

COMUNE DI SUSÀ

TORINO-LIONE

**SINTESI DELLE PRINCIPALI SCELTE CHE
CARATTERIZZANO IL PROGETTO DEFINITIVO**

Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

Mario Virano

**Giornata di presentazione e confronto a cura dell'Osservatorio Torino-Lione
Castello di Susa - 16 febbraio 2013**

Trans-European Transport Network (TEN-T)



CONNECTING EUROPE 2014– 2020 “Proposed TEN-T Core Network Corridors”

October 2011

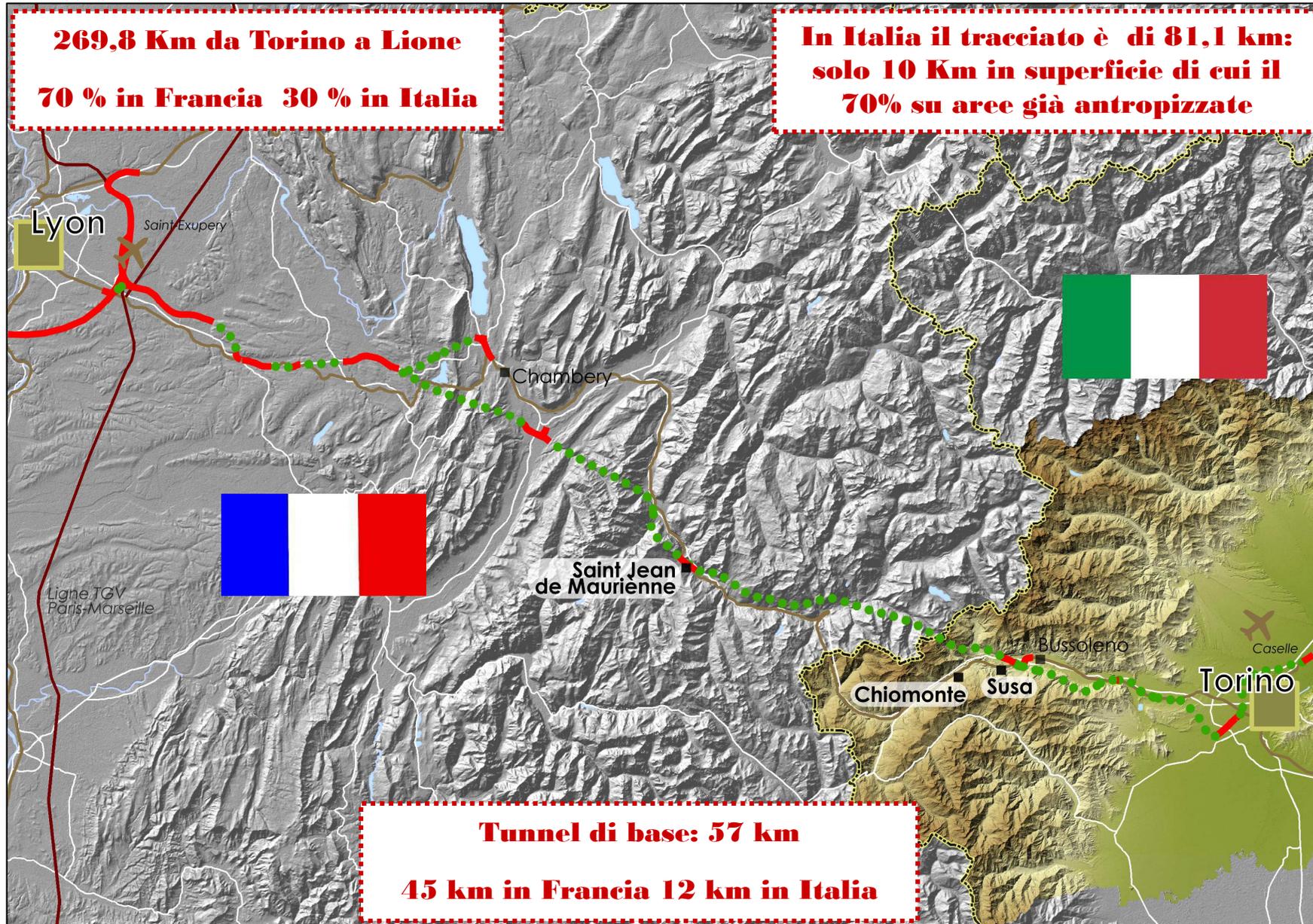
Corridors

-  1. Baltic-Adriatic Corridor
-  2. Warszawa-Berlin-Amsterdam/Rotterdam-Felixstowe-Midlands
-  3. Mediterranean Corridor
-  4. Hamburg-Rostock-Burgas/TR border-Piraeus-Lefkosia
-  5. Helsinki-Valletta
-  6. Genova-Rotterdam
-  7. Lisboa-Strasbourg
-  8. Dublin-London-Paris-Brussel/Bruxelles
-  9. Amsterdam -Basel/Lyon-Marseille
-  10. Strasbourg-Danube Corridor



La Torino-Lione è la tratta cruciale del Corridoio Mediterraneo

La Nuova Linea Torino Lione - NTL



I numeri della Torino-Lione tra Italia e Francia

LA NUOVA LINEA TORINO LIONE – NTL GLI ATTI FONDAMENTALI

- 1. 1990-2001: sei vertici tra Italia Francia per l'avvio del progetto;**
- 2. gennaio 1996: nascita della Commissione intergovernativa (CIG);**
- 3. 3 ottobre 2001: creazione di LTF (50% RFI, 50% RFF);**
- 4. luglio 2002- novembre 2007: realizzazione discenderia di Modane;**
- 5. 2002: sviluppo primo Progetto Preliminare**
- 6. marzo 2003- maggio 2010: realizzazione discenderia Saint-Martin-la-Port;**
- 7. dicembre 2003: approvazione del Progetto Preliminare lato Francia da parte del Ministero dei Trasporti francese;**
- 8. novembre 2005- gennaio 2009: realizzazione discenderia di La Praz;**
- 9. 1 marzo 2006: istituzione dell'Osservatorio Torino-Lione;**
- 10. 18 dicembre 2007: dichiarazione di Pubblica Utilità (DUP) del progetto in territorio francese;**
- 11. 28 giugno 2008: definizione del nuovo corridoio in territorio italiano da parte dell'Osservatorio (riunione di Pracatinat);**
- 12. maggio 2009- luglio 2010: sviluppo del "Progetto Preliminare in Variante" della tratta in territorio italiano (PP2);**
- 13. 29 luglio 2011: il Ministero dell'Ambiente concede il VIA con prescrizioni;**
- 14. 3 agosto 2011: il CIPE approva con prescrizioni il PP2;**
- 15. gennaio 2012: inizio del Progetto Definitivo della parte in territorio italiano;**
- 16. 30 gennaio 2012: accordo italo-francese per la Torino-Lione;**
- 17. 23 marzo 2012: il CIPE delibera il progetto secondo il fasaggio;**
- 18. aprile 2012: inizio della galleria geognostica della Maddalena;**
- 19. dicembre 2012: la Legge di Stabilità definisce 2,94 miliardi per l'opera;**
- 20. gennaio 2013: ultimazione del Progetto Definitivo della parte italiana**

**TORINO-LIONE
IL PROGETTO DEFINITIVO**

LA PROGETTAZIONE PARTECIPATA

con

Il Tavolo Istituzionale di Palazzo Chigi

e

l'Osservatorio Tecnico

Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

TAVOLO ISTITUZIONALE DI PALAZZO CHIGI

**con tutti i vertici istituzionali:
in 7 riunioni dal 2006 ha fissato obiettivi e tempi dell'Osservatorio.**

OSSERVATORIO TECNICO

con gli esperti di tutti gli Enti interessati:

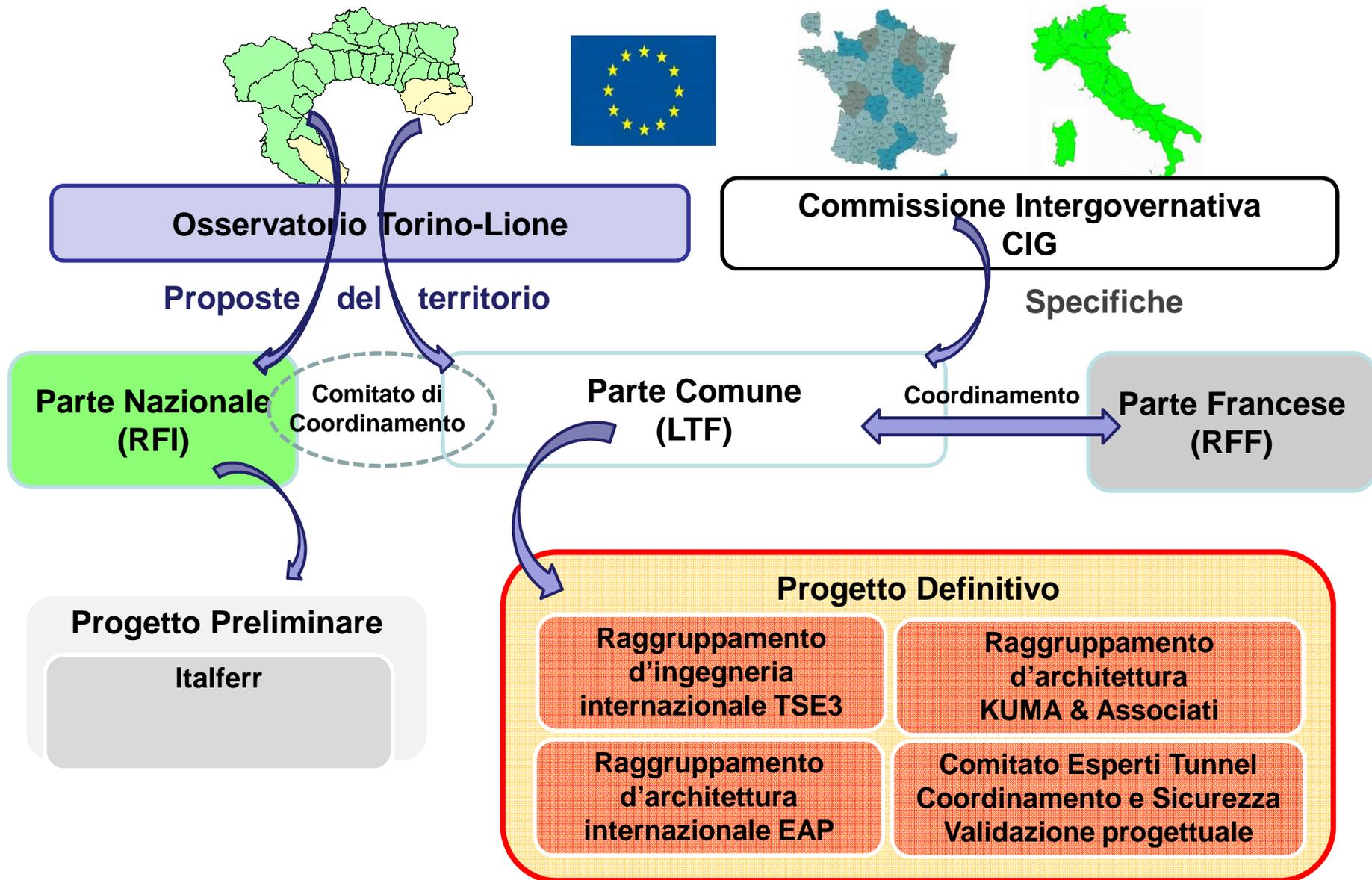
**205 RIUNIONI DAL 12 DICEMBRE 2006
AL 13 FEBBRAIO 2013**

**300 AUDIZIONI DI ESPERTI
65 INTERNAZIONALI**

10 GRUPPI DI LAVORO

**9 QUADERNI PUBBLICATI CON TUTTI GLI STUDI
(COMPRESSE LE VOCI CONTRARIE)**

La progettazione partecipata



tra Comunità Locali, Italia - Francia e U.E.

**TORINO-LIONE
IL PROGETTO DEFINITIVO**

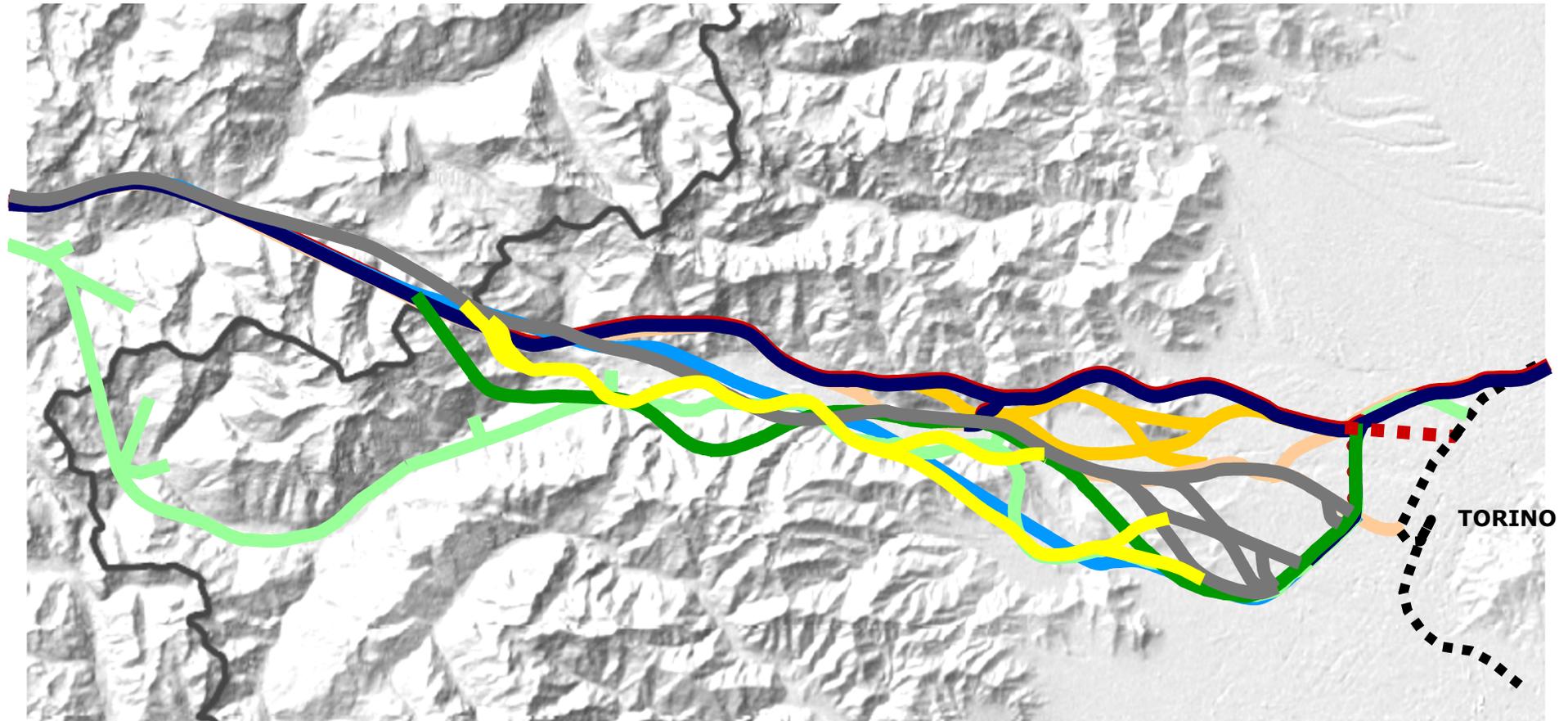
LO STUDIO DEI TRACCIATI



Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

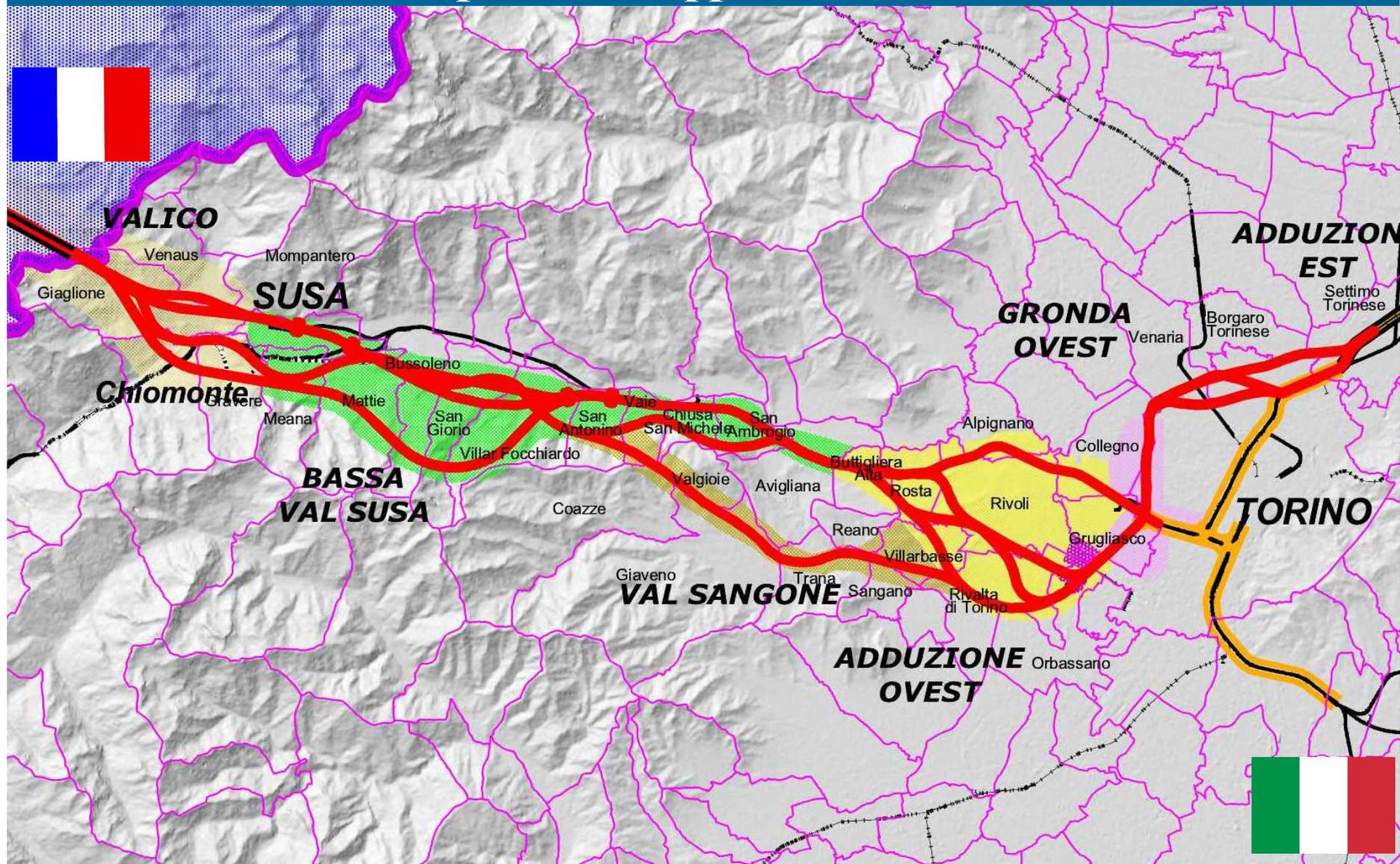
La territorializzazione come progettazione partecipata

1996-2009 : 10 ALTERNATIVE DI TRACCIATO



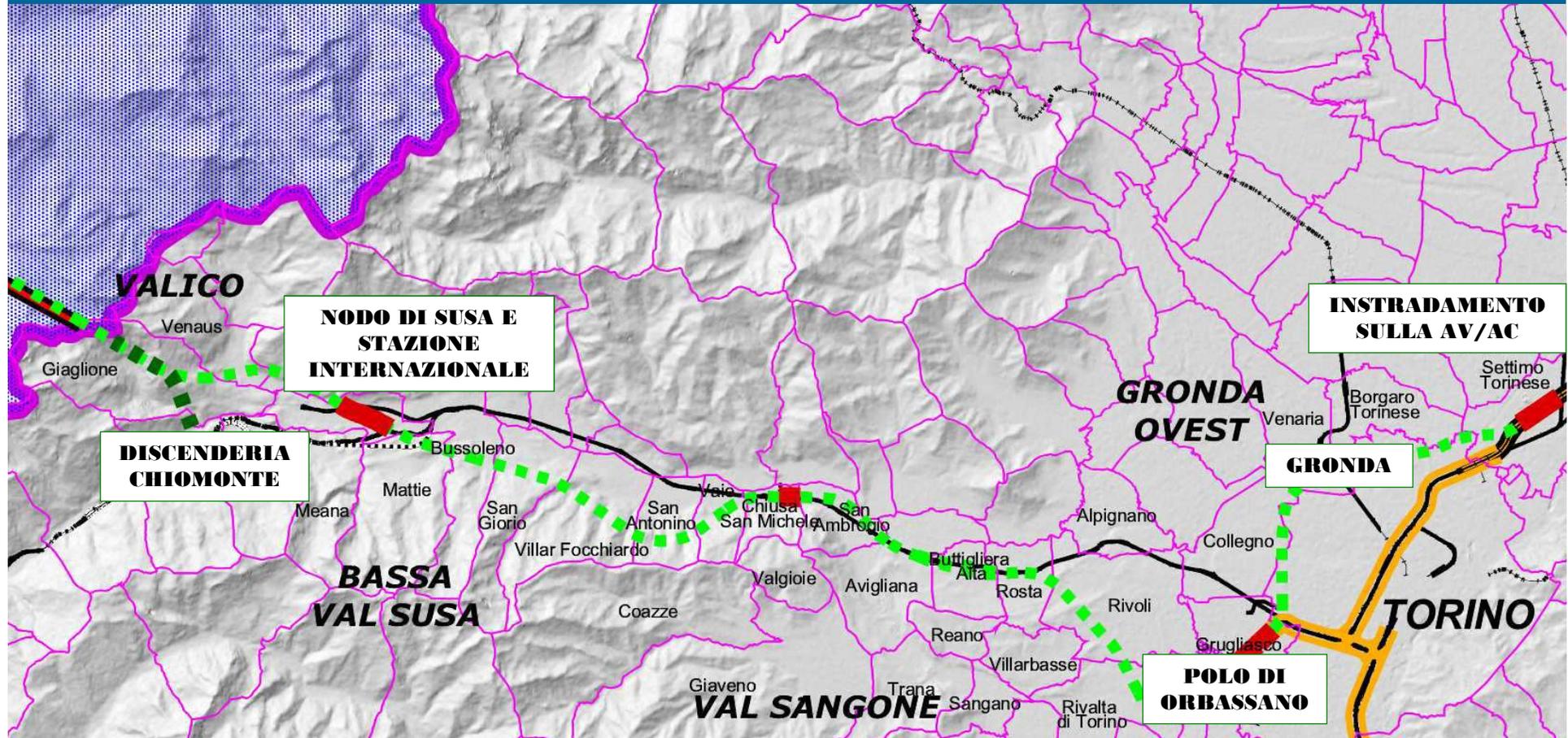
- 1 – Progetto CCIAA e FEDERPIEMONTE - 1996
- 2 – Progetto ALPETUNNEL - 1997
- 3 – Progetto ATS - Provincia - 1997
- 4 – Progetto Provincia - 2000
- 5 – Progetto RFI-LTF - marzo 2003
- 6 – Proposta Regione (Grosseto) - 2003
- 7 – Proposta RFI (Cso Marche) - 2003
- 8 – Progetto RFI - 2004
- 9 – Osservatorio - La Variante Mista
- 10 – Osservatorio - Studio delle alternative di tracciato

