulsa.

La galleria nord sottopassa la linea ferroviaria a sezione stretta. In questo tratto della lunghezza di ca. 100 m, l'avanzamento è stato effettuato in sotterraneo, lo scavo della parte rimanente della galleria è stato realizzato a cielo aperto e, dopo l'impermeabilizzazione della calotta, è stato rinterrato.



Beschreibung

Unterführung Südportal

Die Unterführung des Südportals gestaltete sich aufgrund der schwierigen Untergrundverhältnisse zum Großteil sehr kompliziert und aufwendig. Das anstehende, vom Grundwasser vollständig gesättigte Lockermaterial ist von einer Vielzahl von Findlingen durchzogen, welche die Realisierung der seitlichen Großbohrpfähle fast unmöglich machten. Die Herstellung der im Projekt vorgesehenen dichten Sohle mittels vertikalen Jet-Grouting Pfählen musste aus diesem Grund ganz aufgegeben werden. Als Alternative wurde der Grundwasserspiegel mit 6 Pumpen abgesenkt und die Baugrube temporär trocken gehalten. Die Grundwasserabsenkung unmittelbar zwischen der bestehenden SS12 und der Eisenbahnlinie musste unter größter Vorsicht und ständigen Setzungsmessungen erfolgen. Die Unterführung wurde als dichte Wanne ausgebildet. Am Ende der Arbeiten wurden die Pumpen entfernt, und der Grundwasserspiegel hat sein natürliches Niveau wieder erreicht.

Anschluss Brixen nord

Der Nordtunnel „Pfeffersberg“ endet nördlich des Brixner Krankenhauses. Auf der Gemeindegrenze schließt die Umfahrung Vahrn direkt an die Umfahrung Brixen an. Der Anschluss Brixen nord mit einer Länge von 586 m führt von

der Hauptachse der Umfahrung auf den Kreisverkehr SS12/SS49, welcher ovalförmig neu errichtet wurde.

Der 288 m lange Tunnel des Anschluss Brixen Nord wurde als Kastenquerschnitt in offener Bauweise errichtet und wieder eingeschüttet.

Aufgrund der geringen Tunnellänge ist laut bereits genannten Normen des Landes keine Belüftung notwendig. Die technischen Anlagen bestehen aus Sicherheits- und Leiteinrichtungen, sowie der Beleuchtung.

Lärmschutzmaßnahmen

Auf der gesamten Umfahrung, und im Besonderen auf dem offenen Teilstück zwischen Süd- und Nordtunnel, wurde eine Reihe von Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen, um die Belastung für die Bevölkerung zu minimieren und die Überschreitung der vorgeschriebenen Grenzwerte auszuschließen:

- Einfassung des gesamten offenen Mittelbereiches mit Lärmschutzwänden mit einer Mindesthöhe von 4,0 m;
- Alle Tunnelinnenwände sind in den Portalbereichen auf einer Länge von 30 m mit lärmabsorbierenden Paneelen (h=4,0 m) verkleidet;
- Der Einsatz von bewehrter Erde und somit steile-

Descrizione

Sottopasso portale sud

A causa delle difficili condizioni del sottosuolo, la costruzione del sottopasso del portale sud si è rivelata in gran parte assai complicata e dispendiosa. Il materiale detritico sciolto comparsa, completamente saturo di acqua di falda, è solcato da un gran numero di trovanti, che hanno reso quasi impossibile la realizzazione dei pali trivellati laterali di grande diametro. Per questo motivo si è dovuto rinunciare completamente alla realizzazione della soletta impermeabile tramite pali verticali in jet-grouting, prevista in progetto. Come alternativa, il livello di falda è stato abbassato con 6 pompe e lo scavo temporaneamente asciugato. L'abbassamento del livello di falda immediatamente tra l'esistente SS12 e la linea ferroviaria ha dovuto essere effettuato con la massima cautela ed in presenza di continue misurazioni dei cedimenti. Il sottopasso è stato realizzato come vasca impermeabile. Al termine dei lavori le pompe sono state asportate, ed il livello di falda ha nuovamente raggiunto la sua altezza naturale.

