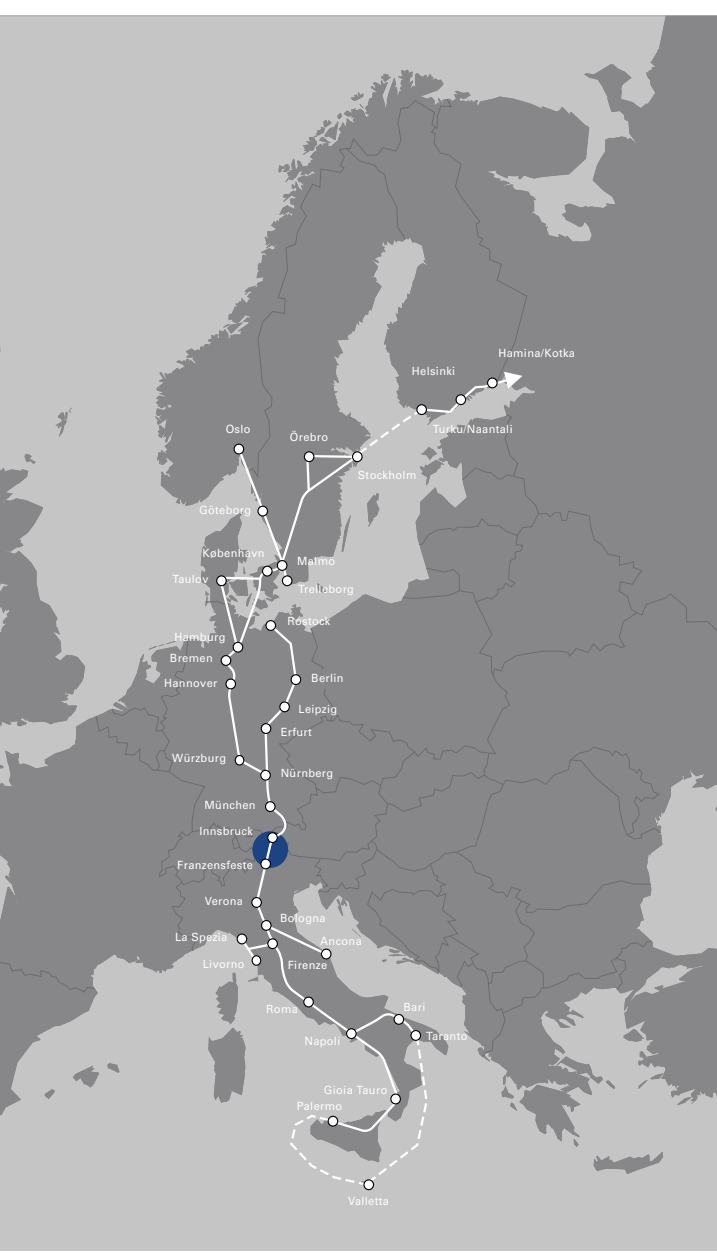
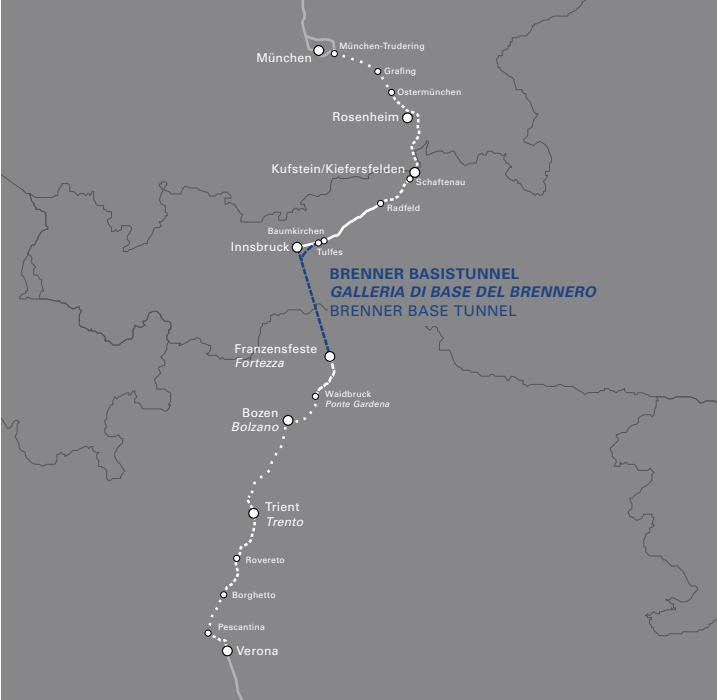
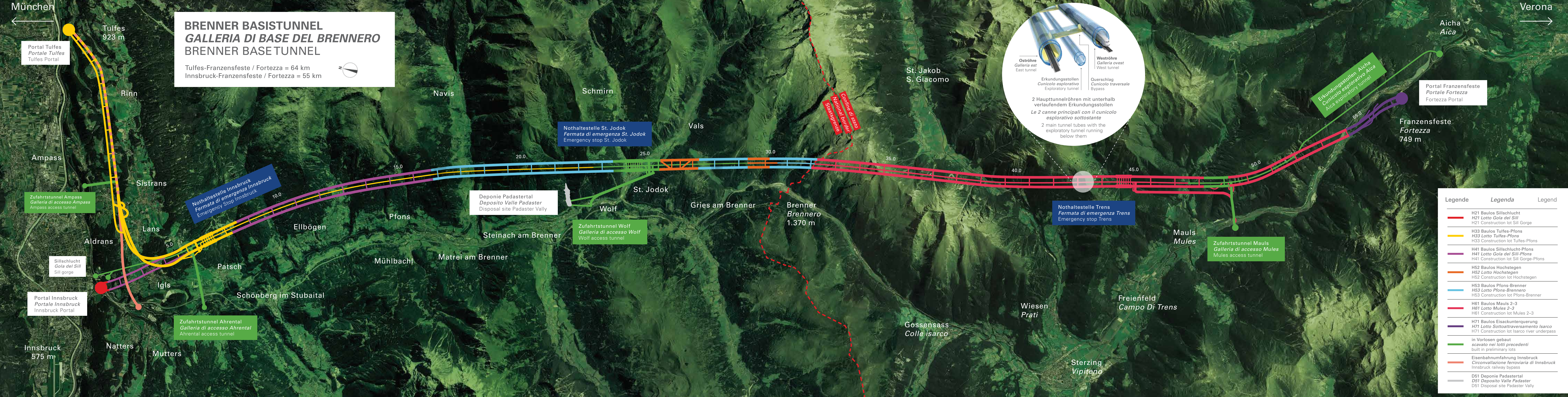