Le alternative di tracciato approfondite dall'Osservatorio con le corrispondenti rappresentanze istituzionali



**50 COMUNI RAGGRUPPATI IN 5 AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI
13 COMUNI SI SONO AUTOESCLUSI DALL'OSSERVATORIO NEL 2010**

28 giugno 2008: ACCORDO DI PRACATINAT



Il punto 4, comma 8, dell'Accordo prevede:

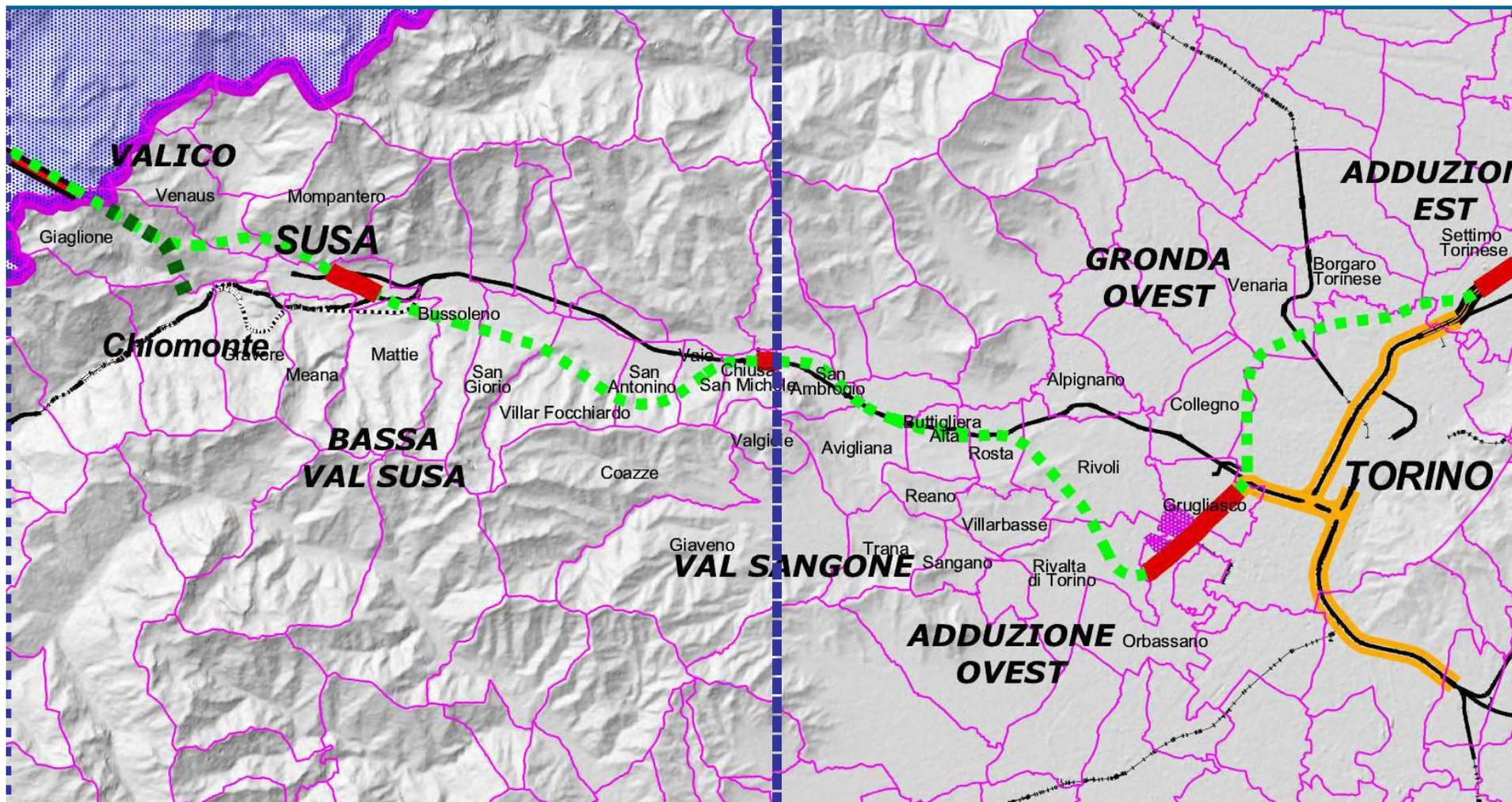
“..... nodo di *SUSA CON STAZIONE INTERNAZIONALE* e impianti vari sul sedime dedicato oggi a funzioni trasportistiche connesse all'autostrada e conseguente *SBOCCO DELLA TRATTA ITALIANA DEL TUNNEL DI BASE* raccordato a monte alla stazione di sicurezza di Modane, con *DISCENDERIA A CHIOMONTE*...”

29 luglio 2008: IL TAVOLO ISTITUZIONALE DI PALAZZO CHIGI APPROVA L'ACCORDO E INCARICA L'OSSERVATORIO DELLA REGIA DEL PROGETTO PRELIMINARE

IL PROGETTO PRELIMINARE COORDINATO DALL' OSSERVATORIO SI COMPONE DI 2 PARTI:

TRATTA INTERNAZIONALE

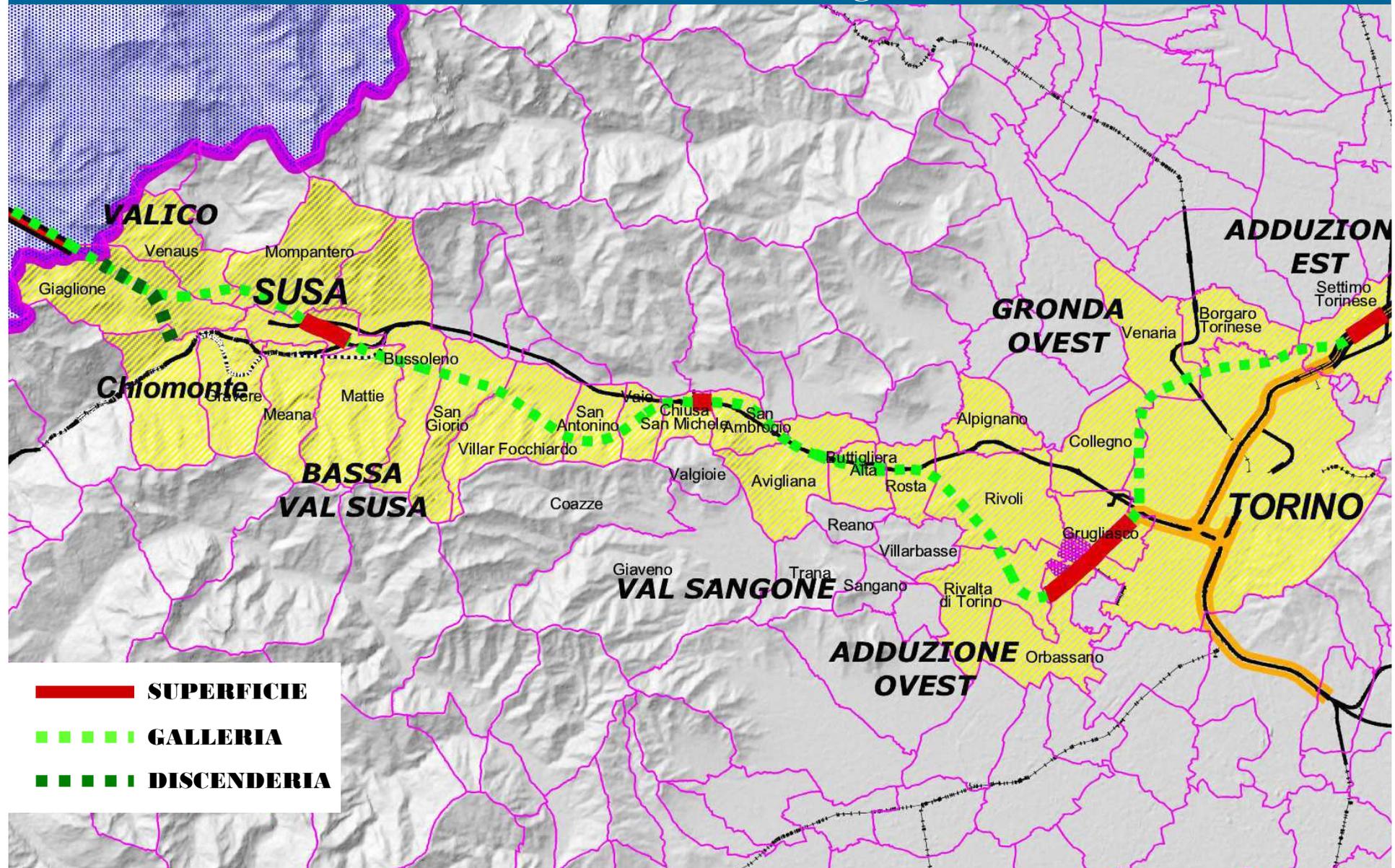
TRATTA NAZIONALE



**PROGETTO APPROVATO
DAL CIPE 3/08/2011**

**PROGETTO ALL'ESAME DEL
MINISTERO DELL'AMBIENTE**

Le caratteristiche principali del Progetto dal Confine a Settimo: 81,1 Km di cui 88% in galleria



25 Comuni interessati dalla linea (+ Chiomonte per la discenderia)

L'Analisi Costi Benefici (ACB)

	Shock permanente		Decennio Perduto		Rimbalzo	
Millioni di euro	F ¹	I ²	F ¹	I ²	F ¹	I ²
VAN ³ economico	-8.981	-10.228	1.142	81	10.377	9.428
VAN ³ effetti esterni	7.824	6.974	13.149	11.891	16.678	15.391
VAN ³ Totale	-1.156	-3.253	14.291	11.972	27.055	24.818
TIR ⁴	3,51%	3,09%	5,09%	4,72%	6,12%	5,78%
1 - Bilancio secondo l'approccio francese, con parametri dei costi esterni variabili per Paese.	2 - Bilancio secondo l'approccio italiano, con parametri dei costi esterni variabili per Paesi.		3 - Valore Attuale Netto. Valore riferito ad oggi ottenuto mediante sconto a un dato tasso di valori stimati riferiti agli anni di progetto fino al 2072.		4 - Tasso Interno di Rendimento. Tasso di attualizzazione che rende il VAN pari a zero.	

L'ACB è stata presentata il 26 aprile 2012 nel Parlamentino del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ed è integralmente disponibile nel Quaderno n. 8 dell'Osservatorio

**TORINO-LIONE
IL PROGETTO DEFINITIVO**

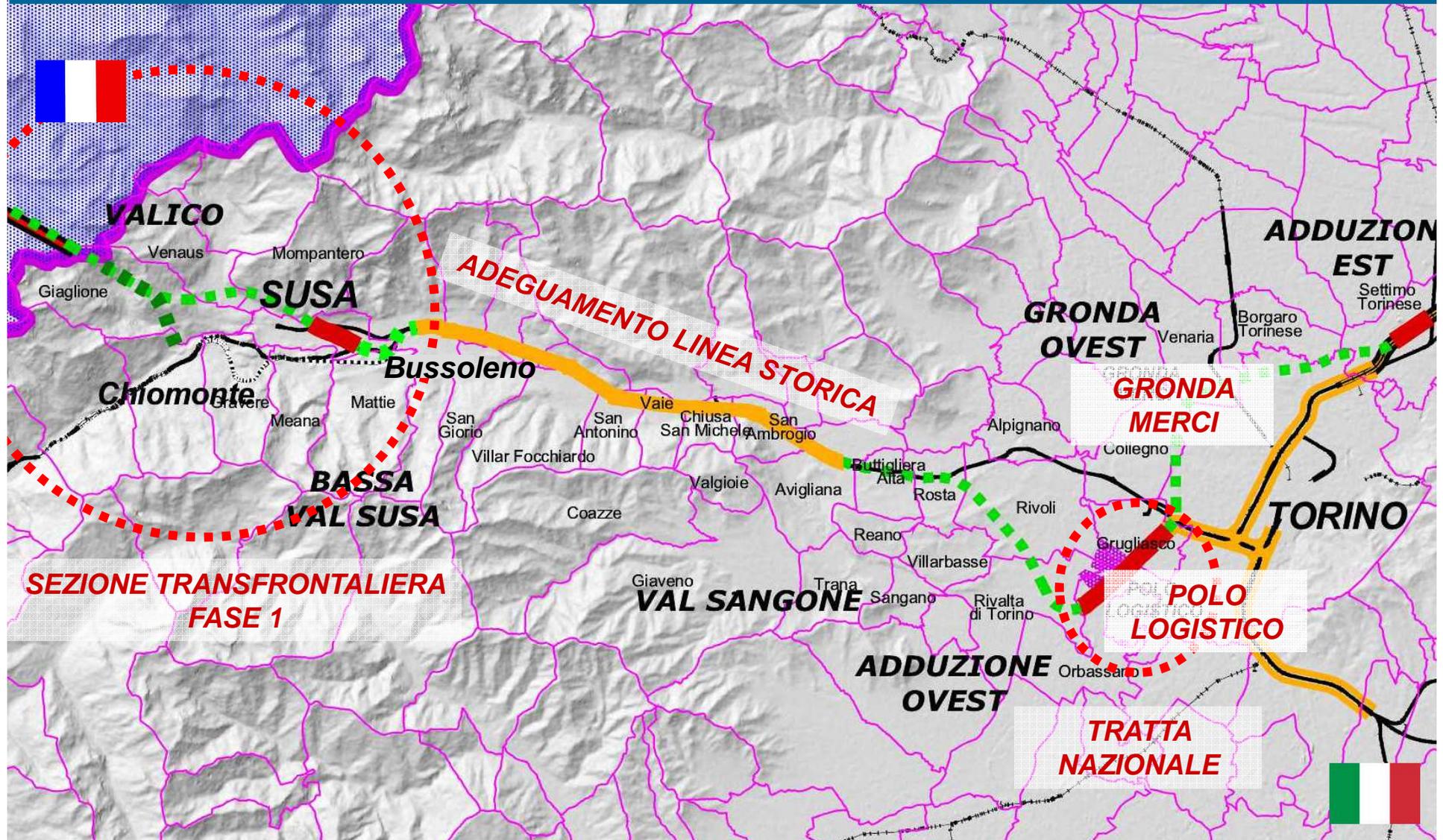
IL FASAGGIO:

**limitazione degli impatti
e
certezza della realizzazione delle opere**



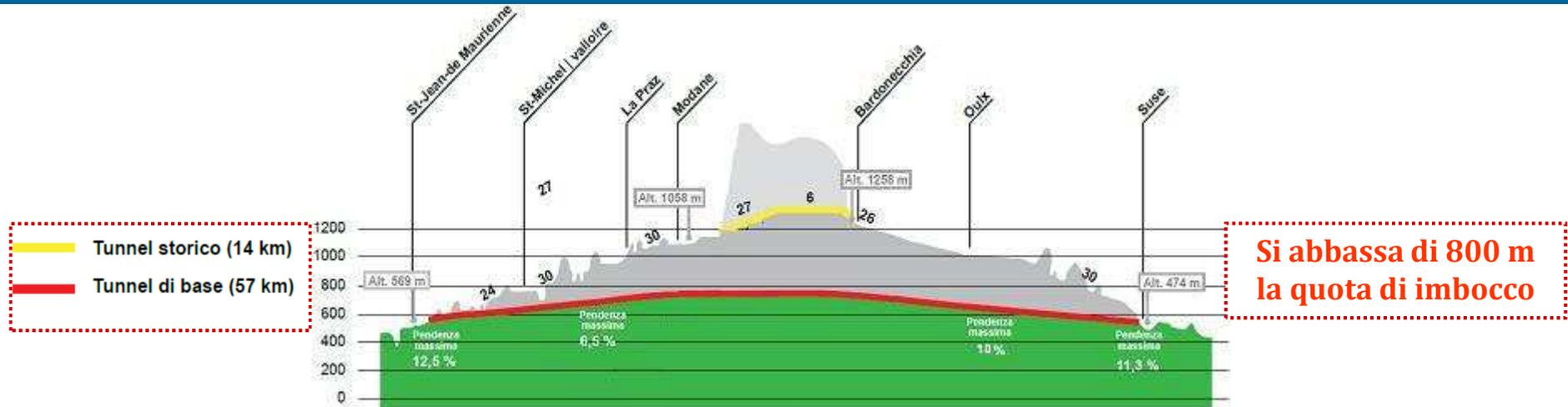
Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

La Sezione Transfrontaliera da S-J-Maurienne a Susa-Bussoleno: eliminati i vincoli del Traforo del 1871 e della tratta di montagna

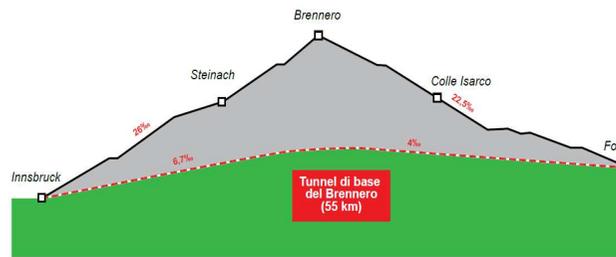


**Tratta Nazionale: si utilizza la linea storica da Bussoleno ad Avigliana.
Il nuovo tracciato da Buttigliera a Settimo prevede il Polo Logistico di
Orbassano e la Gronda Merci**

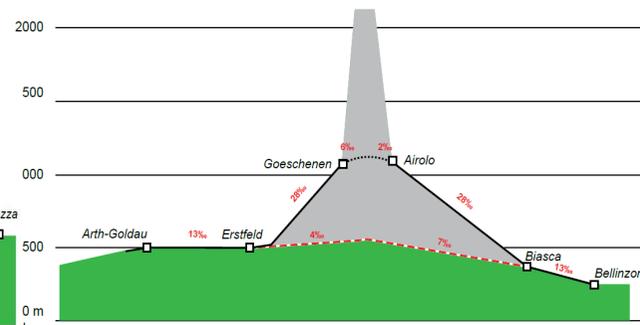
Tunnel di Base: vantaggi per le merci



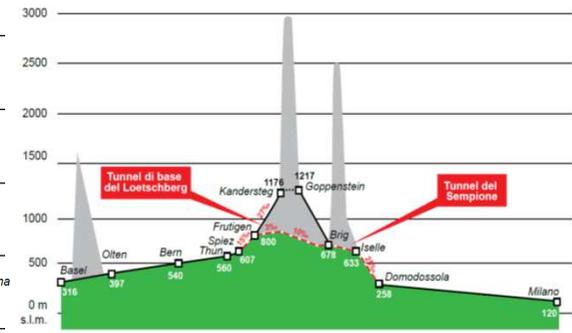
Frejus - 57 km



Brennero - 55 km



Gottardo - 57 km



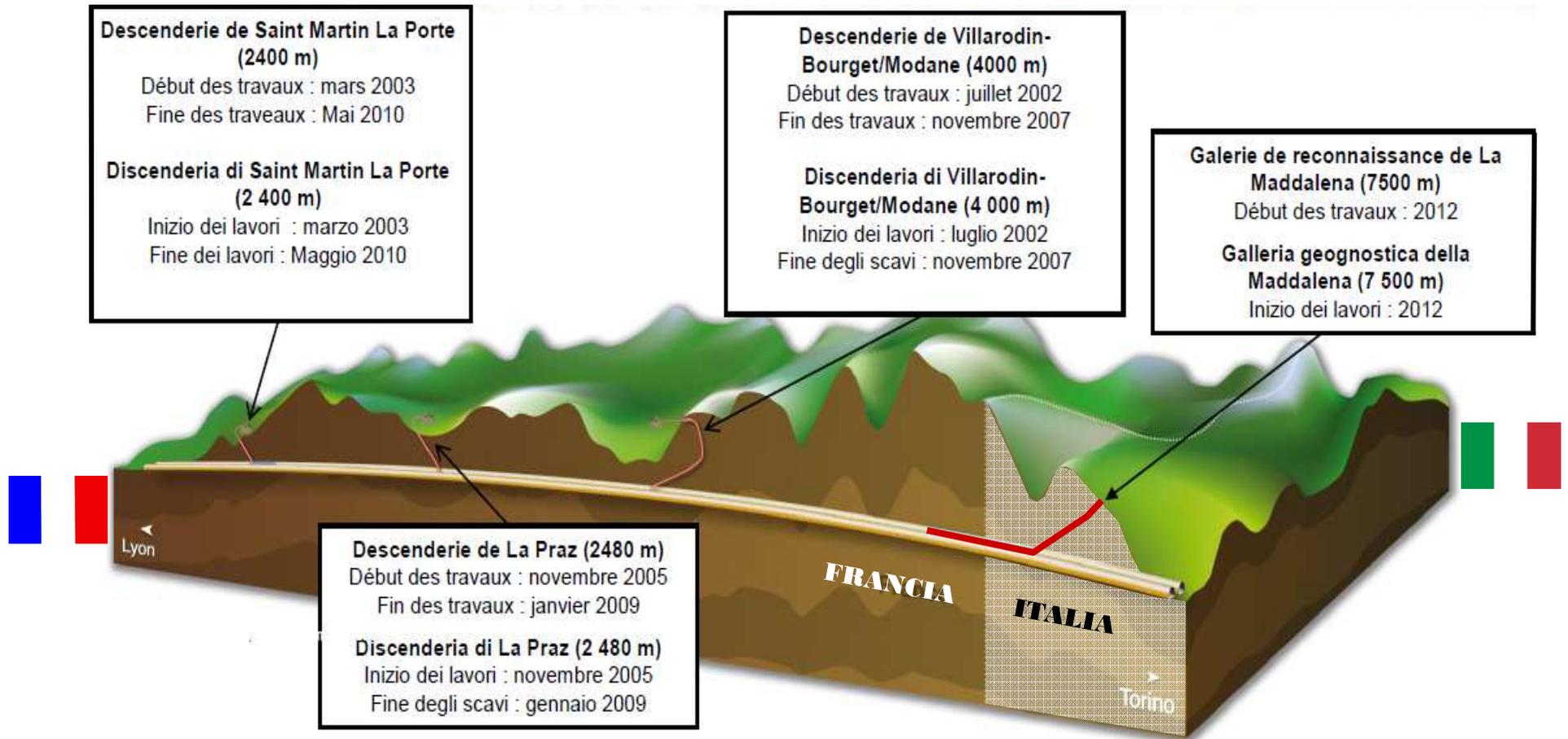
Loetschberg - 35 km

TUTTI I NUOVI TUNNEL ALPINI HANNO GLI STESSI STANDARD:

Austria, Francia, Italia e Svizzera

- RIDUZIONE DELLA PENDENZA MASSIMA**
- ELIMINAZIONE DEI VINCOLI DI SAGOMA E DI INTERASSE**
- RADDOPPIO DELLA CAPACITÀ DI CARICO**
- ABBATTIMENTO DEL COSTO DI TRASPORTO**

Il Tunnel di Base di 57 km



45 Km IN FRANCIA - 12 Km IN ITALIA

In Francia n. 3 discenderie (9 km) già realizzate

In Italia n. 1 discenderia (7.5 km) in corso di realizzazione a Chiomonte

Tunnel di Base: vantaggi per i passeggeri

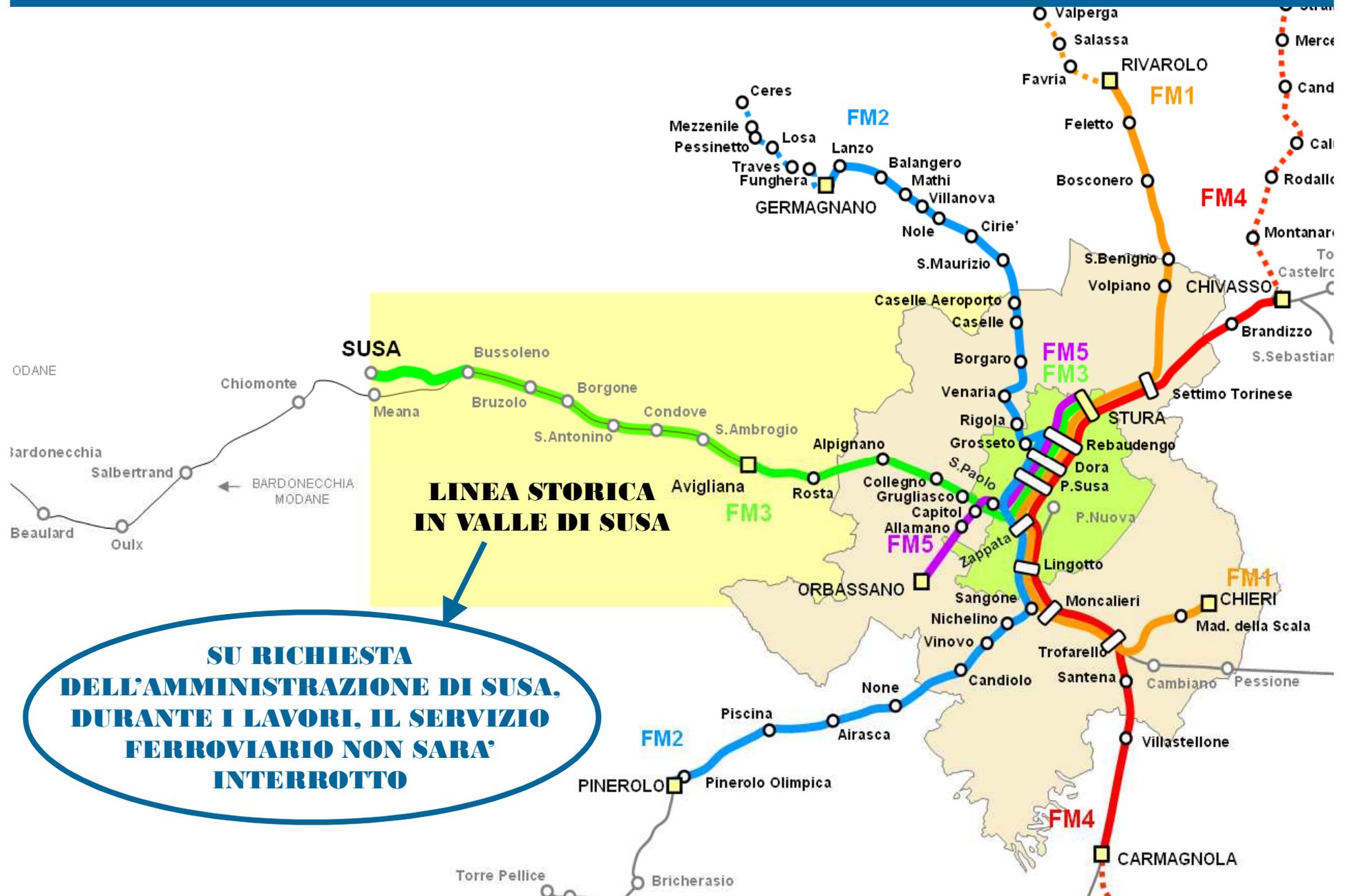


CON LA NUOVA STAZIONE E CON IL TUNNEL DI BASE SUSA SI TROVA A:

- mezz'ora da Torino
- 55' da Chambéry
- poco più di 1 h da Milano e da Lione;
- poco più di 2 h da Marsiglia;
- 3 h da Parigi;
- circa 4 h da Roma, Barcellona e Bruxelles;
- 5 h da Londra;
- meno di 7 h da Madrid.

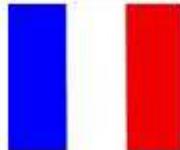
Percorrenze molto competitive su tutte le principali direttrici

Sezione Transfrontaliera: vantaggi per il servizio locale



La storica diventa la linea 3 del Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM)

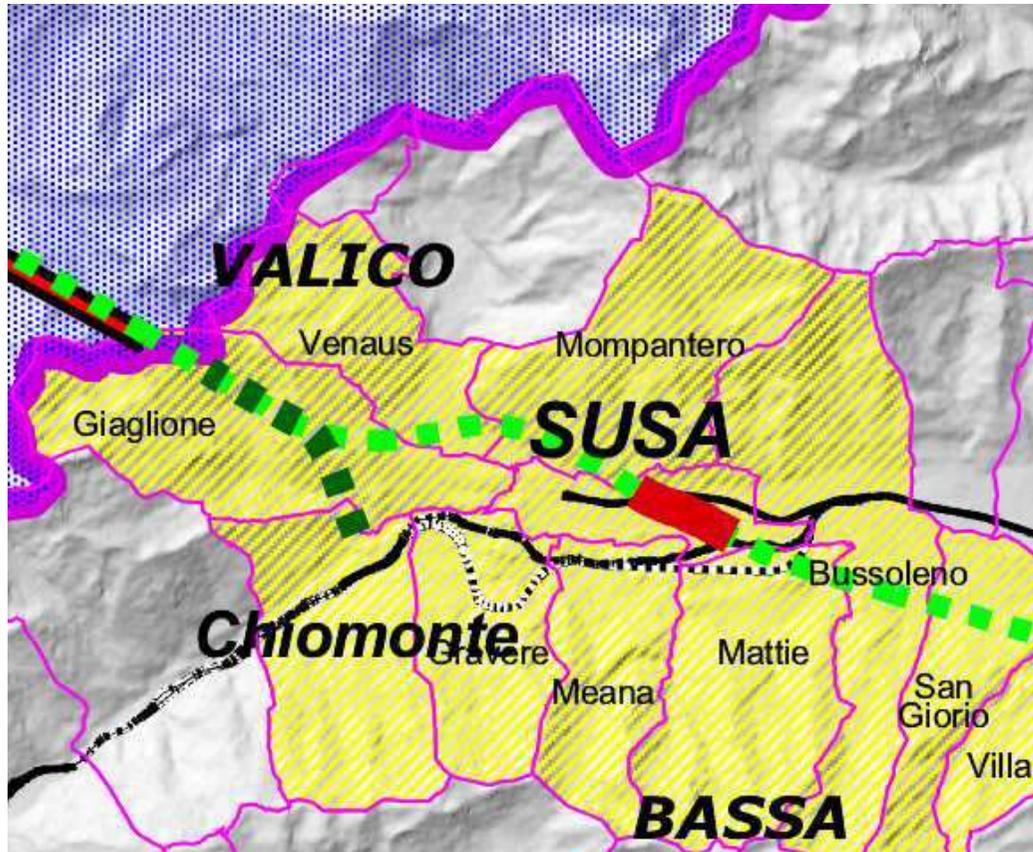
Il Progetto Definitivo conferma (in riduzione di circa il 5%) le stime di costo del Progetto Preliminare

RIPARTIZIONE STIMATA DEI COSTI	100,0%	34,7%	25,3%	40,0%
LA SEZIONE TRANSFRONTALIERA	COSTO [MIL €]			
SAINT JEAN DE MAURIENNE - CONFINE	6.200	2.154	1566	2480
CONFINE - SUSAS	2.000	695	505	800
TOTALE	8.200	2.849	2.071	3.280

COSTI UNITARI COMPARATIVI (Milioni di Euro al km)	LUNGHEZZA (km)	COSTO (per canna)
LOETSCHBERG	35,0	87,0
GOTTARDO	57,0	96,2
CENERI	15,4	83,8
BRENNERO	55,0	83,7
NUOVO FRÉJUS	57,0	82,5

**I costi parametrici della Sezione Transfrontaliera della Torino-Lione
sono assolutamente in linea con tutte le analoghe opere transalpine**

La Sezione Transfrontaliera riguarda complessivamente 7 Comuni:
3 sottopassati in galleria a grande profondità: Giaglione, Venaus, Mompantero
3 con cantieri significativi e opere in superficie: Chiomonte, Susa, Bussoleno
1 lambito marginalmente dalla galleria dell'interconnessione: Mattie



SUPERFICIE

GALLERIA

DISCENDERIA

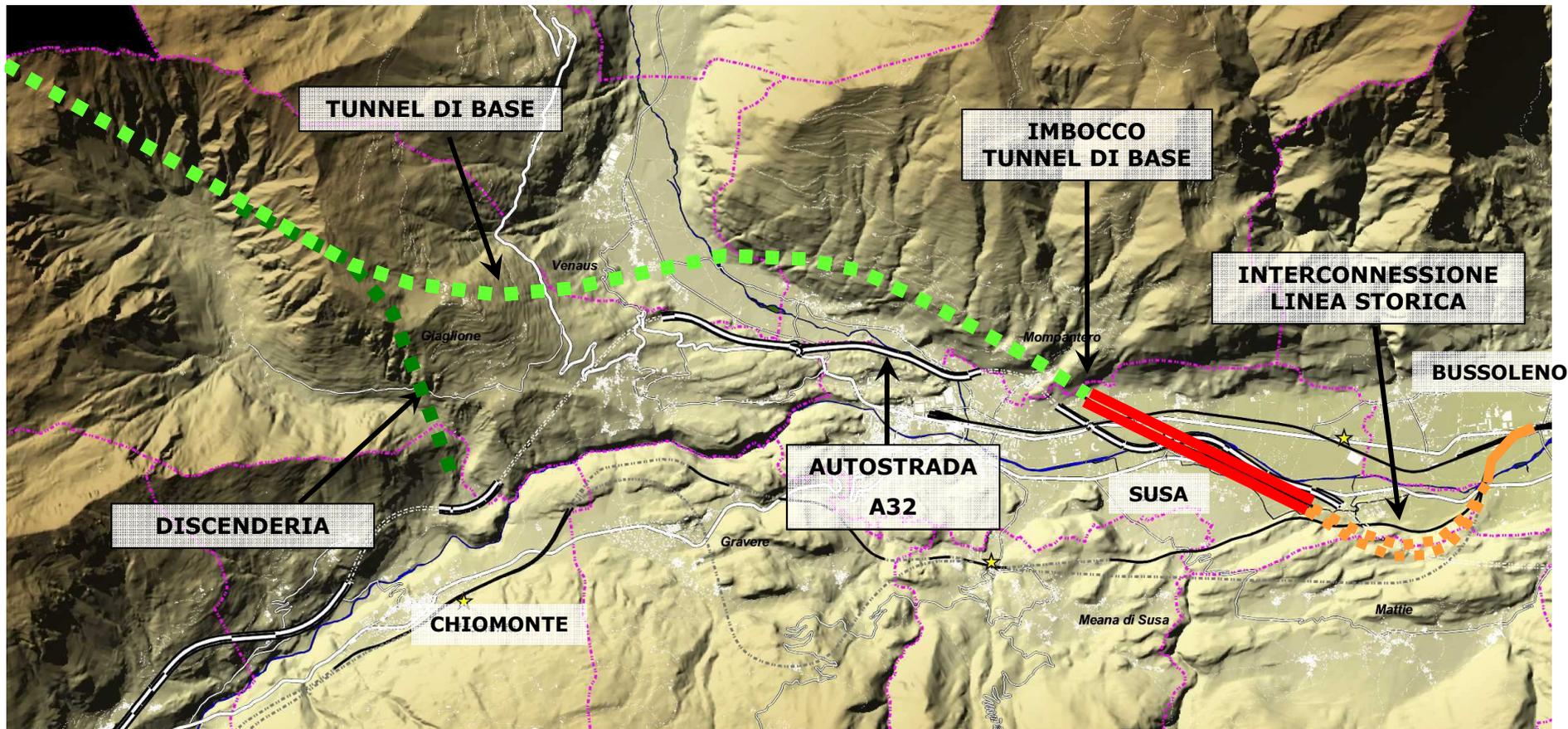
ADEGUAMENTO LS

COMUNI DIALOGANTI INTERESSATI DA OPERE E CANTIERI

COMUNI CONTRARI CON OPERE SOLO SU SEDIME FERROVIARIO ESISTENTE

COMUNI CONTRARI SENZA EFFETTI IN SUPERFICIE

La Sezione Transfrontaliera

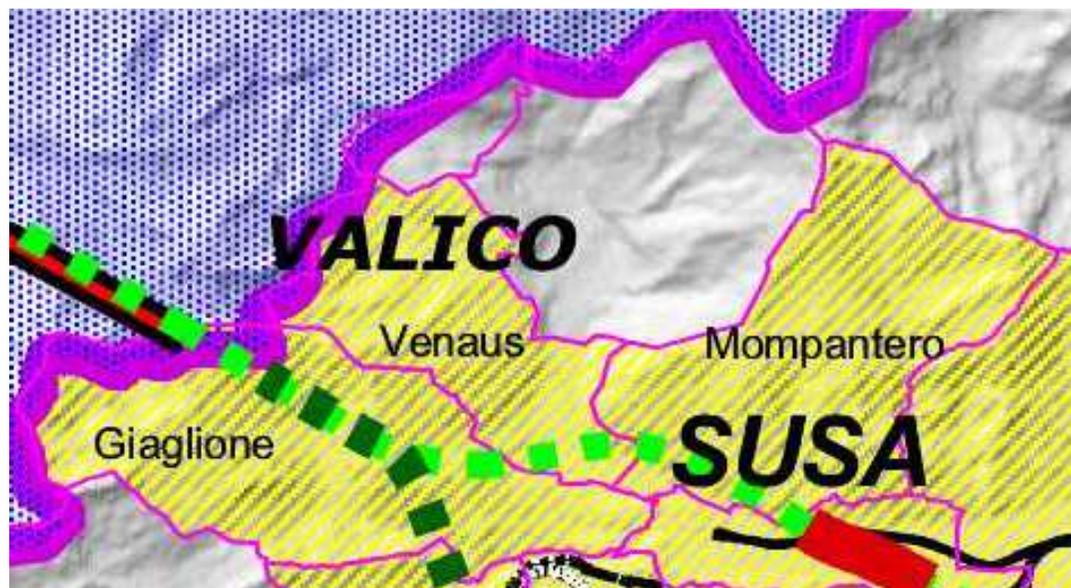


	Parte Italiana del Tunnel di Base	12,5 km
	Parte in superficie nella Piana di Susa	2,6 km
	Interconnessione in galleria con linea storica	2,1 km
	Innesto sul sedime ferroviario di Bussoleno	0,9 km

	Galleria geognostica/discenderia Chiomonte	7,5 km
---	---	---------------

Totale nuova linea in Italia: km 18,1

I 3 comuni sottopassati dal tunnel di base a grande profondità



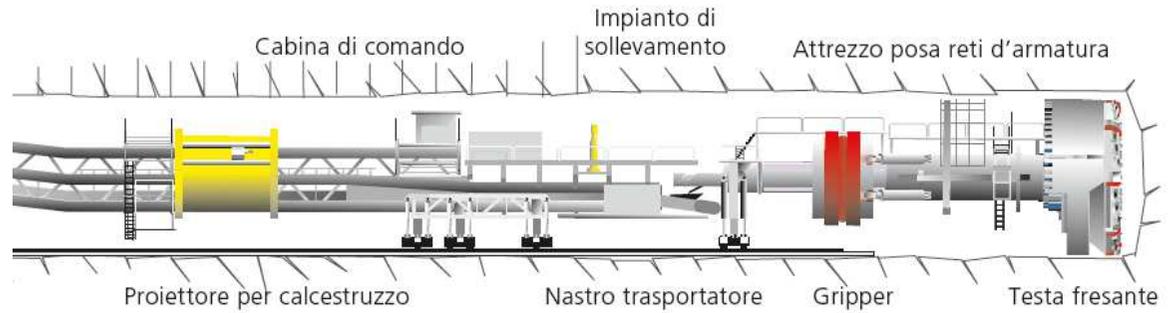
LO SCAVO DEL TUNNEL DI BASE E' FATTO CON TBM CHE LIBERA UN'ENERGIA 1000 VOLTE INFERIORE A QUELLA USATA IN PASSATO PER SCAVARE LE GALLERIE AUTOSTRADALI IN ZONA.

LE VIBRAZIONI PRODOTTE DA TBM SONO CENTO VOLTE INFERIORI A QUELLE DELLE LAVORAZIONI FATTE PER LA GALLERIA AUTOSTRADALE DI MOMPANTERO.

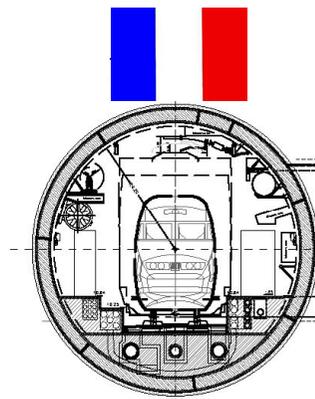
Comune	Lunghezza galleria	Profondità minima
GIAGLIONE	6,5 km	405 m
VENAUS	2,4 km	47 m
MOMPANTERO	3,1 km	88 m

La profondità' e le nuove tecniche adottate garantiscono l'assenza di effetti in superficie

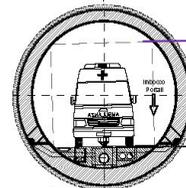
Tunnel di Base in Italia : Scavo con TBM



TUNNEL DI BASE (Binario Pari)

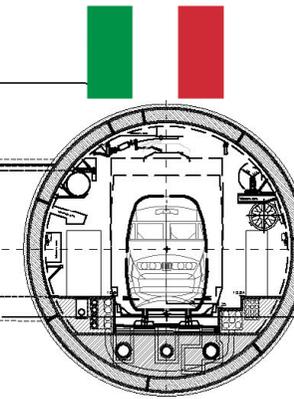


GALERIE DE LA MADDALENA
GALLERIA DI LA MADDALENA



GALLERIA DELLA MADDALENA

TUNNEL DI BASE (Binario Dispari)



RAMO DI COMUNICAZIONE
RAMEAU DE COMMUNICATION

RAMO DI COMUNICAZIONE ogni 333 m.