Svincolo Bressanone nord

La galleria nord "Pfeffersberg" termina a nord dell'Ospedale di Bressanone. Sul confine del Comune la circonvallazione

di Varna si collega direttamente con la circonvallazione di Bressanone. Lo svincolo Bressanone nord con una lunghezza di 586 m conduce dall'asse principale della circonvallazione sulla rotatoria SS12/SS49, che è stata ricostruita in forma ovale.

La galleria lunga 288 m dello svincolo Bressanone nord è stata realizzata a cassone in scavo a cielo aperto e rinterrata. Grazie all'esigua lunghezza della galleria, in base alle già citate norme della Provincia Autonoma, non è necessaria alcuna ventilazione. Gli impianti tecnici sono formati da impianti di sicurezza e guida, nonché dall'illuminazione.

Misure di protezione antirumore

Sull'intera circonvallazione, ed in particolare sul tratto aperto tra le gallerie sud e nord, è stata prevista una serie di misure di protezione antirumore, al fine di minimizzare l'impatto per la popolazione ed escludere il superamento dei valori limite prescritti:

- Recinzione dell'intero tratto intermedio con pareti fonoassorbenti con un'altezza minima di 4,0 m;
- Tutte le pareti interne di galleria nell'ambito dei portali su un tratto lungo 30 m sono rivestite con pannelli fonoassorbenti (altezza = 4 m);
- L'impiego di terra armata e quindi la formazione di

Beschreibung

ren Böschungen auf beiden Seiten des Tunnelportals des Mittelanschlusses bringt einen zusätzlichen Lärmschutz;

- Verlängerung des Tunnelportals Mittelanschluss um ca. 3,0 m in Richtung T-Kreuzung;
- Verlängerung des Nordportals des Südtunnels um 12,0 m;
- Verlängerung des Südportals des Nordtunnels um 15,0 m;
- Begrünung und Bepflanzung aller Böschungen;
- Behandlung der Verschleißschicht mit staub-partikelbindenden Mitteln;
- Verkleidung sämtlicher Stützmauern mit schallabsorbierenden Paneelen;

Einfassung des offenen Bereiches zwischen Tunnel Nordanschluss und Kreisverkehr SS12/SS49 mit Lärmschutzwänden.

Architektonische Aspekte

Das von Arch. Matteo Scagnol ausgearbeitete Projekt betrifft die gesamte Trasse der Umfahrung südlich von Brixen bis nördlich von Vahrn und hat als gesetzlichen Bezugspunkt ebenso die "Funktionellen und geometrischen Normen für die Planung und den Bau von Straßen in der Autonomen Provinz

Bozen".

Diese Maßnahme beruht hauptsächlich auf drei Leitlinien:

1. Die Beeinträchtigung der Umwelt durch die Bauwerke über Erde auf ein Minimum zu reduzieren
2. Letztere mit der Umgebung und im Hinblick auf einen gemeinsamen Grundsatz in Einklang zu bringen
3. Die Teilstücke der beiden Gemeinden in einer einzigen, einheitlichen Lösung zu verbinden

Mittels dieser Grundsätze wurden sämtliche **sichtbaren Elemente** angegangen, wie Tunnelportale, Unterführung, Stützmauern, Lärmschutzwände, Dienstgebäude, technische Anlagen für die Lüftung, Beschilderung, usw.

Über den vorgenommenen Bewertungen stand eine Überlegung hinsichtlich der orographischen Situation des Brixner Talbeckens, welche seine beengte Raumsituation, die Nähe/Dichte der Verbauung und die Schichtung verschiedener Wohnniveaus auf verschiedenen Höhenlagen der seitlichen Hänge bedingt.

Die neue Umfahrung muss daher mit dieser Beengtheit im Einklang stehen, versuchen, ihre optische Beeinträchtigung abzumildern und den Lärmpegel zu verringern.