Skandinavisch-Mediterraner TEN-Korridor
Corridoio TEN-T Scandinavo-Mediterraneo
Scandinavian-Mediterranean TEN-T Corridor



Eisenbahnverbindung München - Verona
Collegamento ferroviario Monaco - Verona
Railway link Munich - Verona

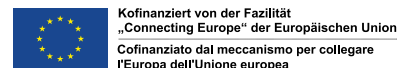




**BRENNER
BASISTUNNEL BBT SE**
Amraser Straße 8
A-6020, Innsbruck
T. + 43 512 4030
F. + 43 512 4030 110
bbt@bbt-se.com
www.bbt-se.com

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**
Piazza Stazione 1
I-39100, Bolzano
T. + 39 0471 0622 10
F. + 39 0471 0622 11
bbt@bbt-se.com
www.bbt-se.com

März 2024
Marzo 2024
March 2024



Europäische Dimensionen

Der Brenner Basistunnel (BBT) bildet das Herzstück des Skandinavisch-Mediterranean TEN-Korridors von Helsinki (Finnland) nach La Valletta (Malta). Die Europäische Union fördert den Ausbau dieses als vorrangig erachteten, grenzüberschreitenden multimodalen Korridors. Eine besondere Bedeutung nimmt hierbei der Brenner Basistunnel als grenzüberschreitendes Projekt zwischen Österreich und Italien ein.