6.00

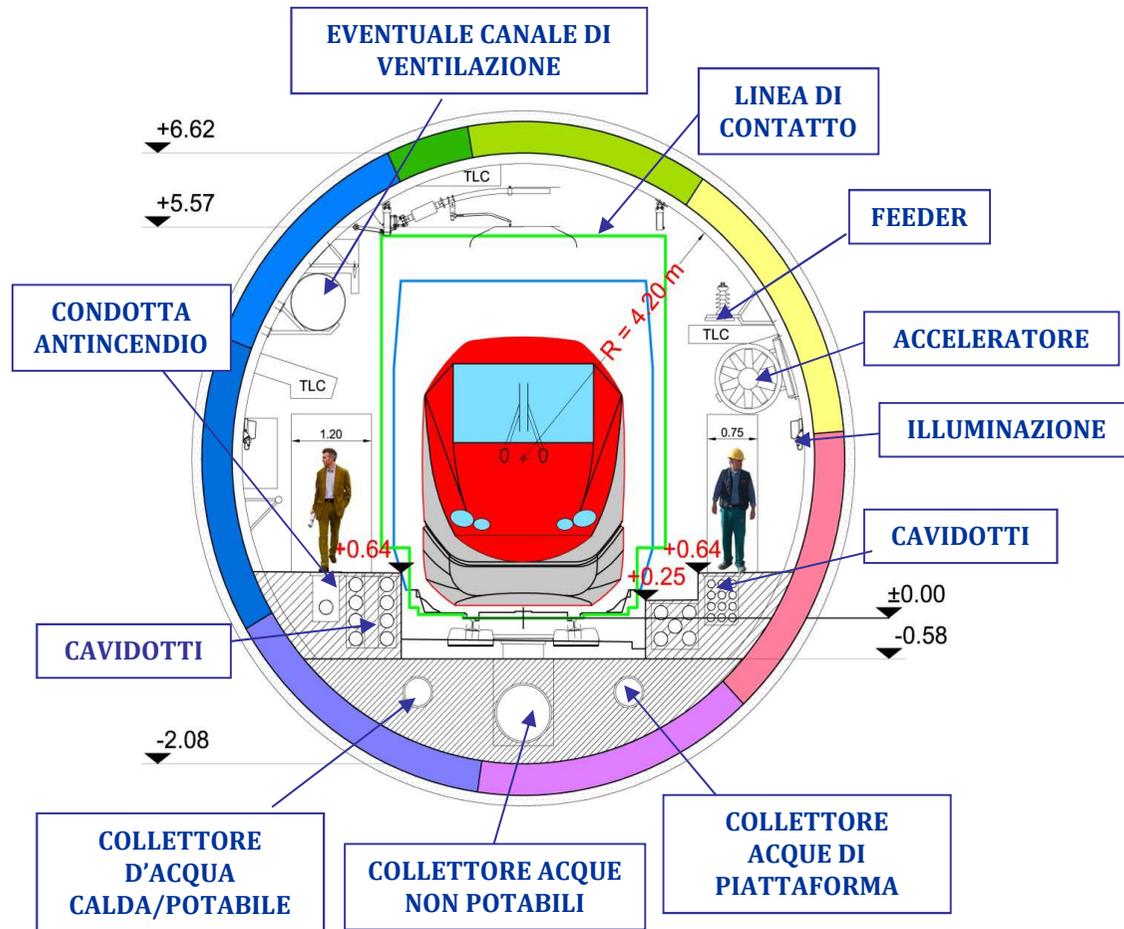
20.00

12.70

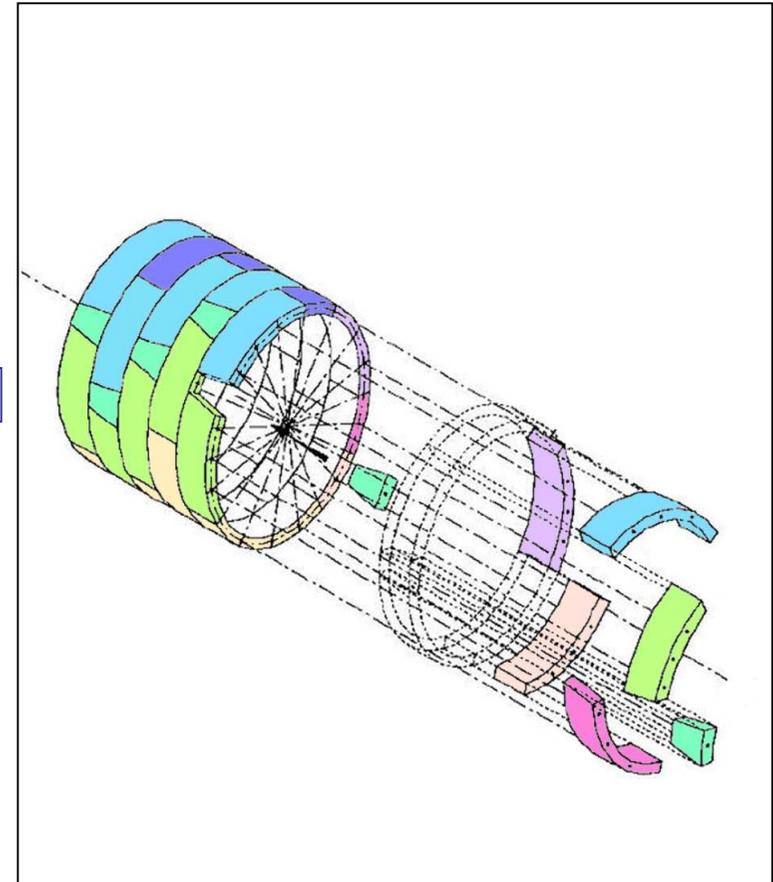
2 canne indipendenti + la discenderia di La Maddalena a Chiomonte

La Sezione Transfrontaliera: il Tunnel di Base

SEZIONE TIPO TUNNEL

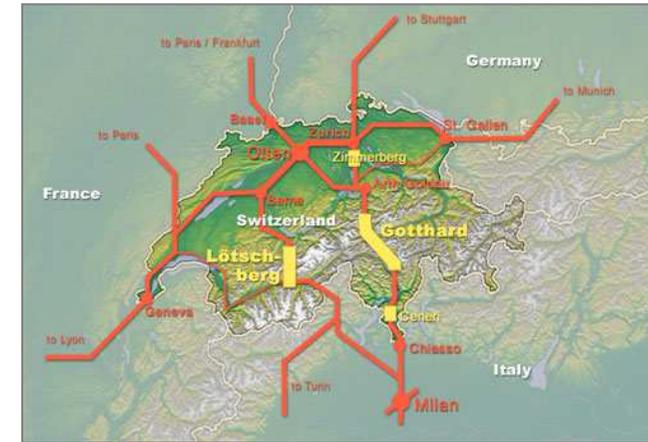
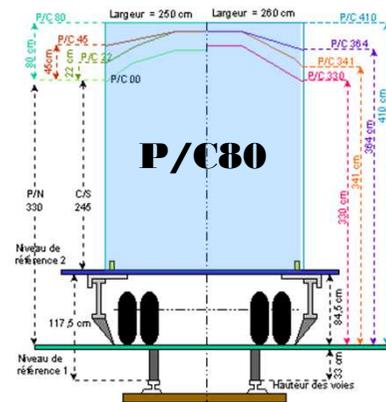
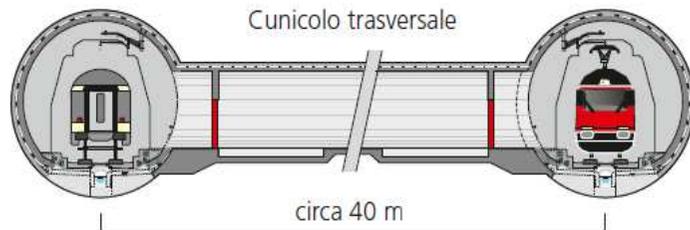


ASSONOMETRIA CONCI



Sicurezza, recupero acque, contenimento vibrazioni

I Tunnel di Base con standard europei sull'Arco Alpino



Tunnel di Base del Gottardo



Tunnel di Base del Loetschberg



**Esempi di analoghe realizzazioni ultimate o in corso di ultimazione:
Loetschberg e Gottardo**

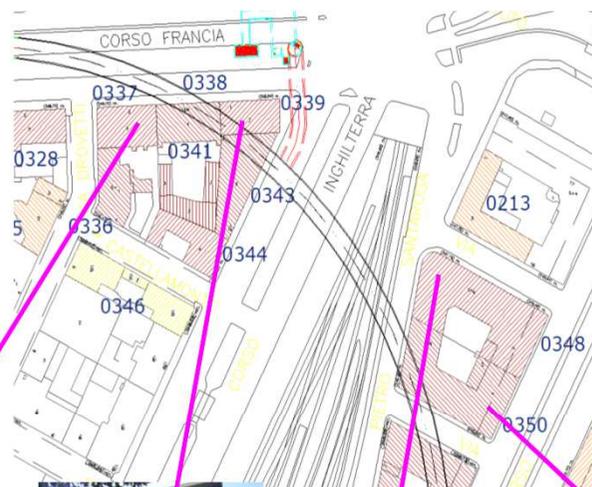
Confronto Tunnel di Base - Metropolitana di Torino: la tipologia delle gallerie e' analoga

GALLERIA TORINO:

diametro di scavo = 7,75 m
copertura minima di scavo = 12 m
copertura massima = 20 m

GALLERIA FREJUS:

diametro di scavo = 9,95 m
copertura minima di scavo = 47 m
copertura massima = 1.940 m



*Alcuni edifici di Torino
interessati dal passaggio
della Metropolitana*



LA TALPA A TORINO

Lunga 80 metri e alta 8, venne trasportata smontata in singoli elementi calati all'interno della stazione Marconi e rimontati direttamente in sotterranea. Lo scavo avvenne a pochi metri di profondità senza interferire con la rete di sottoservizi, né con gli edifici.

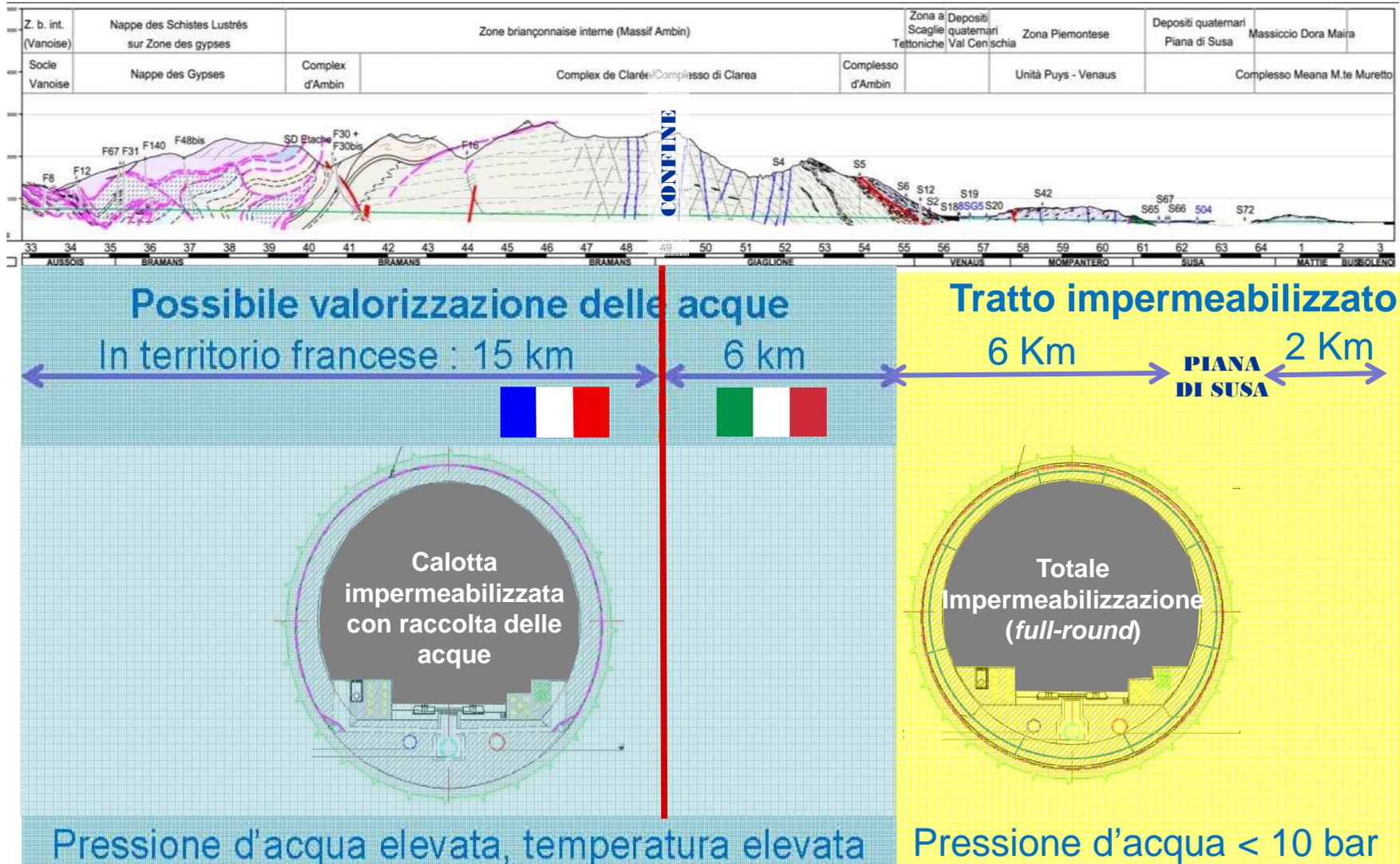


**Le tecniche di scavo sono le stesse utilizzate a Torino per la
Metropolitana**

Lo scavo e la tutela delle acque sotterranee

SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE FULL-ROUND

Impermeabilizzazione totale in presenza di carico d'acqua inferiore a 10 bar.



Monitoraggio, impermeabilizzazione del tunnel, collettamento, convogliamento, valorizzazione delle acque ad uso potabile ed energetico

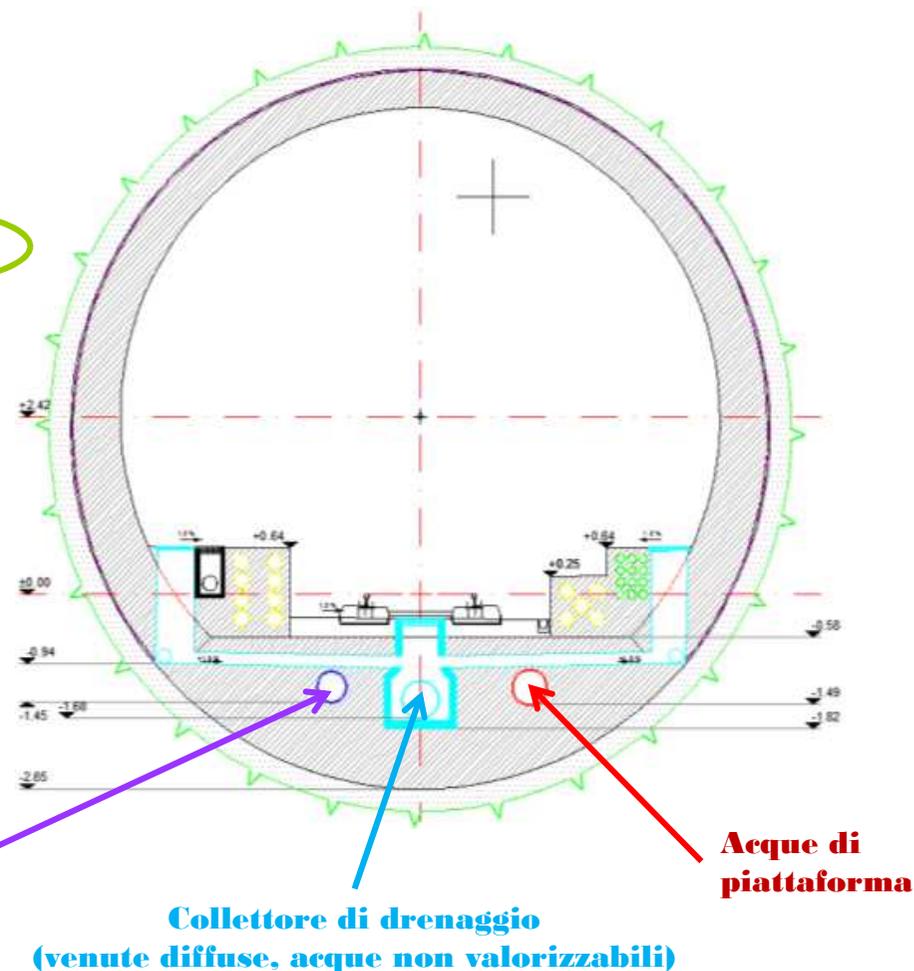
Lo scavo e la tutela delle acque sotterranee

Il Progetto Definitivo:

- **minimizza l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea e gli ecosistemi**
- **minimizza le criticità di scavo e di esercizio della linea**

Previsioni dei quantitativi d'acqua	Min (l/s)	Max (l/s)
Progetto Preliminare (PP)	410	900
Progetto Definitivo (PD)	180	400
...di cui in territorio italiano	20	80
...di cui provenienti dalla Francia	160	320
...di cui valorizzabili mediante captazione separata	40	100

Le acque direttamente valorizzabili (potabili e/o calde, previsioni tra 40 e 100 l/s) raccolte mediante SPECIFICHE OPERE DI CAPTAZIONE SEPARATA



Monitoraggio, impermeabilizzazione del tunnel, collettamento, convogliamento, valorizzazione delle acque ad uso potabile ed energetico

La geotermia e le acque calde come valore

Le alte temperature all'interno della galleria sono una fonte inesauribile di energia da utilizzare per il territorio, a partire dal teleriscaldamento, sulla base di un potenziale stimato tra 2.000 kW e 10.000 kW

Galleria	Utilizzazione della geotermia	Galleria	Utilizzazione della geotermia
Hauenstein	150 alloggi del quartiere d'abitazione di Rankwog, a Trimbach, vicino a Olten (SO)	Furka	177 appartamenti e una sala comunale polivalente ad Oberwald (VS)
Ricken	Sala polivalente, scuola materna e un'installazione della protezione civile a Kaltbrunn (SG)	San Gottardo	Centro di manutenzione autostradale al portale sud (TI)
Gran San-Bernardo	Edificio e diversi locali di sfruttamento della galleria al portale nord (VS)	Mappo-Morettina	Stabile del centro sportivo e ricreativo di Mappo, comune di Minusio (TI)

Alcuni esempi concreti di utilizzo dell'energia geotermica dei tunnel

UN CASO SVIZZERO:

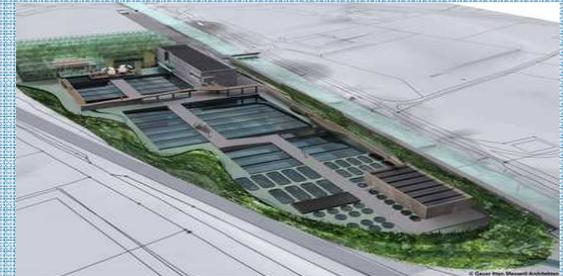
Imbocco Nord del Tunnel del Lötschberg (portata disponibile pari a 110 l/s, temperatura di 17°C).