Durch die Errichtung von Lärmschutzwänden und Lösungen für die Abschwächung der Schallabstrahlung wurde auf diesen Punkt besonderes Augenmerk gelegt.

Die **Lärmschutzwände** stellen ein maßgebendes Element

Descrizione

scarpate più ripide su ambo i lati del portale di galleria dello svincolo centrale comporta una protezione acustica supplementare;

- Prolungamento del portale di galleria dello svincolo centrale di ca. 3,0 m in direzione incrocio a T;
- Prolungamento del portale nord della galleria sud di 12,0 m;
- Prolungamento del portale sud della galleria nord di 15,0 m;
- Rinverdimento e piantumazione di tutte le scarpate;
- Trattamento dello strato d'usura con sostanze leganti le particelle di polvere;
- Rivestimento di tutti i muri di contenimento con pannelli fonoassorbenti;
- Recinzione del tratto aperto tra galleria svincolo nord e rotatoria SS12/SS49 con pareti fonoassorbenti.

Aspetti architettonici

L'intervento progettuale messo in atto dall'Arch. Matteo Scagnol riguarda l'intero tratto di circonvallazione da sud di Bressanone fino a nord di Varna ed ha altrettanto come punto di riferimento le "Norme funzionali e geometriche per la progettazione e la costruzione di strade nella Provincia Autonoma di Bolzano".

Tale intervento si basa fundamentalmente su tre principi guida:

1. Minimizzare l'impatto ambientale delle opere fuori terra
2. Armonizzare queste ultime al contesto e ad un principio comune
3. Congiungere in un'unica soluzione di continuità i tratti dei due Comuni

Attraverso questi principi sono stati affrontati tutti gli **elementi emergenti**, quali portali delle gallerie, sottopasso, muri di contenimento, barriere antirumore, edifici di servizio, impianti tecnici di ventilazione, segnaletica ecc.

A monte delle valutazioni fatte vi è stata una considerazione sulla condizione orografica della conca di Bressanone, che determina il suo stato di ristrettezza degli spazi, di prossimità /densità edilizia e di stratificazione di diversi niveau abitativi alle diverse quote delle pendici laterali.

La nuova circonvallazione deve quindi entrare in sintonia con tali ristrettezze e riuscire ad attenuare il suo impatto visivo e abbassare il livello di emissione acustica.

Particolare attenzione è stata posta su quest'ultimo punto, attraverso la predisposizione di barriere acustiche e soluzioni di attenuazione della riflessione.

Le **barriere acustiche**, essendo comunque una presenza determinante nel paesaggio, sono state studiate, oltre che



Beschreibung

in der Landschaft dar; sie wurden daher nicht nur im Hinblick auf ihre Funktionalität gestaltet, sondern auch derart, dass sie sich durch die Verwendung geeigneter und zugleich qualitativ hochwertiger Materialien harmonisch in ihre Umgebung einfügen, mit dem Zweck, allzu störende Bauwerke zu vermeiden. Die **Stützmauern** wurden an ihrer Oberfläche mit Porenbeton-Paneelen mit einer differenzierten Behandlung der Textur verkleidet, so dass die langgezogenen Flächen dieser Elemente gefälliger sind.

Die **Portale** wurden sowohl im Abschnitt Brixen als auch im Abschnitt Vahrn weniger auffällig gestaltet, wobei versucht wurde, sie so weit als möglich in den Geländeverlauf einzugliedern.

Dienstgebäude und Hinweislelemente weisen sowohl hinsichtlich ihrer Gestaltung als auch der verwendeten Materialien ein gemeinsames Konzept auf, so dass sie durch ein einheitliches Erscheinungsbild gekennzeichnet sind.

Die **Lüftungskamine** wurden, zumal sie in völlig natürlichen Umgebungen platziert sind, als Skulpturen betrachtet und beinahe in versteinerte Bäume verwandelt.

Das Gelände über einigen Tunnelabschnitten wurde leicht verändert, um einen durchgehend natürlichen Verlauf der Kurven und der Bewirtschaftung zu ermöglichen, wobei auf die Richtlinie, den **Eingriff als neue, in die Umgebung harmonisch eingegliederte Präsenz** darzustellen, immer größtes Augenmerk gelegt wurde.