Dimensione europea

La Galleria di Base del Brennero (BBT) costituisce il cuore del corridoio TEN-T Scandinavo-Mediterraneo da Helsinki (Finlandia) a La Valletta (Malta). L'Unione europea promuove il potenziamento di questo corridoio transnazionale multimodale ritenuto prioritario. In qualità di progetto transfrontaliero tra Austria e Italia, la Galleria di Base del Brennero assume una particolare rilevanza.

European dimension

The Brenner Base Tunnel (BBT) represents the core of the Scandinavian-Mediterranean TEN-T Corridor, which runs from Helsinki (Finland) to La Valletta (Malta). The European Union supports the upgrade and expansion of this transnational multimodal corridor and considers these works a priority. As a cross-border project between Austria and Italy, the Brenner Base Tunnel is especially important.

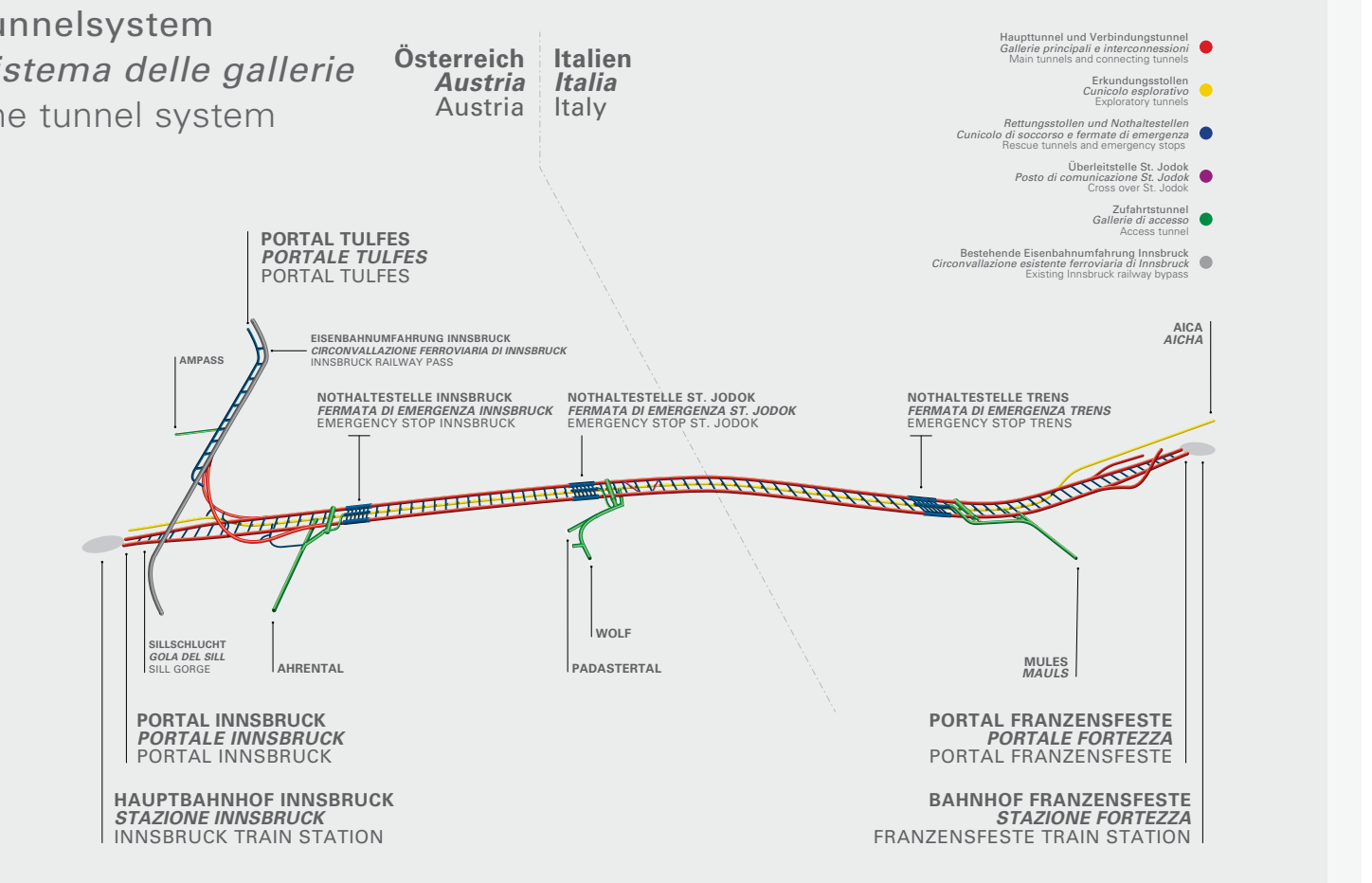


Der Brenner Basistunnel

Der Brenner Basistunnel ist ein flach verlaufender Eisenbahntunnel zwischen Innsbruck (Österreich) und Franzensfeste (Italien) mit einer Länge von 55 km. Im Mai 1994 wurde im Süden von Innsbruck eine Eisenbahnumfahrung, der sogenannte „Inntaltunnel“, eröffnet. In diesem 12,7 km langen Tunnel befindet sich die Anbindung an den Brenner Basistunnel. Personen- und Güterzüge auf dieser Strecke fahren folglich nicht nur durch den BBT, sondern auch neun Kilometer lang durch den Inntaltunnel. Diese insgesamt 64 Tunnelkilometer werden künftig zur längsten unterirdischen Eisenbahnverbindung der Welt. Der beiden Haupttunnel haben einen Durchmesser von jeweils 8,1 m und einem Achsabstand von 40-70 Metern. Es handelt sich um zwei eingleisige Tunnel; die Züge durchqueren diese daher im Einbahnverkehr.