ANNO APERTURA: 2009

TURISMO: 200.000 VISITATORI/ANNO

ADDETTI: 25 IMPIEGHI A TEMPO PIENO

PRODUZIONE ANNUA: 20 T di frutta, 3 T di caviale, circa 50 T di pesce



**Le buone pratiche europee di valorizzazione imprenditoriale e turistica:
Tropenhaus a Frutigen (Svizzera)**

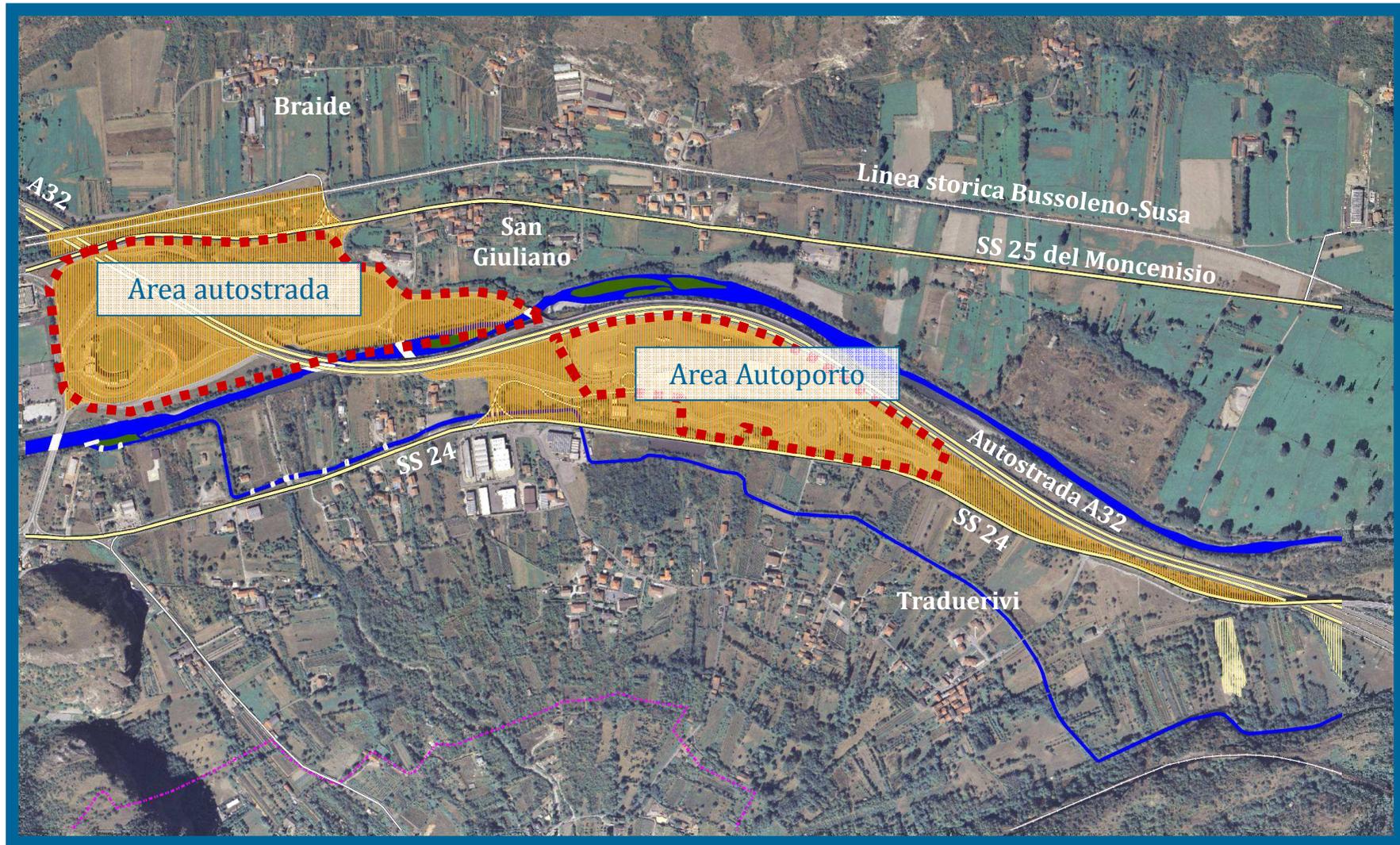
**TORINO-LIONE
IL PROGETTO DEFINITIVO**

**IL TRACCIATO DA SUSA A BUSSOLENO
5,6 km in superficie - 2,1 in galleria**



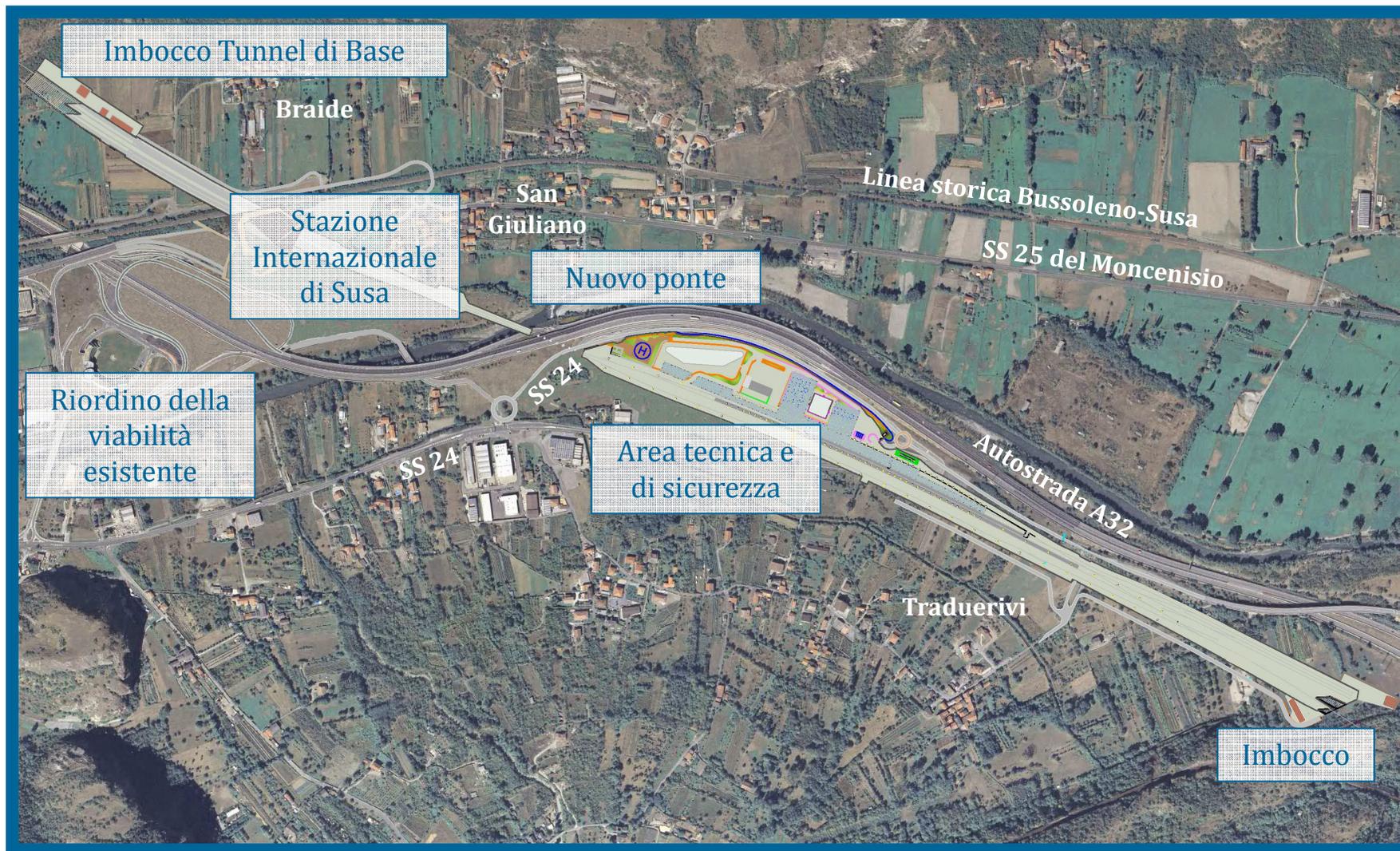
Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

La Piana di Susa oggi



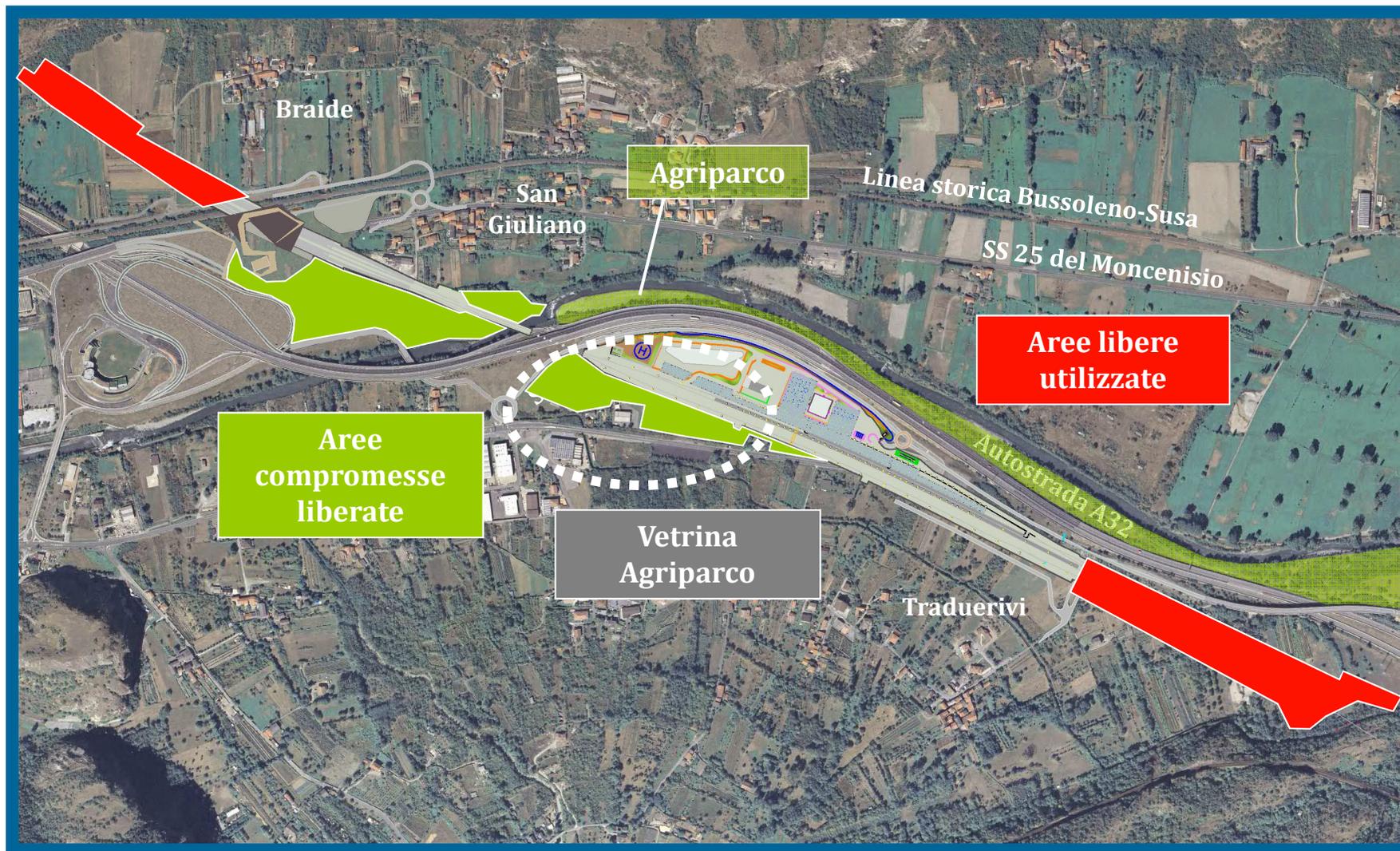
Un'area fortemente trasformata da usi trasportistici su gomma

La Sezione Transfrontaliera: la Piana di Susa e la Nuova Linea



Il progetto definitivo riusa e riqualifica le aree compromesse

La Sezione Transfrontaliera: la Piana di Susa e il consumo di suolo



L'opera impegna 8 ettari di suolo libero e ne restituisce 7 prima compromessi ora rinaturalizzati

La Sezione Transfrontaliera: l'Agriparco della Dora



1. interventi agronomici per ricostituire le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche di suoli oggi asfaltati.
2. gestione con gli agricoltori di attività di sperimentazione agricola, didattica e vetrina dei prodotti locali.

Recupero e riconversione agricola di aree oggi asfaltate

La Sezione Transfrontaliera: dall'asfalto dell'Autoporto all'Agriparco della Dora



La piana di Susa

Render zenitale del ponte / Render zenitale del ponte



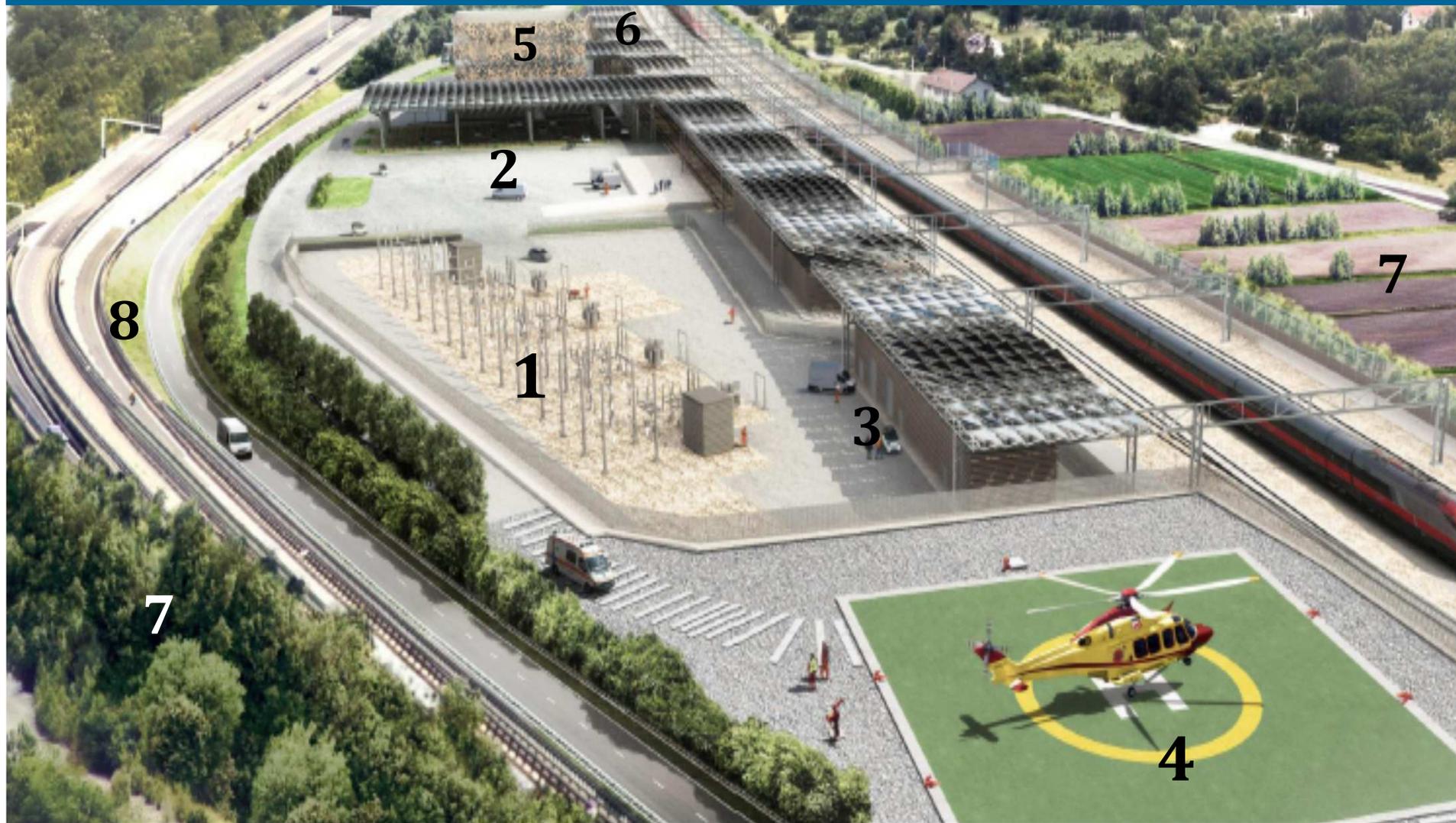
Il nuovo ponte ad arco sulla Dora

Viabilità ed edifici interferiti



Il progetto viabilistico e' stato radicalmente modificato a seguito delle richieste e indicazioni del Comune di Susa

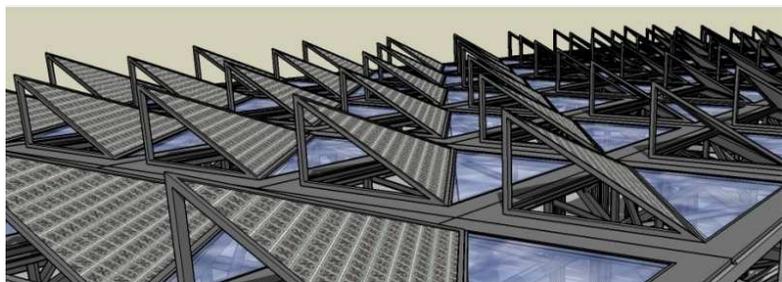
Piana di Susa: Area Tecnica e di Sicurezza, Agriparco e nuova viabilità



1 <i>Sotto St. elettrica</i>	2 <i>Stoccaggio</i>	3 <i>Servizi Ausiliari</i>	4 <i>Elisoccorso</i>
5 <i>Uffici Tecnici</i>	6 <i>Fotovoltaico</i>	7 <i>Agriparco</i>	8 <i>Corridoio A32-SS24</i>

Almeno 150 posti di lavoro permanenti nei nuovi impianti

Piana di Susa : L'Area Tecnica e di Sicurezza



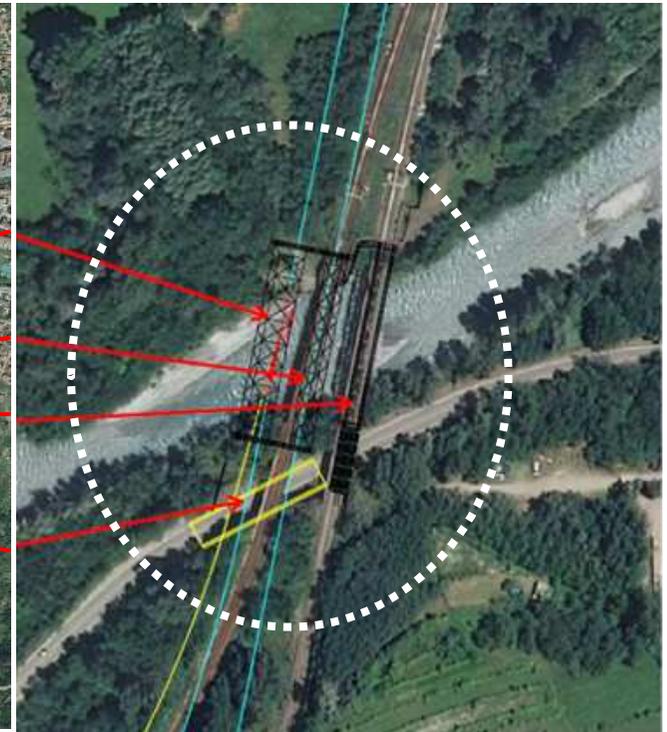
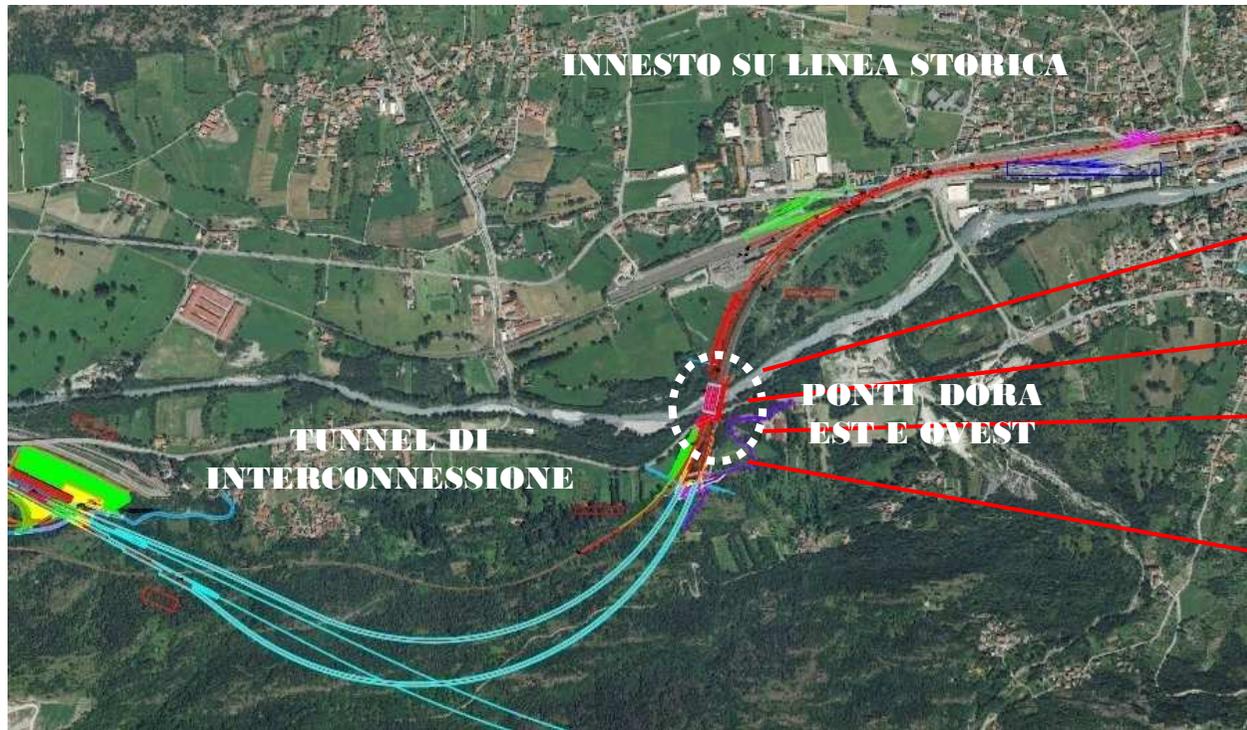
FOTOVOLTAICO
PRODUZIONE ANNUA
FABBISOGNO ANNUO

