

Un'infrastruttura cruciale per il nostro Paese

Partono i cantieri del Terzo Valico

AUGUSTO M. ISOLA*



Via libera all'apertura dei cantieri dell'Alta Velocità ferroviaria tra Genova e Milano/Torino per il Terzo Valico dei Giovi: soluzioni progettuali, cantieristica e cronologia di un'opera che era in stand-by da 20 anni

*INGEGNERE ESPERTO IN INFRASTRUTTURE
E SICUREZZA SUL LAVORO

La ferrovia ad alta velocità Tortona/Novi Ligure-Genova, conosciuta anche come "Terzo Valico dei Giovi", è una linea ferroviaria ad Alta Velocità - Alta Capacità (AV-AC) in progettazione dal 1991, che unirà la città di Genova a quelle di Milano e Torino.

La linea è parte dell'"Asse ferroviario 24" (detto anche "il ponte dei due mari") della Rete ferroviaria convenzionale trans-europea TEN-T e consentirà di potenziare i collegamenti del sistema portuale ligure con le principali linee ferroviarie del Nord Italia e con il resto d'Europa (corridoio dei "due mari" Genova - Rotterdam).

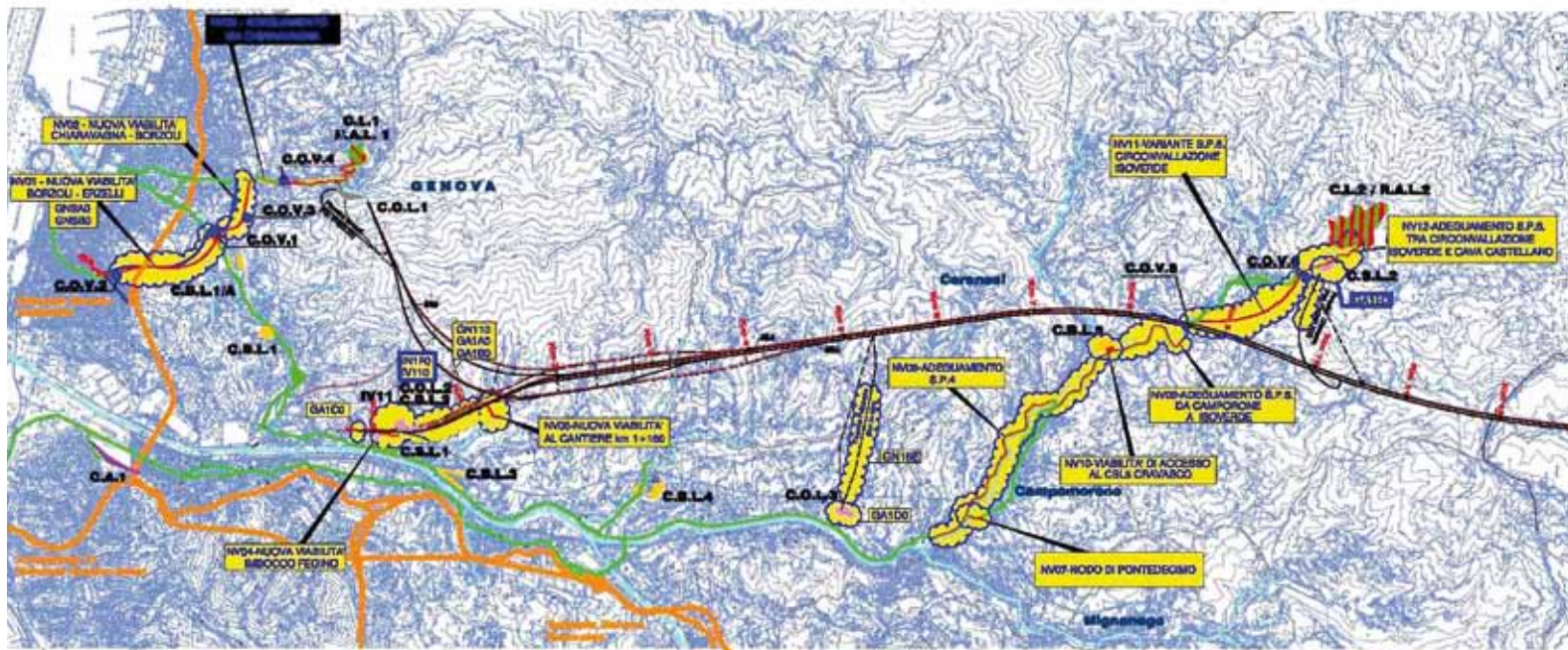
L'intervento assume le caratteristiche di un nuovo "corridoio" che integra e potenzia il sistema delle linee attuali di comunicazione tra il bacino portuale ligure e la pianura padana.