La Galleria di Base del Brennero

La Galleria di Base del Brennero è una galleria ferroviaria ad andamento pianeggiante, che si estende tra Innsbruck e Fortezza per una lunghezza di 55 km. A maggio del 1994 fu inaugurata a sud di Innsbruck una circonvallazione ferroviaria, la cosiddetta “Galleria della Valle dell’Inn”. Questa galleria, lunga 12,7 km, si allaccia alla Galleria di Base del Brennero. I treni passeggeri e merci che viaggiano su questa tratta passeranno non solo per la BBT ma anche, per diversi chilometri, nella Galleria della Valle dell’Inn. Questa linea, lunga 64 km nel suo complesso, sarà



in futuro il collegamento ferroviario sotterraneo più lungo del mondo. Le due gallerie principali hanno ciascuna un diametro di 8,1 metri e un interasse di 40-70 metri. Si tratta di due tunnel a binario unico; i treni li attraverseranno quindi a senso unico.

The Brenner Base Tunnel

The Brenner Base Tunnel is a flat railway tunnel that stretches between Innsbruck and Fortezza over a length of 55 km. In May 1994, a railway bypass was inaugurated south of Innsbruck, the so-called 'Inn Valley Tunnel'. This 12.7 km long tunnel will be connected to the Brenner Base Tunnel. Passenger and freight trains travelling on this route will not only pass through the BBT tunnel but also through the Inn Valley Tunnel, for several kilometres. In the future, this line - with a total length of 64 km - will be the longest underground railway link in the world. The tunnel consists of two tubes with a diameter of 8.1 m, laid at a distance of 70 m from each other. The tubes are single-track, so that the circulation of trains is one-way.