5.000 mq
700.000 kWh
520.000 kWh



Autosufficienza energetica con surplus di
180.000 kWh per il territorio

L'interconnessione Susa - Bussoleno



IMBOCCHI DELLA GALLERIA DI INTERCONNESSIONE



**3 PONTI FERROVIARI:
INVECE DEI 2 ESISTENTI**



Tutti gli interventi oltre la Dora ricadono in sedime ferroviario esistente

L'interconnessione Susa - Bussoleno



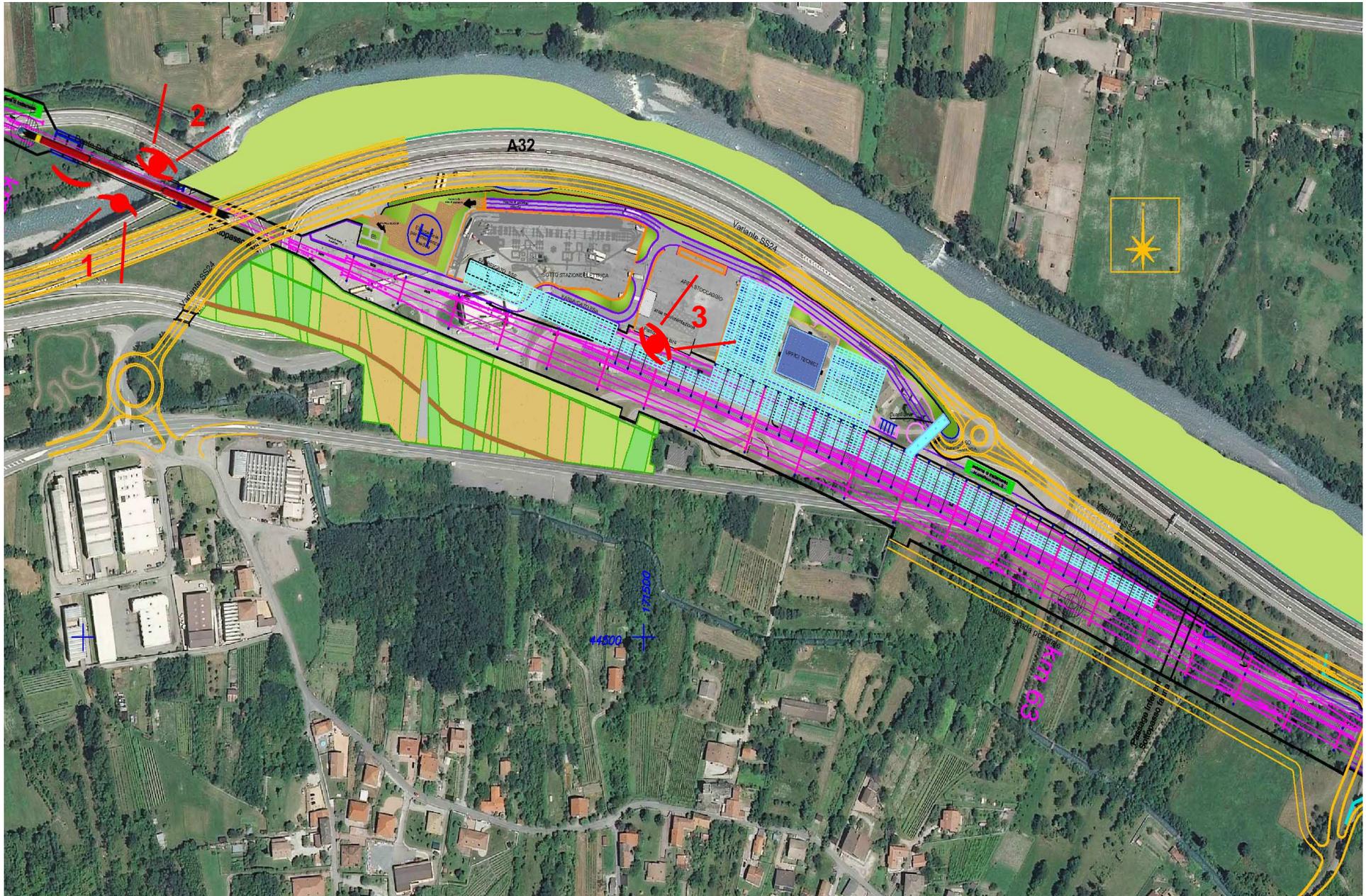
I nuovi ponti in affiancamento a quello esistente

La Piana di Susa vista dal treno



**«Trovo felici i viaggiatori che vedono e passano!»
Goethe, Viaggio in Italia, 1816**

La Piana di Susa vista dal treno dopo la stazione



I punti di vista del viaggiatore

La Piana di Susa vista dal treno dopo la stazione



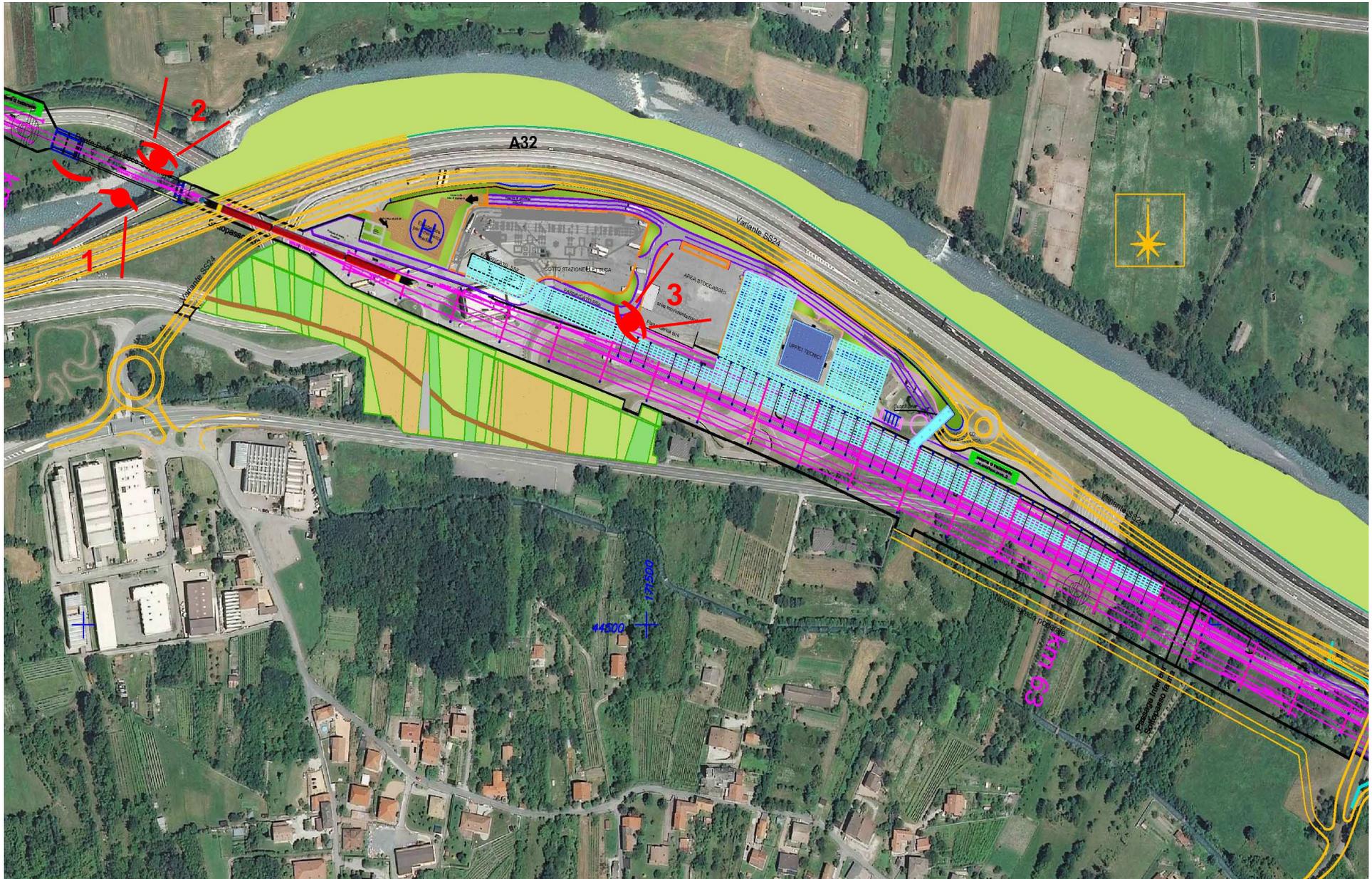
I punti di vista del viaggiatore

La Piana di Susa vista dal treno dopo la stazione



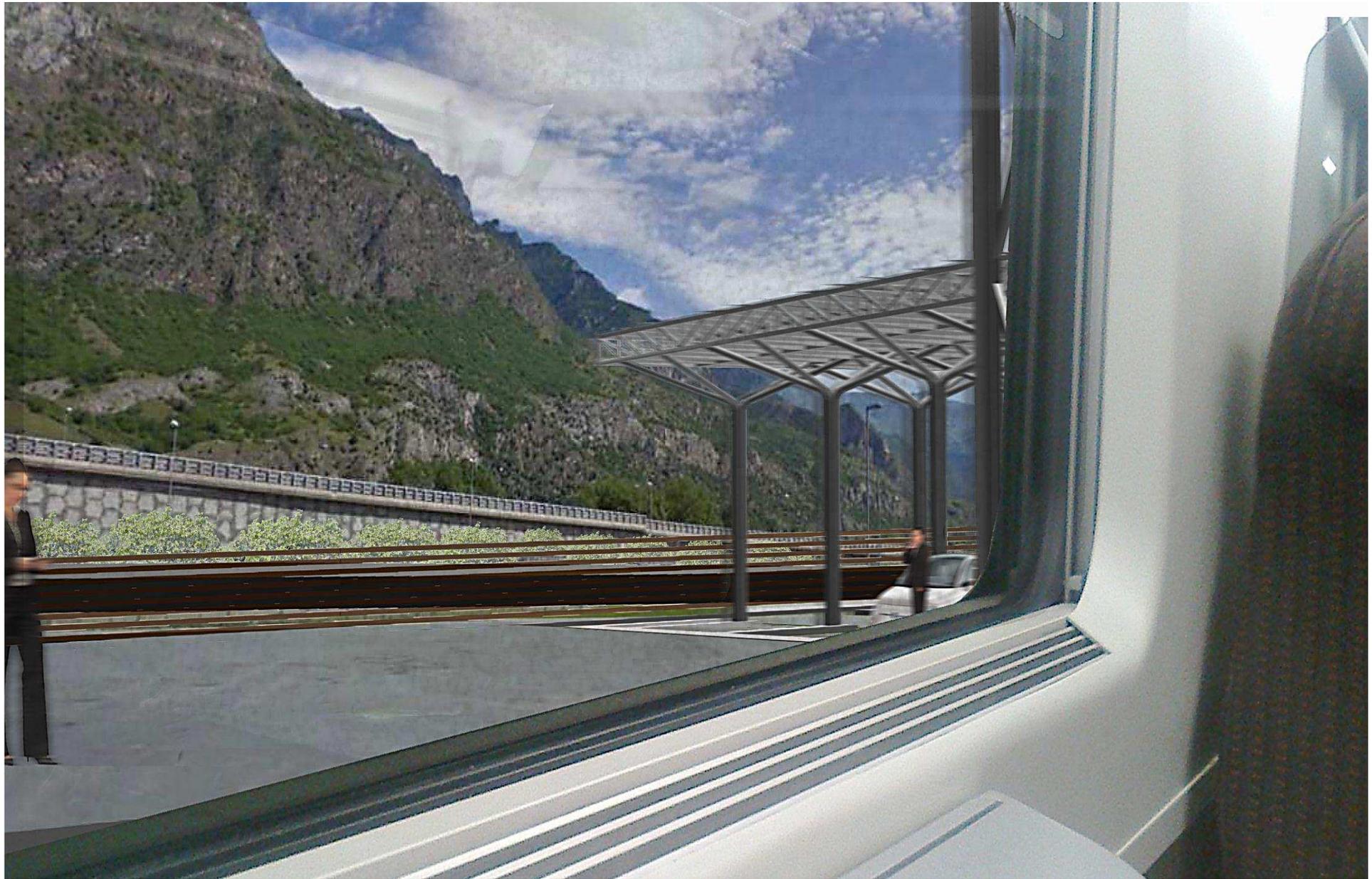
I punti di vista del viaggiatore

La Piana di Susa vista dal treno dopo la stazione



I punti di vista del viaggiatore

La Piana di Susa vista dal treno dopo la stazione



I punti di vista del viaggiatore

**TORINO-LIONE
IL PROGETTO DEFINITIVO**

LA QUALITA' DELLE OPERE
col concorso internazionale di architettura
per la nuova stazione di Susa



Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

La Stazione Internazionale di Susa



LINEA FERROVIARIA TORINO-SUSA (1854)



SERVIZIO FELL (1868-1871)

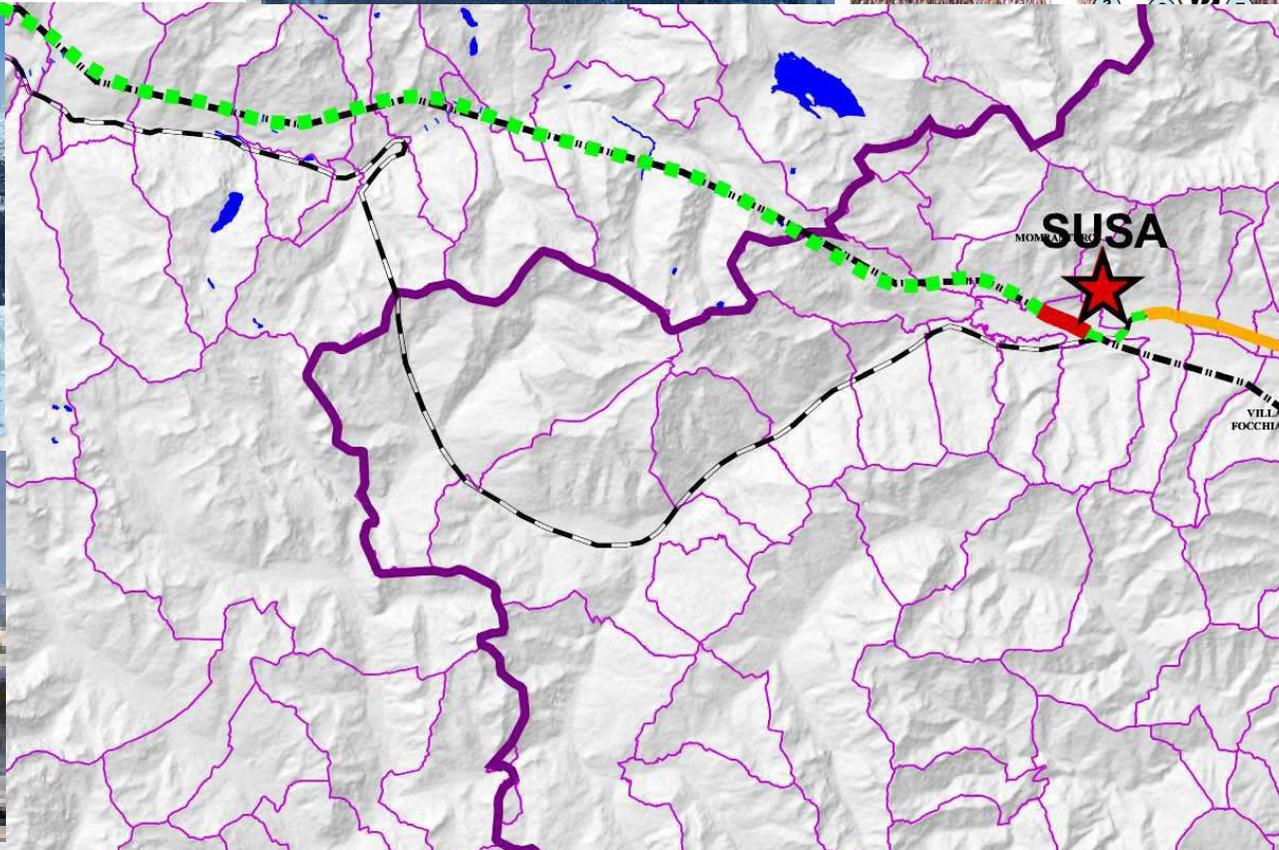
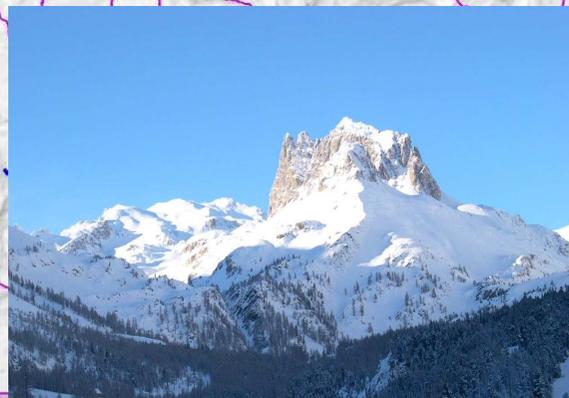


**LA VALIGIA DELLE INDIE: TRENO MERCI RAPIDO CALAIS-BRINDISI
ATTRAVERSO IL MONCENISIO**

una storia che viene da lontano

LA STAZIONE DI SUSÀ - PORTA D'ITALIA

**NEI WEEK-END
TRA GENNAIO E MARZO
OLTRE 3000 SCIATORI
CON TRENI STRAORDINARI IN
MAURIENNE
OLTRE 100.000 SCIATORI
ALL'ANNO CON VOLI CHARTER A
CASELLE**



La Stazione Internazionale come opportunità per il turismo

La stazione internazionale di Susa: il servizio ferroviario

IL SERVIZIO INTERNAZIONALE DEDICATO

- **Fino a 10 Treni passeggeri internazionali**
- **Fino a 8 Treni regionali veloci Torino-Lione**
- **Fino a 8 Treni della montagna nel fine settimana (2 A/R dall'Italia e 2 A/R dalla Francia)**



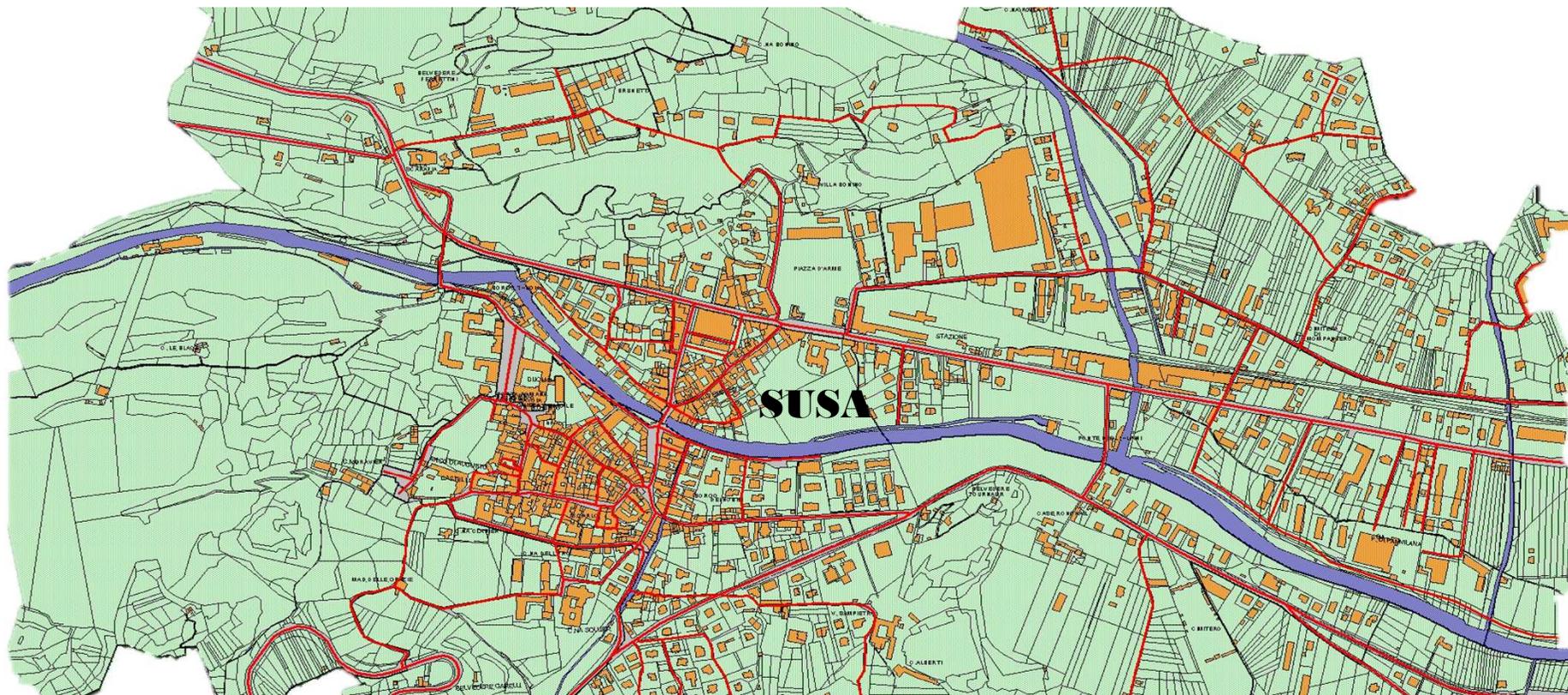
IL SERVIZIO REGIONALE SUSÀ-TORINO

- **40 Treni regionali Susa-Torino sulla Linea Storica**

Con la Torino-Lione la linea storica rafforza il servizio regionale e locale

La stazione internazionale e il Masterplan

LA CITTÀ DI SUSÀ CON LA REGIONE PIEMONTE HA BANDITO IL CONCORSO PER IL MASTERPLAN DELL'INTERO AMBITO TERRITORIALE.



progettare

riqualificare

promuovere



**Équipe vincitrice FOA, CENSIS, S&T,
Istituto di Ricerche Economia e
Ambiente srl, Silvia Ronchi**

La Stazione Internazionale genera una trasformazione urbanistica

La Stazione Internazionale di Susa

GERKAN MARG & PARTNERS -GMP



MIRALLES TAGLIABUE - EMBT



DIETMAR FEICHTINGER ARCHITECTES



FOSTER&PARTNERS



Il concorso di architettura: i secondi classificati ex-aequo

La Stazione Internazionale di Susa

KENGO KUMA & ASSOCIATES
AIA Engineering + LTA J&A



Il progetto vincitore

La Stazione Internazionale di Susa



LA CAPANNA - CHALET DEL LAGO NERO (1947 SAUZE D'OULX) DI CARLO MOLLINO, HA REINVENTATO IL RAPPORTO DELLA CULTURA FIGURATIVA ALPINA (E LE SUE TRADIZIONALI MODALITA' COSTRUTTIVE) CON LE MIGLIORI ESPERIENZE DELL'ARCHITETTURA MODERNA DEL SECONDO DOPOGUERRA.

IL PROGETTO DELLA STAZIONE INTERNAZIONALE DI SUSÀ DI KENGO KUMA, 65 ANNI DOPO L'ESPERIENZA DI CARLO MOLLINO, RAPPRESENTA UN ANALOGO IMPEGNO CREATIVO PER METTERE IN RAPPORTO IL **GENIUS LOCI** DEL TERRITORIO CON LE ESPERIENZE PIU' INNOVATIVE DELLA CULTURA ARCHITETTONICA CONTEMPORANEA, IN UN' OTTICA **GLOCAL**, CIOE' INSIEME GLOBALE E LOCALE.