Il progetto n. 24 della rete europea TEN-T riguarda in particolare il potenziamento dell'asse ferroviario Lione/Genova - Basilea - Duisburg - Rotterdam/Anversa. Allo stato attuale, il traffico merci sviluppato sul corridoio viene effettuato per il 75% nella modalità stradale e l'obiettivo

dell'Unione Europea è di raddoppiare entro il 2020 la capacità di trasporto nella modalità ferroviaria (dati forniti dal portale di informazioni ferroviarie: www.intermodale24-rail.net/linee/NTFA.html).

Secondo un Report dell'Osservatorio Territoriale Infrastrutture ("Corridoio 24 dei due mari" dicembre 2009, OTI - Nord Ovest, con Assolombarda - Unione Industriale di Torino - Confindustria Genova) nel complesso la situazione attuale è la seguente:

- Emmerich - Duisburg - Colonia: completamento lavori in corso ed entrata in esercizio prevista nel 2015
- Anversa - Rheidt - Colonia: avvio dei lavori previsto nel periodo 2010-2013
- Francoforte - Mannheim: progettazione in corso ed entrata in esercizio prevista nel 2015
- Karlsruhe - Mulhouse - Lione: completamento lavori in corso, avvio dei cantieri per fasi progressive ed entrata in esercizio prevista nel 2020
- Mulhouse - Basilea: completamento lavori ed entrata in esercizio prevista nel 2020
- Basilea - Berna - Sempione - Novara-Genova: il nuovo tunnel del Loetschberg (ad una canna) è entrato in esercizio nel 2007
- Basilea - Zurigo - Gottardo - Milano - Genova: completamento lavori in territorio svizzero (nuovi tunnel del Gottardo e del M. Ceneri) ed entrata in esercizio prevista nel 2018.



I lavori sul Terzo Valico dei Giovi in particolare dovrebbero concludersi nel 2016 (fonte: Quadro Finanziario - Scheda n.38, sul Corridoio Plurimodale Tirrenico Nord Europa, fornito da RFI Spa il 30 aprile 2010, sito internet: <http://www.camera.it>).

Il sistema Terzo Valico è costituito da infrastrutture ferroviarie, stradali e marittime che si diramano dalla Direttrice transappenninica Genova - Nord. La realizzazione

del progetto consentirà lo spostamento di una parte di traffico commerciale dal trasporto su gomma a quello su rotaia contribuendo ad aumentare la capacità di smaltimento, via ferrovia dei traffici provenienti dal porto di Genova.

I soggetti coinvolti nella realizzazione del Terzo Valico sono i seguenti (dati tratti dal Portale della Mobilità e dei Trasporti in Liguria - TRAIL: <http://www.trail.liguria.it>):

- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti;
- Ministero dell'Economia;
- Regione Liguria;
- Regione Lombardia;
- Regione Piemonte;
- Comune e Provincia di Alessandria;
- Comune e Provincia di Genova;
- Comune e Provincia di Pavia;
- RFI Spa - Rete Ferroviaria Italiana (soggetto concedente);
- TAV Spa - Treno Alta Velocità (soggetto concessionario);
- Italferr Spa (soggetto con incarico di alta sorveglianza);
- Cociv - Consorzio Collegamenti Integrati Veloci (General Contractor con incarico di progettazione e

realizzazione);

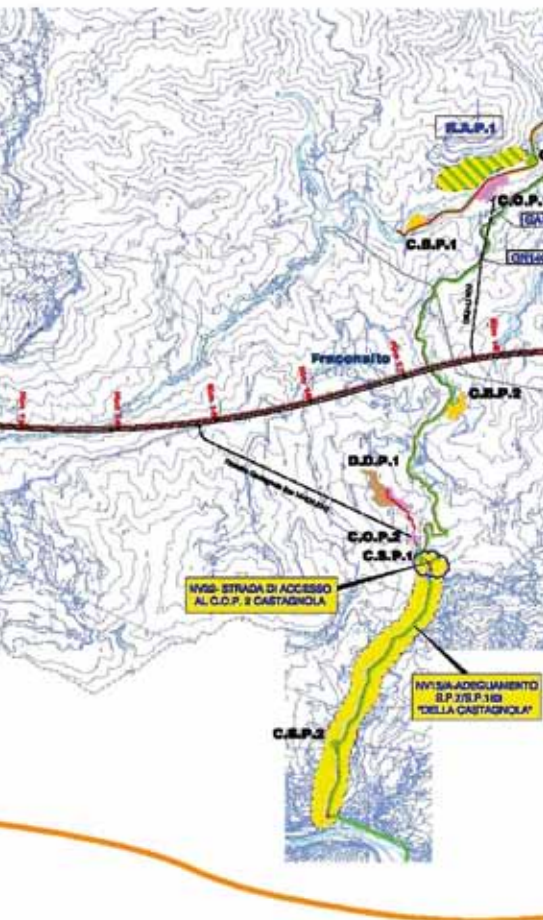
- Autorità Portuale di Genova.