Das Tunnelsystem

Die beiden Haupttunnel sind in Abständen von 333 m durch Querschläge miteinander verbunden. Die Querschläge dienen im Ereignisfall als Fluchtweg. Beim Projekt BBT kommen die maximalen Sicherheitsstandards im Tunnelbau zur Anwendung. Eine Besonderheit des BBT ist der durchgängige

Erkundungsstollen. Dieser liegt mittig, 12 m tiefer als die beiden Haupttunnel und ist mit einem Durchmesser von 5-6 m auch kleiner als diese. Der Erkundungsstollen dient dazu, Informationen über das Gebirge zu liefern und so die Baukosten und die Bauzeit zu minimieren. Nach der Inbetriebnahme dient der Erkundungsstollen unter anderem Servicezwecken und der Entwässerung des Tunnels. Die Streckenneigung variiert von 4 ‰ bis 7 ‰; der Scheitelpunkt des BBT befindet sich auf 790 m über dem Meeresspiegel, d.h. 580 m unterhalb des Brennerpasses (1,370 m).

Il sistema delle gallerie

Le gallerie sono collegate ogni 333 m da cunicoli trasversali. In caso di incidente, tali collegamenti trasversali fungono da vie di fuga. Nel progetto BBT, si adottano i livelli di sicurezza massimi relativi alla realizzazione di gallerie. Una particolarità della Galleria di Base del Brennero è la presenza di un cunicolo esplorativo continuo. Esso ha posizione centrale e si trova 12 m più in profondità rispetto alle due gallerie principali ed è più piccolo di queste, con un diametro da 5 a 6 m. Il cunicolo esplorativo ha lo scopo di fornire informazioni relative all'ammasso roccioso, andando così a ridurre al minimo i costi e tempi di costruzione. Con l'entrata in esercizio dell'opera il cunicolo esplorativo sarà utilizzato, tra l'altro, per scopi di servizio e per il drenaggio delle acque in galleria. La pendenza del tracciato varia da 4 ‰ al 7 ‰

e il punto più alto sarà localizzato a 790 s.l.m., ovvero 580 m più in basso rispetto al Passo del Brennero (1.370 m).

The tunnel system

The tunnels are connected every 333 m by cross passages. In the event of an accident, these cross passages serve as escape routes. Maximum safety levels for tunnel construction are adopted in the BBT project. A peculiarity of the Brenner Base Tunnel is the exploratory tunnel, which runs from one end to the other. It has a central position, it's 12 m deeper than the two main tunnels and it's smaller than them, with a diameter of 5 to 6 m. The function of the exploratory tunnel is to provide information about the rock mass, so as to minimise construction costs and delays. When the tunnel is operational, the exploratory tunnel will play an important role in the operation and drainage of the tunnel, among other things. The gradient of the route varies from 4 ‰ to 7 ‰ and the highest point will be located at 790 m above sea level, i.e. 580 m lower than the Brenner Pass (1,370 m).

Die Bauarbeiten

Die Idee, einen Scheiteltunnel unter dem Brennerpass zu errichten, stammt aus dem Jahr 1847 und geht auf den italienischen Ingenieur Giovanni Qualizza zurück. Bis zum Bau eines Basistunnels sollten jedoch 160 Jahre vergehen.

Die Umweltverträglichkeit war und ist die Grundlage für alle Planungs- und Bauarbeiten und wurde sowohl in Österreich als auch in Italien unabhängig geprüft. Spezifische und gezielte Maßnahmen zum Schutz der Lebensräume im Projektgebiet sind in diesem Zusammenhang unerlässlich. Dazu stellen die ökologischen Ausgleichsmaßnahmen einen



Mehrwert für die Bevölkerung und die Natur dar.

Bei der Errichtung des Bauwerks fallen ca. 21,5 Millionen Kubikmeter an Ausbruchmaterial an, die, je nach Qualität, aufbereitet oder auf Bodenaushubdeponien verbracht werden.

Stand der Arbeiten im Januar 2024: Derzeit gibt es vier aktive Baustellen, eine auf italienischem und drei auf österreichischem Staatsgebiet. Es handelt sich dabei um folgende Baustellen: H61 Mauls 2-3, H53 Pfons-Brennero, H41 Sillschlucht-Pfons und H21 Sillschlucht.