Una storia di grandi architetture moderne in valle

LA TERRITORIALIZZAZIONE DEI CANTIERI

Anticipazione delle opere per l'ambiente

Riduzione della dimensione delle aree di lavoro

Eliminazione dei campi base per gli addetti

Movimentazioni dei materiali via ferrovia

Lavorazioni in ambienti chiusi e controllati

Ricadute economiche ed occupazionali

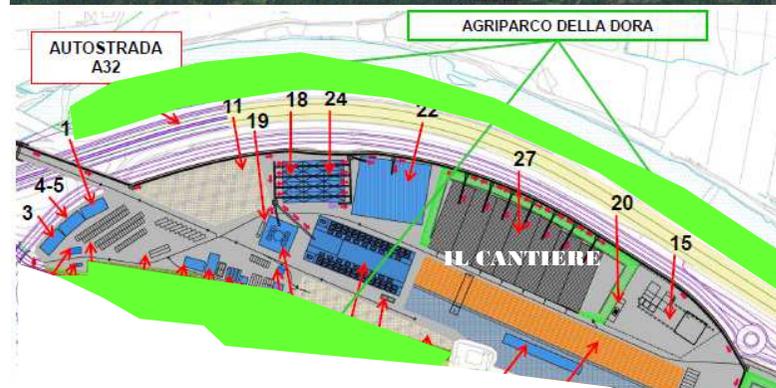
Il progetto infrastrutturale come progetto di territorio

Anticipazione degli interventi per l'ambiente

Rinnovo della viabilità locale, delle due strade statali formando il corridoio A32/SS24 e riordino degli svincoli autostradali



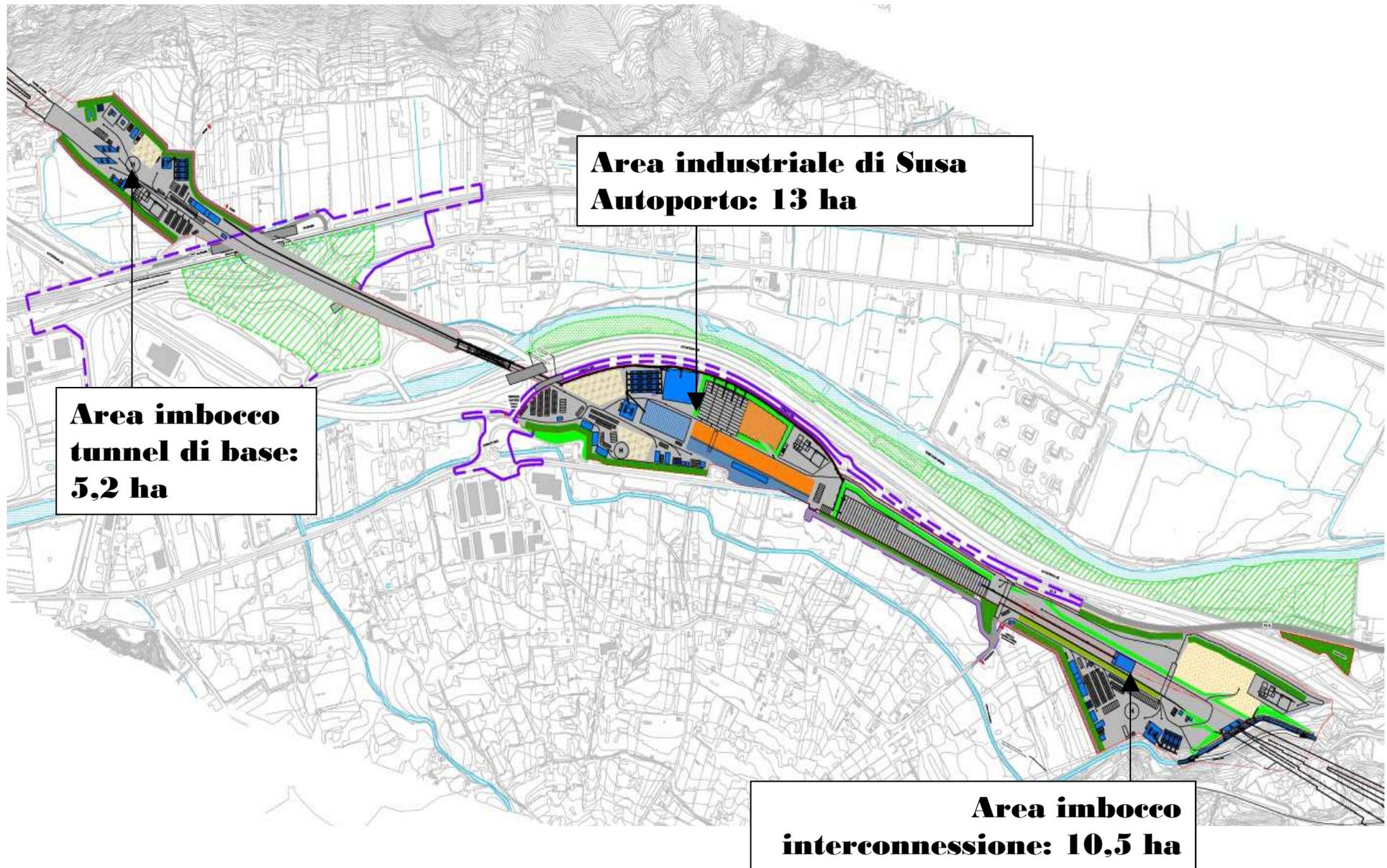
Realizzazione del binario dispari con la prima canna della galleria di interconnessione con la linea storica per tutte le movimentazioni dei materiali di scavo



Anticipazione di una parte dell'Agriparco come protezione ambientale del cantiere

Nei primi anni di cantiere si realizzano le opere per il territorio

La riduzione delle aree di cantiere



Il cantiere è organizzato per aree operative circoscritte

Cantieri: imbocco del Tunnel di Base



GALLERIA ARTIFICIALE:

si crea una bussola di 130 m di lunghezza per i lavori di scavo al coperto a garanzia del rischio amianto e del rumore.

Le lavorazioni al chiuso come un normale stabilimento consentono di applicare tutte le garanzie per la sicurezza dei lavoratori

Ad opera finita la bussola funge da filtro - rumore dei treni a tutela di Villa Cora.

Misure straordinarie per la tutela della salute e dell'ambiente

La galleria di protezione/bussola per l'imbocco del tunnel di base



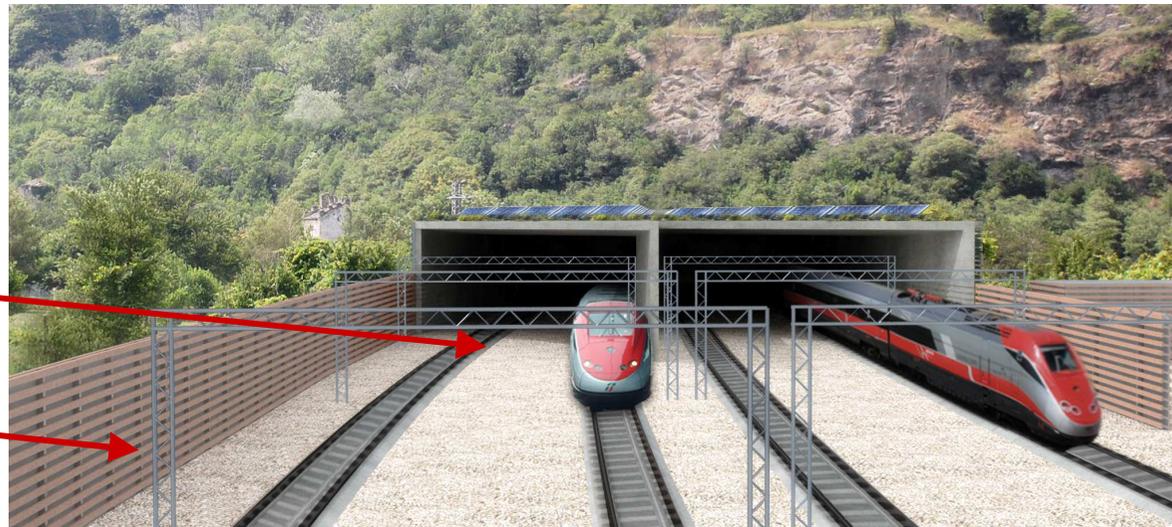
**VILLA
CORÀ**

**CASCINA
VAZONE**

**GALLERIA
ARTIFICIALE DI
PROTEZIONE**

**VISTA
DELL'IMBOCCO**

**BARRIERE
ANTIRUMORE**

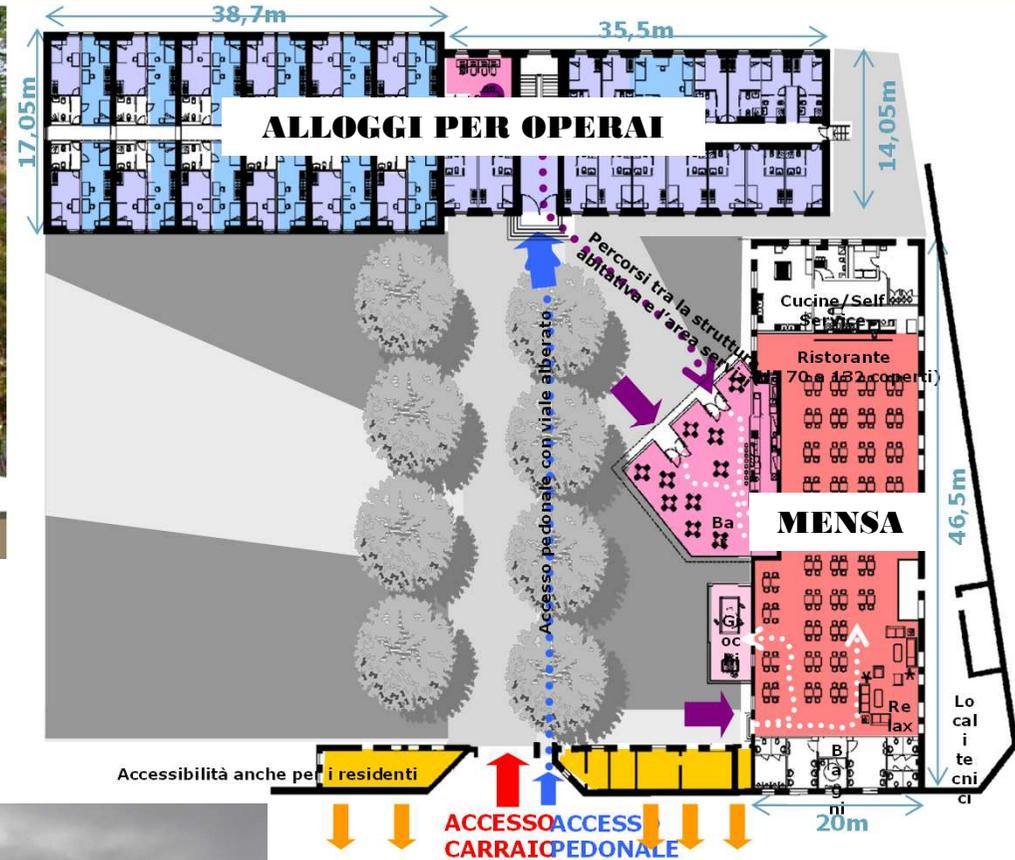


Misure straordinarie per la tutela della salute e dell'ambiente

Cantieri: dai campi base alle strutture del territorio per gli addetti



Progetto di recupero della Caserma Cascino a Susa



Interventi modello Démarche Grand Chantier ai sensi della Legge Regionale n.04/2011



Oltre alla ricettività alberghiera, si ristrutturano edifici abbandonati per ospitare gli operai restituendo al territorio il patrimonio riqualificato

Ulteriori recuperi del patrimonio edilizio: La Caserma Henry a Susa



La Caserma oggi



Lo studio del restauro

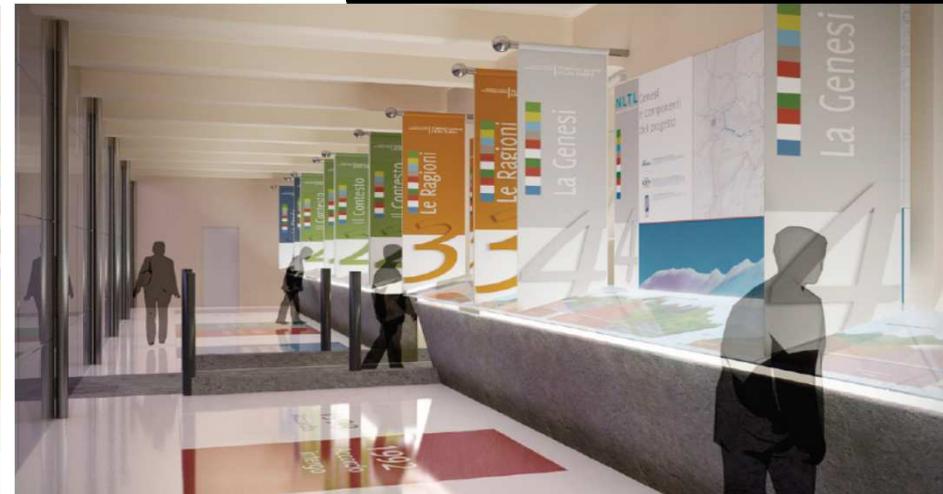
La Caserma Henry



Foto d'epoca



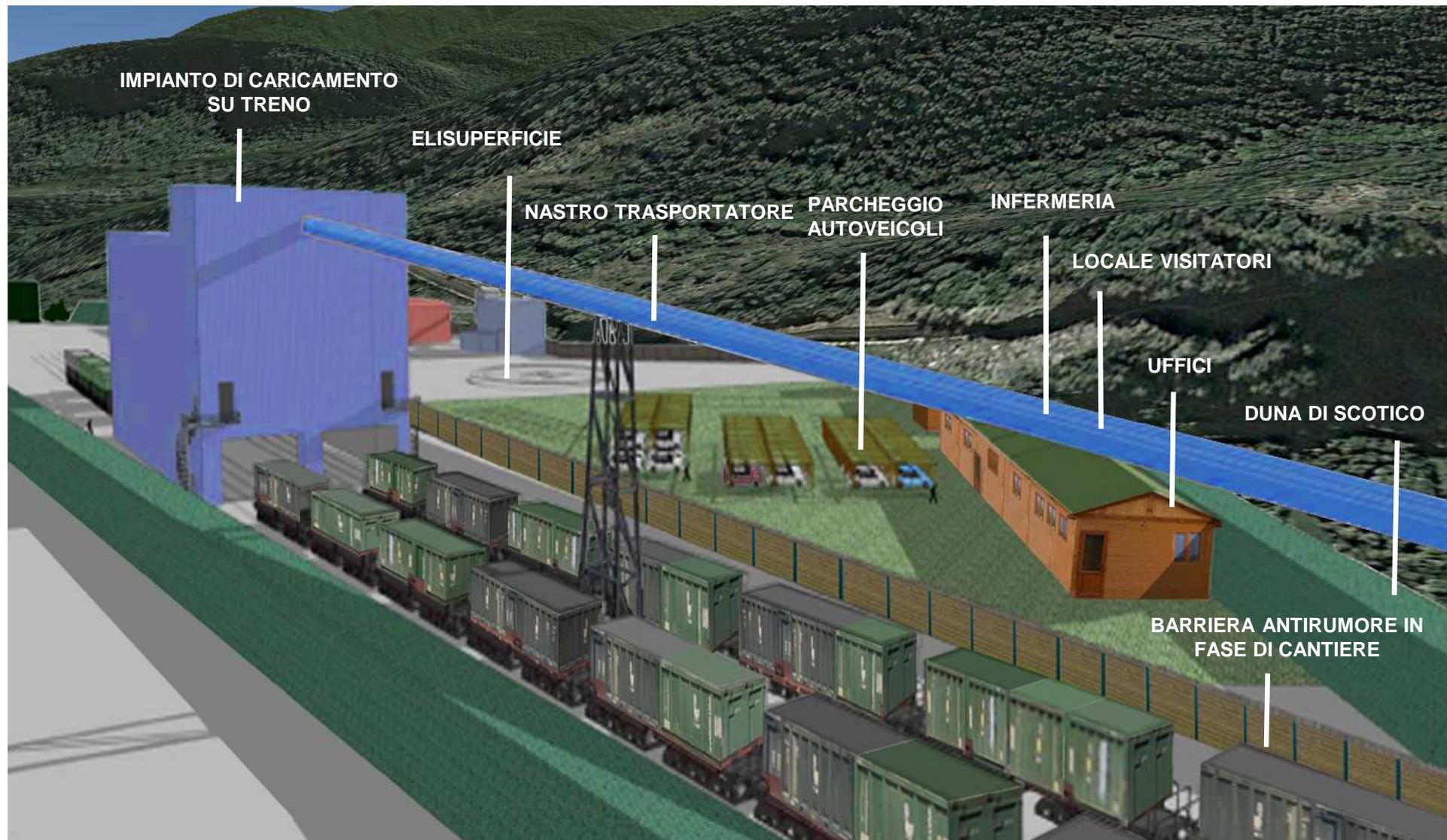
L'infopoint alla Rizerie di Modane



Il progetto del punto informativo a Susa

**30.000 VISITATORI DAL 2005 ALLA RIZERIE DI MODANE
OLTRE 300.000 ALL'INFOCENTRO DEL GOTTARDO**

Cantieri: movimentazione dei materiali via ferrovia



Tutti i materiali di scavo viaggiano su ferrovia ai siti di deposito

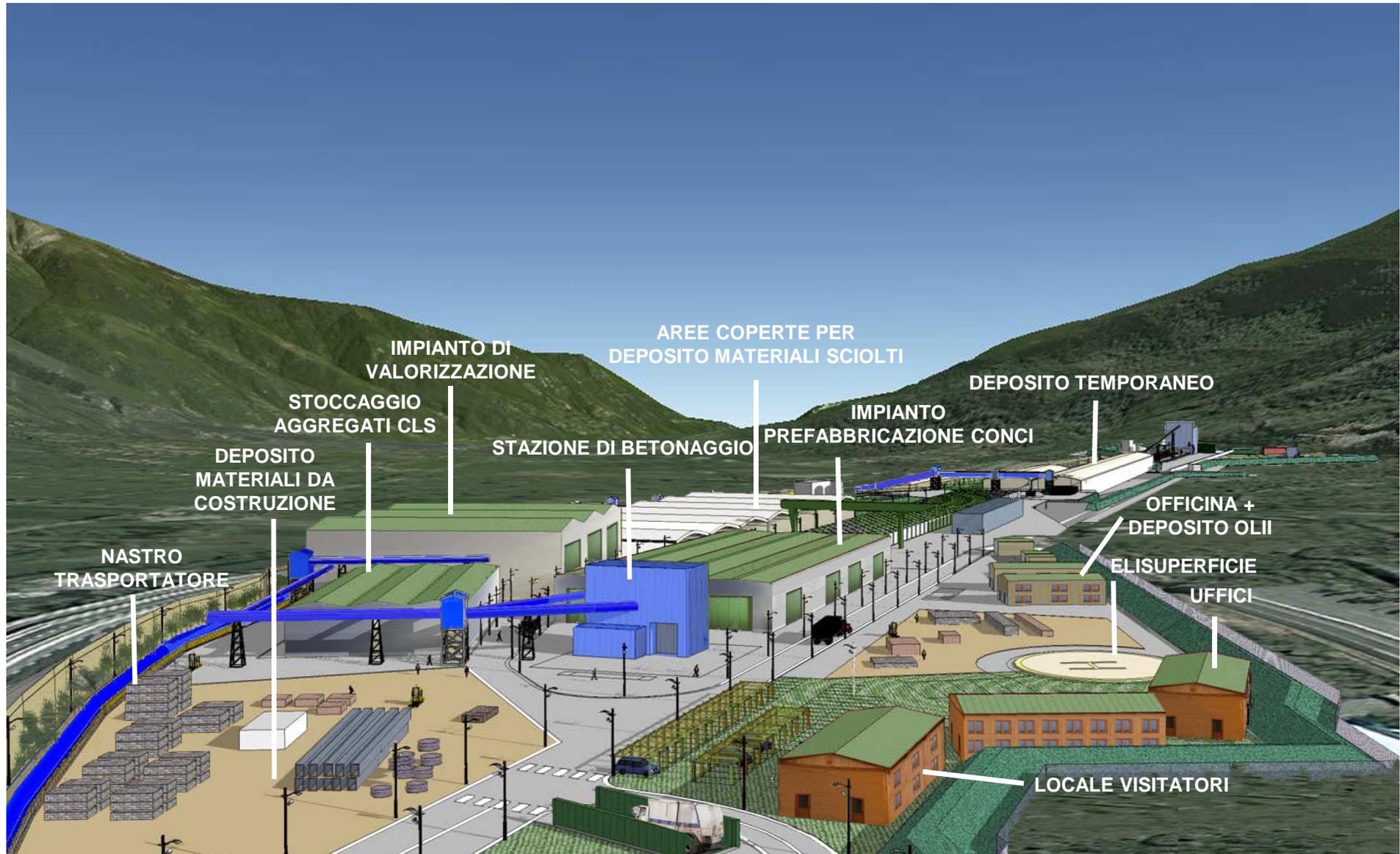
Cantiere come stabilimento industriale: lavorazioni in officine specializzate



Stoccaggio al coperto
Nastri trasportatori chiusi
Movimentazioni elettriche

Rumori ed emissioni atmosferiche sotto controllo, lavoro in sicurezza

Cantiere come stabilimento industriale



Il cantiere/stabilimento prevede circa di 1.000 addetti

Gli analoghi cantieri dei nuovi tunnel ferroviari alpini



Koralm Tunnel, Austria
Linea ferroviaria Graz-Klagenfurt
Lunghezza Tunnel = 32,9 km

Le soluzioni del Frejus sono in linea con quelle delle opere analoghe

Cantieri: garanzie per la salute

Le emissioni atmosferiche del cantiere per NO₂ e PM₁₀ sono sempre inferiori a 4 mg/m³ e l'effetto cumulativo con la situazione ante operam è ampiamente al di sotto della soglia di legge a garanzia della salute (40 mg/m³)