Descrizione

per la loro funzione, anche nell'armonizzarsi al contesto con l'utilizzo di materiali idonei e al contempo qualitativamente elevati, al fine di evitare strutture troppo impattanti.

I **muri di contenimento** sono stati rivestiti superficialmente con pannelli in porebeton con un trattamento differenziato di texture, così da aggraziare le lunghe superfici di tali elementi.

I **portali**, sia nel tratto di Bressanone che in quello di Varna, sono stati ridotti nella loro presenza, cercando di integrarli al massimo livello con l'andamento del terreno.

Edificio di servizio ed elementi di segnaletica sono stati accomunati da un unico concetto sia nel disegno che del tipo di materiali, così da uniformare la loro presenza.

I **camini di aerazione**, essendo collocati in contesti completamente naturali, sono stati trasformati in elementi scultorei, quasi degli alberi pietrificati.

Il terreno sopra alcuni tratti di gallerie è stato leggermente modificato per permettere una continuità al naturale andamento delle curve di livello o delle coltivazioni, sempre con grande attenzione al concetto guida di rendere **l'intervento una nuova presenza armonizzata con il contesto**.



Arbeiten Südtunnel, Nordtunnel, Anschluss Brixen Nord mit technischen Anlagen	70,9 Mio €	Lavori Galleria sud, galleria nord, svincolo Bressanone nord con impianti tecnici
Kosten zur Verfügung der Verwaltung	38,9 Mio €	Somma a disposizione dell'amministrazione
GESAMTKOSTEN	109,8 Mio €	COSTO COMPLESSIVO

Landesrat für Bauten	Dr. Florian Mussner	Assessore ai lavori pubblici
Ressortdirektor für Bauten	Dr. Arch. Josef March	Direttore di Dipartimento ai lavori pubblici
Gesamtkoordinator	Dr. Ing. Valentino Pagani	Coordinatore unico
Amtsdirktor und Projektsteuerer Anschluss Brixen Nord	Dr. Ing. Gustavo Mischi	Direttore d'Ufficio e Responsabile di progetto svincolo Bressanone nord
Projektsteuerer Umfahrung Brixen	Dr. Ing. Johann Röck	Responsabile di progetto Circonvallazione di Bressanone
Planer, Bauleiter, Sicherheitskoordinator Umfahrung Brixen	Dr. Ing. Mario Valdemarin	Progettista, direttore lavori, coordinatore per la sicurezza circonvallazione di Bressanone
Planer, Bauleiter, Sicherheitskoordinator Anschluss Brixen Nord	Dr. Ing. Georg Fischnaller	Progettista, direttore lavori, coordinatore per la sicurezza svincolo Bressanone nord
Architektonische Aspekte	Dr. Arch. Matteo Scagnol	Aspetti architettonici
Verwaltungstechnischer und statischer Abnahme- prüfer Umfahrung Brixen	Dr. Ing. Luigi Rausa	Collaudatore tecnico-amministrativo Circonvallazione di Bressanone

Verwaltungstechnischer und statischer Abnahmeprüfer Anschluss Brixen Nord	Dr. Ing. Primo De Biasi	Collaudatore tecnico-amministrativo Svincolo Bressanone nord
Abnahmeprüfer technische Anlagen	Dr. Ing. Roland Griessmair	Collaudatore impianti tecnici
Ausführende Unternehmen Bauarbeiten	PAC Spa Betoneisack GmbH Passeirer Bau GmbH	Imprese esecutrici lavori civili
Ausführende Unternehmen techn. Anlagen Umfahrung Brixen	ELPO GmbH Obrist GmbH PAC Spa	Imprese esecutrici impianti tecnici Circonvallazione di Bressanone
Ausführende Unternehmen techn. Anlagen Anschluss Brixen Nord	S.I.E.I. Srl	Imprese esecutrici impianti tecnici Svincolo Bressanone nord