Erfolgreich abgeschlossene maschinelle Vortriebe: Von September 2015 bis Juli 2020 durchführte eine Tunnelbohrmaschine den Erkundungsstollenabschnitt im Baulos H33 Tulfes-Pfons zwischen dem Ahrental südlich von Innsbruck und Steinach am Brenner.

Am 24. November 2021 erreichte im Los H61 Mauls die TBM „Serena“ die Staatsgrenze am Brenner. Von Mai 2018 bis November 2021 hat die TBM 14 km Erkundungsstollen vorgetrieben. Damit ist der Vortrieb des Erkundungsstollens im italienischen Projektgebiet abgeschlossen.

Im selben Los erreicht erreichte die TBM „Virginia“ im östlichen Haupttunnel, am 30. März 2023, nach knapp 4 Jahren, ebenso die Staatsgrenze am Brenner. Der Vortrieb des Haupttunnels Ost auf italienischem Gebiet ist damit abgeschlossen und es besteht nun eine durchgehende Verbindung vom Südportal in Franzensfeste bis zur Staatsgrenze am Brenner.

Die Rekord-TBM: Im März 2021 hat Virginia beachtliche 859,50 Meter ausgebrochen – eine Leistung, die noch keine TBM mit vergleichbarem Bohrkopfdurchmesser (10,71 Meter) vor ihr erbracht hat.

Abgeschlossene Baulose: Im südlichsten Baulos des Projekts Brenner Basistunnel, H71 Eisackunterquerung, wurden alle Arbeiten Ende 2023 abgeschlossen. Eine besondere Herausforderung bestand darin, dass die Vortriebsarbeiten in diesem Baulos teilweise unter dem Fluss Eisack stattfanden. Möglich war dies dank einer speziellen Technik, bei der der Boden unter dem Flussbett vereist wurde. Durch diese spezielle Technik wurde das lockere und wasserführende Gestein unter dem Fluss teilweise verfestigt, um den Tunnelbau überhaupt erst möglich zu machen. Dadurch musste der Flusslauf nicht umgeleitet werden, folglich konnten die Auswirkungen der Bauarbeiten auf Flora und Fauna deutlich verringert werden.

Auch im Baulos H52 Hochstegen im österreichischen Projektgebiet wurden 2023 alle Arbeiten abgeschlossen. Dieses Los ist durch äußerst komplexe geologische Verhältnisse gekennzeichnet, da die Tunneltrasse hier direkt durch eine geologische Störungszone verläuft, die sog. Hochstegen-Zone. Auf einer Länge von etwa 500 Metern weist das Gestein hier zahlreiche Hohlräume und wasserführende Schichten auf.

I lavori di costruzione

L'idea di realizzare una galleria di valico sotto il Passo del Brennero è stata dell'ingegnere italiano Giovanni Qualizza e risale all'anno 1847. Questa idea andrà tuttavia a concretizzarsi soltanto 160 anni più tardi.

La compatibilità ambientale è sempre stata e continua a essere alla base di tutte le progettazioni e di tutti i lavori di costruzione ed è stata valutata, sia in Austria che in Italia, in modo indipendente. È essenziale infatti adottare misure specifiche e mirate a proteggere le caratteristiche speciali dell'area di progetto. A tal fine, gli interventi di compensazione ambientale costituiscono un valore aggiunto per la popolazione e per la natura.

Nella realizzazione dell'opera di costruzione del tunnel vengono prodotti circa 21,5 milioni di metri cubi di materiale di scavo che, in base alla loro qualità, saranno sottoposti a trattamento oppure conferiti in deposito.

Stato dei lavori a gennaio 2024: attualmente ci sono quattro cantieri attivi, uno sul territorio italiano e tre sul territorio austriaco. Nello specifico: H61 Mules 2-3, H53 Pfons-Brennero, H41 Gola del Sill-Pfons e H21 Gola del Sill.