AREA	NOx [µg/m ³]					NO ₂ [µg/m ³]				
	Ante-operam	Contributo cantiere anno -2	Contributo cantiere anno 2	Contributo cantiere anno 5	Valore massimo	Ante-operam	Contributo cantiere anno -2	Contributo cantiere anno 2	Contributo cantiere anno 5	Valore massimo
SUSA - TRADUERIVI	32,14	1,75	1,65	1,78	33,88	19,90	1,02	1,12	1,08	21,03
SUSA - VILLA CORA	32,14	0,15	5,69	5,45	37,83	19,90	0,23	3,78	3,60	23,68
SUSA - SAN GIULIANO	32,14	0,62	2,24	2,03	34,38	19,90	0,56	1,54	1,44	21,45
BUSSOLENO	34,08	3,49	0,20	0,25	37,57	21,05	2,41	0,38	0,39	23,46

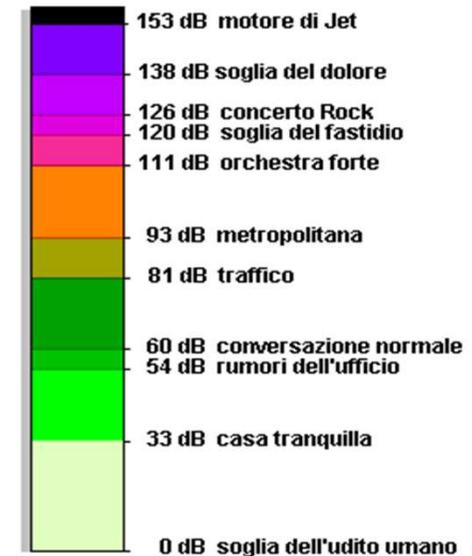
AREA	PM10 [µg/m ³]					PM2.5 [µg/m ³]				
	Ante-operam	Contributo cantiere anno -2	Contributo cantiere anno 2	Contributo cantiere anno 5	Valore massimo	Ante-operam	Contributo cantiere anno -2	Contributo cantiere anno 2	Contributo cantiere anno 5	Valore massimo
SUSA - TRADUERIVI	23,41	1,67	1,69	1,69	25,10	21,33	0,38	0,39	0,39	21,72
SUSA - VILLA CORA	23,41	0,13	3,00	3,11	26,52	21,33	0,03	0,73	0,79	22,12
SUSA - SAN GIULIANO	23,41	0,40	1,12	1,14	24,56	21,33	0,09	0,27	0,28	21,62
BUSSOLENO	24,83	1,60	0,06	0,06	24,90	22,43	0,42	0,02	0,02	22,85

Nessuna criticità e nessun superamento dei limiti di legge

Cantieri: garanzie per la salute

Ricettore	Limiti acustici (diurni e notturni)	Cantiere mitigato	
		Diurno	Notturmo
R674 (fraz.ne S.Giacomo) Facciata est 4° piano	50-40 dB(A)	51.4	45.8
R638 (b.ta Braide) Facciata sud	60-50 dB(A)	51.8	45.9
R643 (fraz.ne S.Giuliano) Facciata sud	65-55 dB(A)	53.9	47.8
R654 (fraz.ne Traduerivi) Facciata nord	70-60 dB(A)	54.8	48.7
R619 (fraz.ne Traduerivi) Facciata nord/est	65-55 dB(A)	55.3	51.6

I decibel intorno a noi



Nota Bene:

L'unico sfioramento rispetto alla norma riguarda l'edificio di **VILLA CORA** che è peraltro già oggi fuori norma

Metterlo a norma grazie al cantiere non solo evita i problemi del cantiere, ma corregge un'anomalia già oggi esistente

Valori registrabili oggi: su 50

Valori previsti con il cantiere: 51,4 su 50

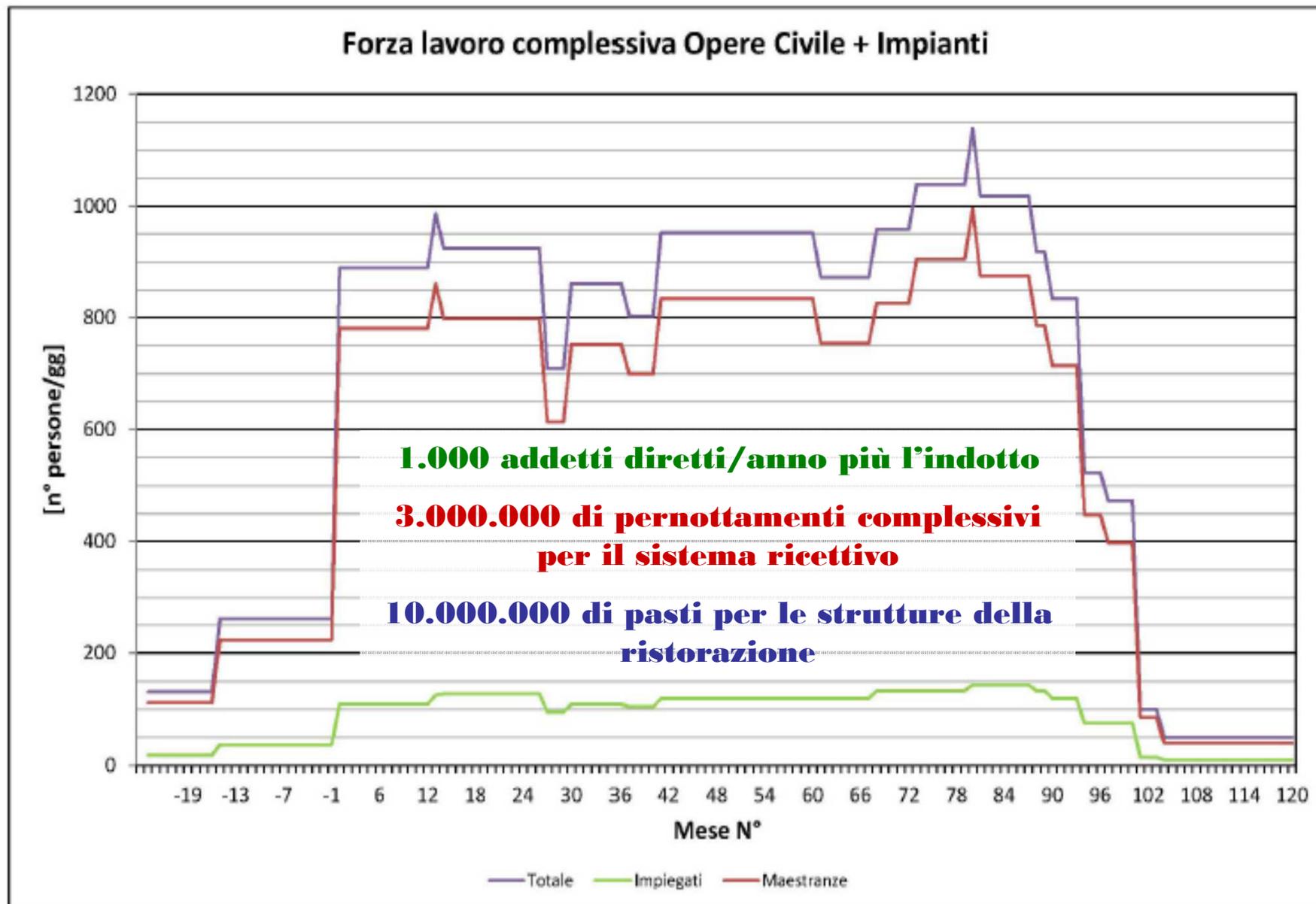
Soluzione:

INTERVENTO DIRETTO SUL RICETTORE A CARICO DEL PROGETTO



I livelli di rumore sono inferiori alle soglie di legge

Cantieri: ricadute economiche ed occupazionali



Il cantiere come opportunità per il territorio

La visione del cantiere dalla provinciale Susa-Mattie



Le soluzioni adottate minimizzano gli impatti visivi nel paesaggio

**LA TERRITORIALIZZAZIONE COME
OPPORTUNITA' DI SVILUPPO**

SMART SUSVA VALLEY:

**dalla logica delle compensazioni ambientali
a quella di un progetto di territorio**



La territorializzazione di una grande infrastruttura

Smart Susa Valley

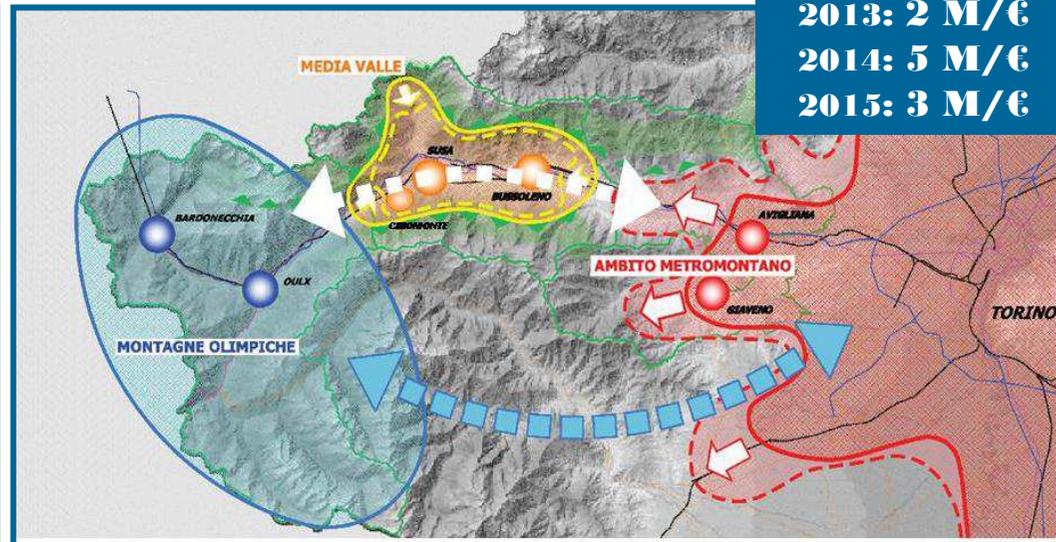
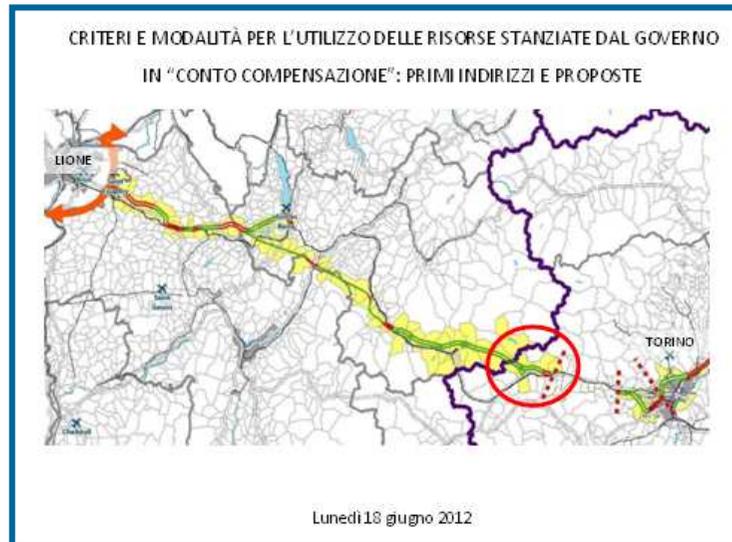
Compensazioni ambientali Torino-Lione = 5% del valore delle opere realizzate

Sezione Transfrontaliera prima tranche

“Assegnazioni per le opere compensative atte a favorire l’inserimento territoriale della NTL”

10 Milioni di Euro (su un totale di 140)

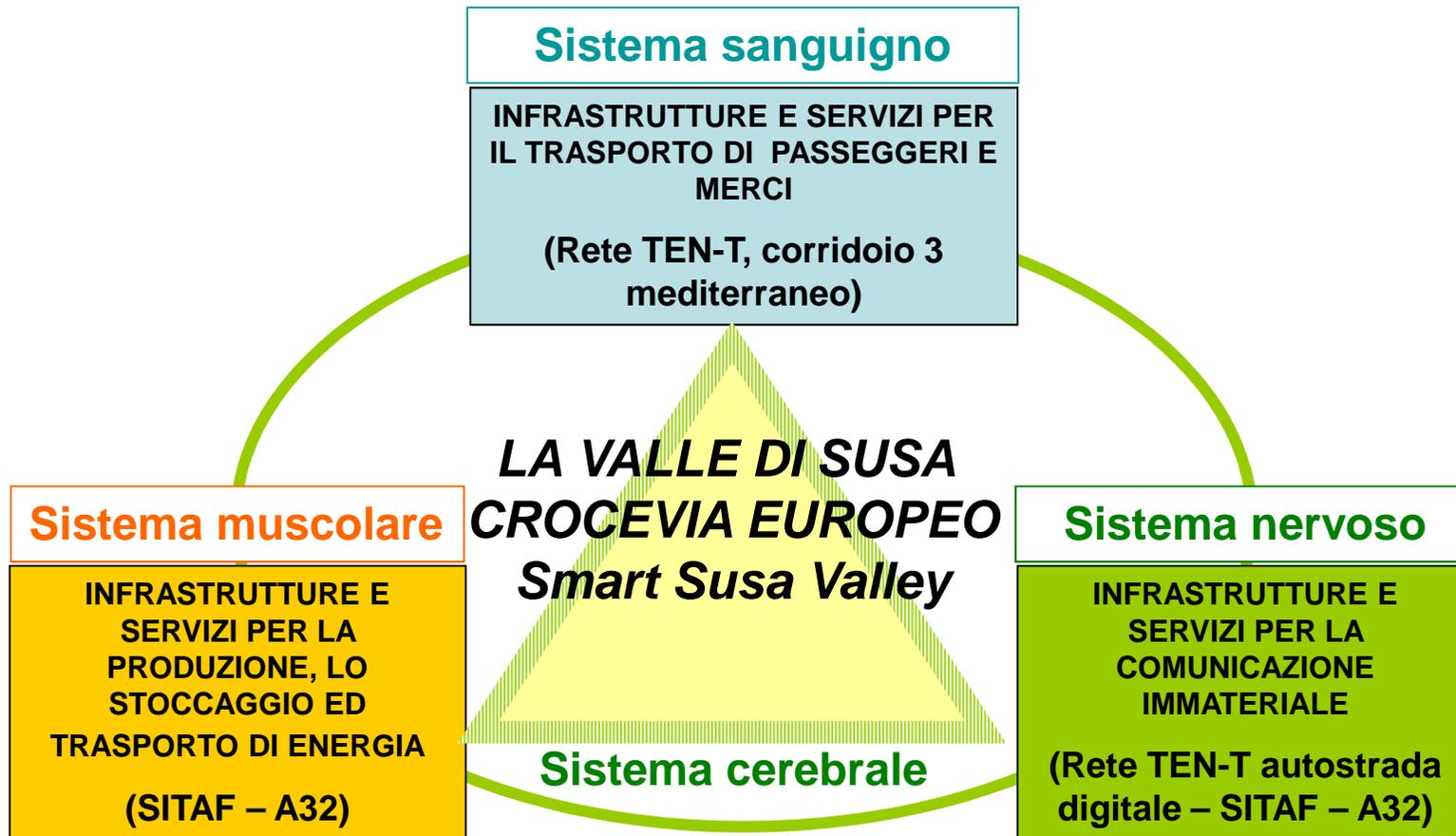
Il CIPE ha incaricato l’Osservatorio di formulare le proposte per l’utilizzo dei fondi



SMART SUSA VALLEY: PROGETTO INTEGRATO DI SVILUPPO

RIFERIMENTO IMMEDIATO AI COMUNI DELLA SEZIONE TRANSFRONTALIERA

- 1. CONNETTIVITA' INFO-TELEMATICA A PARTIRE DALLE DORSALI ESISTENTI;**
- 2. OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA – MICROIDROELETTRICO, BIOMASSE, GEOTERMIA;**
- 3. RECUPERO DEL PATRIMONIO PUBBLICO A PARTIRE DALLE SCUOLE;**
- 4. RIQUALIFICAZIONE IDROGEOLOGICA E MESSA IN SICUREZZA DEI VERSANTI.**



**TORINO-LIONE
IL PROGETTO DEFINITIVO**



L'infrastruttura di ieri, i treni di oggi, il progetto di domani

**Smarino: a Torino il trasporto e' avvenuto su camion.
A Susa, su richiesta del Comune, tutte le movimentazioni su ferrovia**

A Torino la realizzazione del Passante Ferroviario e della Metropolitana ha prodotto complessivamente 5 Milioni di metri cubi di smarino



MATERIALE SCAVATO	IN CUMULO
PASSANTE FERROVIARIO GALLERIA	3.117.349
METROPOLITANA DI TORINO LINEA 1	1.898.000
TOTALE TORINO	5.015.349

I tunnel della sezione transfrontaliera in Italia generano 4,75 milioni di metri cubi di smarino, un totale inferiore ai volumi di Torino.

- Il 52% del materiale è impiegato nell'opera (2,45 mil. m³)**
- Il 19% è valorizzabile per altri progetti (0,9 mil. m³)**
- Il 29% deve andare a deposito (1,4 mil. m³)**

CARRO A TRAMOGGIA

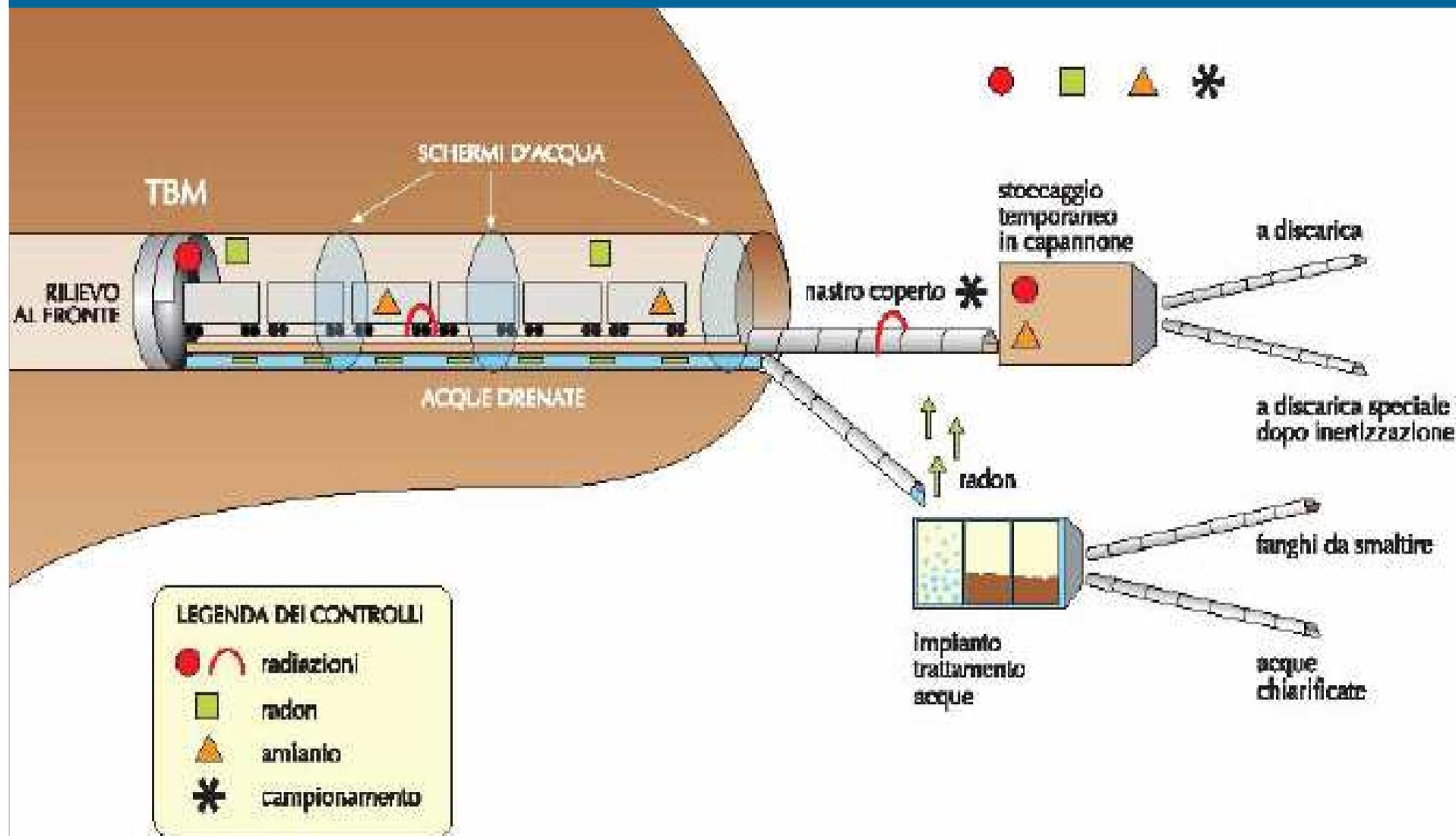


PORTA-CONTAINER



DA 2 A 4 TRENI AL GIORNO PER 7 ANNI ⇨ 2 TRENI = 120 CAMION

Materiali potenzialmente pericolosi: il nuovo tracciato riduce al minimo la possibilità di incontro con formazioni di rocce verdi.



L'organizzazione del cantiere e le procedure previste dal progetto sono quelle sperimentate con successo nel cantiere del Loetschberg (circa 3,5 chilometri scavati in presenza di rocce verdi). Il progetto prevede specifiche misure di controllo e trattamento anche per radon e uranio.

Garanzie per i lavoratori e garanzie contro il rischio infiltrazioni della criminalità organizzata

Sottoscrizione protocolli sindacali con CGIL CISL e UIL

referim. protocolli

Costituzione apposito Gruppo Interforze GITAV costituito da:

Carabinieri, DIA,..... (Poletto)

Il monitoraggio e le misure di prevenzione sono già operanti da oltre 1 anno