Scavi meccanizzati completati con successo: da settembre 2015 fino a luglio 2020 una fresa meccanica ha attraversato il tratto di cunicolo esplorativo tra Ahrental, a sud di Innsbruck, e Steinach am Brenner, all'interno del lotto costruttivo H33 Tulfes-Pfons.

Il 24 novembre 2021, la fresa meccanica “Serena”, all'interno del lotto costruttivo H61 Mules 2-3, ha raggiunto il confine di Stato sotto al Brennero. Da maggio 2018 a novembre 2021, la fresa ha scavato 14 km di cunicolo esplorativo. Lo scavo del cunicolo esplorativo nell'area di progetto italiana è quindi completato.

Nello stesso lotto costruttivo, il 30 marzo 2023, anche la fresa meccanica “Virginia” ha raggiunto il confine di Stato al Brennero, terminando i lavori di scavo, durati quasi quattro anni, lungo la galleria di linea est. Lo scavo della galleria di linea est in territorio italiano è quindi completato, e oggi esiste un collegamento senza soluzione di continuità dal portale sud di Fortezza al confine di Stato.

La TBM dei record: Virginia è anche conosciuta come “la fresa dei record”. Infatti, nel mese di marzo 2021 ha scavato ben 859,50 metri, distinguendosi rispetto a tutte le altre macchine esistenti di diametro della testa fresante paragonabile (10,71 metri).

Lotti terminati: tutti i lavori del lotto più meridionale del progetto della Galleria di Base del Brennero, H71 Sottoattraversamento Isarco, sono stati completati alla fine del 2023. Una sfida particolare è stata rappresentata dal fatto che i lavori di scavo in questo lotto di costruzione sono stati eseguiti in parte sotto il fiume Isarco. Ciò è stato possibile grazie a una speciale tecnica che prevedeva il congelamento del terreno sotto il letto del fiume. Questa tecnica è stata utilizzata per solidificare parzialmente la roccia (sciolta e portatrice d'acqua) sotto il fiume, in modo da rendere possibile la costruzione del tunnel. Di conseguenza, non è stato necessario deviare il corso del fiume e l'impatto dei lavori sulla flora e sulla fauna è stato notevolmente ridotto.

Sono stati completati anche tutti i lavori nel lotto H52 Hochstegen, nell'area di progetto austriaca. Questo lotto è caratterizzato da condizioni geologiche estremamente complesse, poiché il tracciato della galleria attraversa direttamente una zona di faglia geologica, la cosiddetta zona di Hochstegen: per una lunghezza di circa 500 metri, la roccia presenta numerose cavità e strati acquiferi. Per questo motivo, i lavori di scavo in questo tratto sono stati particolarmente impegnativi.

Construction work

Italian engineer Giovanni Qualizza was the first to think of building an Alpine pass tunnel under the Brenner Pass in 1847. However, it was not until 160 years later that his idea actually came to fruition.

Environmental compatibility has always been and continues to be the basis for all planning and construction work and it has been independently assessed in both

Austria and Italy. Specific and targeted measures to protect the special characteristics of habitats in the project area are essential. To this end, environmental compensation measures represent an added value for the population as well as for nature.

The construction of the tunnel project is producing approximately 21.5 million cubic metres of excavated material, which will be treated or disposed depending on the quality.

Status of the works in January 2024: there are currently four active construction sites, one in Italy and three in Austria. Specifically: H61 Mules 2-3, H53 Pfons-Brennero, H41 Sill Gorge-Pfons and H21 Sill Gorge.

Successfully completed mechanised excavation works: from September 2015 until July 2020, within the H33 Tulfes-Pfons construction lot, a tunnel boring machine excavated the exploratory tunnel section between Ahrental, south of Innsbruck, and Steinach am Brenner.

On 24 November 2021, within the H61 Mules construction lot, the tunnel boring machine 'Serena' reached the state border beneath the Brenner Pass. From May 2018 to November 2021, the tunnel boring machine excavated 14 km of exploratory tunnel. The excavation of the exploratory tunnel in the Italian project area is therefore complete.

On 30 March 2023, in the same lot, the tunnel boring machine 'Virginia' reached the state border at the Brenner Pass completing, in approximately four years, its excavation works along the east main tunnel. The excavation of the Italian stretch of the east main tunnel is thus complete, and there is now a seamless connection from the southern portal of Fortezza to the state border.

The record-making TBM: In March 2021 Virginia excavated an impressive 859.50 metres, setting it apart from all other existing machines with a comparable cutter head diameter (10.71 metres).

Completed lots: In the southernmost lot of the entire Brenner Base Tunnel project, H71 Isarco river underpass, all work was completed at the end of 2023. A particular challenge was that the tunnelling work in this section was partly carried out under the Isarco river. This was possible thanks to a special technique that involved freezing the ground under the riverbed. This special technique was used to partially solidify the loose and water-bearing rock under the river to make tunnelling possible in the first place. As a result, the course of the river did not have to be diverted and the impact of the construction work on flora and fauna was significantly reduced.

All work in the H52 Hochstegen lot in the Austrian project area has also been completed. This lot is characterised by extremely complex geological conditions, as the tunnel route here runs directly

through a geological fault zone, the so-called Hochstegen zone: over a length of around 500 metres, the rock here has numerous cavities and water-bearing layers. For this reason, the tunnelling work in this section was particularly challenging.

Die Finanzierung

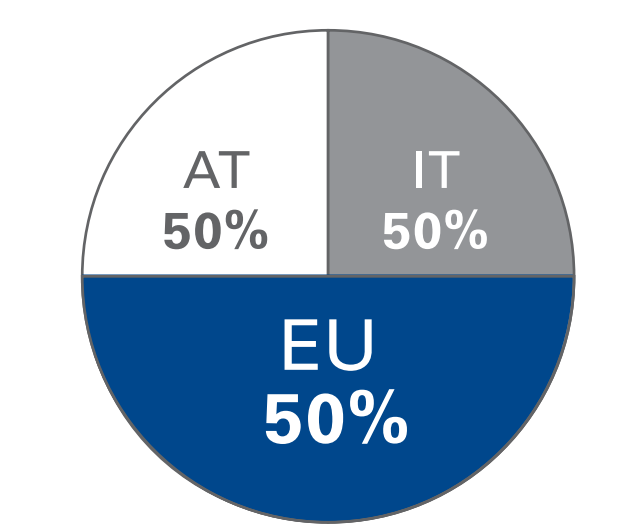
Der Brenner Basistunnel wird von der Europäischen Union in nicht unerheblichem Umfang kofinanziert - bis zu 50% der Gesamtprojektkosten - da es sich um einen länderübergreifenden Abschnitt im Alpenraum des Skandinavien-Mittelmeer-Korridors (SCAN-MED) handelt. Experten der EU überprüfen laufend den Baufortschritt und die Verwendung der Zuschüsse. Die verbleibenden Kosten werden zu gleichen Teilen von Österreich und Italien getragen.

Finanziamento

In quanto sezione transnazionale della tratta alpina del corridoio Scandinavo-Mediterraneo (SCAN-MED), la Galleria di Base del Brennero viene sovvenzionata dall'Unione europea in maniera considerevole, fino al 50% di tutti i costi del progetto. Gli esperti della UE verificano costantemente lo stato di avanzamento del progetto e l'utilizzo dei contributi finanziari. I restanti costi progettuali sono a carico, in parti eguali, rispettivamente dell'Austria e dell'Italia.

Financing

As a cross-border section of the alpine Scandinavian-Mediterranean corridor (SCAN-MED), the Brenner Base Tunnel is largely subsidised by the European Union, up to 50 per cent of all project costs. EU experts are constantly monitoring the progress of the project and how the grants are used. The remaining project costs are equally borne by Austria and Italy.



**BRENNER BASISTUNNEL
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
BRENNER BASE TUNNEL**

**TRASSENPLAN
PLANIMETRIA
DI TRACCIATO
MAP OF THE
PROJECT AREA**

www.bbt-se.com