In particolare l'ente RFI Spa ha affidato a TAV Spa la progettazione e la realizzazione della nuova linea; il consorzio di imprese private Cociv (che è composto da Impregilo, CER, Collegamenti Integrati Veloci, Società Italiana per Condotte d'Acqua) rappresenta il General Contractor per la progettazione esecutiva e l'elaborazione del cronoprogramma e del quadro economico.

Lo studio trasportistico a cui si fa riferimento nel Progetto definitivo del Terzo Valico dei Giovi ("Relazione generale illustrativa", TAV Spa - emissione del 15 giugno 2009) ha evidenziato come l'attuale situazione dei collegamenti ferroviari tra Genova e il Nord (Linea dei Giovi, Linea Succursale dei Giovi e Linea Ovale) non sarà più sufficiente dal 2015. Se non bastasse, gli interventi di miglioramento della linea storica dei Giovi con l'attivazione di un nuovo schema di servizio passeggeri (treni locali e treni regionali) più efficiente e dedicato, porterà a una riduzione del servizio ferroviario. Risulta pertanto trasportisticamente necessaria ed opportuna una nuova linea

"Corridoio dei due mari": tracciato della linea A/V che costituirà l'Asse Ferroviario 24 di collegamento tra Genova e Rotterdam. Fonte: www.intermodale24-rail.net/linee/NTFA.html





di valico Genova - Nord, che porterà negli anni a seguire un forte aumento del traffico ferroviario sulla direttrice Genova - Nord. Questo nuovo schema ferroviario consentirà di mantenere una capacità residua sulla Linea Succursale, che al 2013 sarà pari a circa il 40% (ipotesi di crescita media).

Il progetto del Terzo Valico, da quanto emerge dalla "Relazione generale illustrativa" allegata al Progetto definitivo presentato da TAV Spa, rientra in un progetto di potenziamento del sistema Genova-Nord che comprende l'adeguamento, a fronte dell'aumento dei traffici, anche di altre linee correlate. Saranno in particolare da prevedere:

- il quadruplicamento della Tortona - Voghera;
- il quadruplicamento della tratta Brignole - Pieve Ligure sulla Genova - La Spezia;
- l'adeguamento della tratta Alessandria - Novi Ligure;
- l'adeguamento di tratte della Alessandria - Novara.

Soluzioni progettuali

Il tracciato del Terzo Valico

Il progetto della linea AC/AV del terzo Valico prevede che il tracciato si svilupperà dalla zona costiera e fortemente antropizzata situata a ovest del centro di Genova per poi proseguire attraverso il territorio più acclive e meno urbanizzato delle Alpi Liguri, dove si raggiungerà la quota massima di circa 850 metri (Monte Poggio). Successivamente il tracciato si snoderà in una fascia collinare caratterizzata da pendii dolci, per poi giungere nella Pianura Padana.

Il tracciato interesserà le regioni della Liguria e del Piemonte, attraversando il

territorio di dodici comuni delle province di Genova e di Alessandria.

Verrà attraversato in parte il bacino del Torrente Scrivia, oltre a numerosi bacini tirrenici tra i quali quello del Torrente Polcevera.

Dalle informazioni fornite nel Progetto definitivo del Terzo Valico realizzato da TAV Spa (del 15 giugno 2009), si riportano sintetica-

mente le opere comprese nel progetto:

- 1) linea principale, denominata "del 3° Valico dei Giovi" da Genova a Tortona;

2) interconnessioni Lato Liguria:

- interconnessione di Voltri a servizio del Ponente Ligure e del porto di Voltri;
- collegamento con Genova Piazza Principe, Genova Brignole ed il Levante Ligure, nonché con gli scali merci della zona di Genova, attraverso il Bivio Fegino opportunamente ristrutturato;

3) interconnessioni Lato Piemonte:

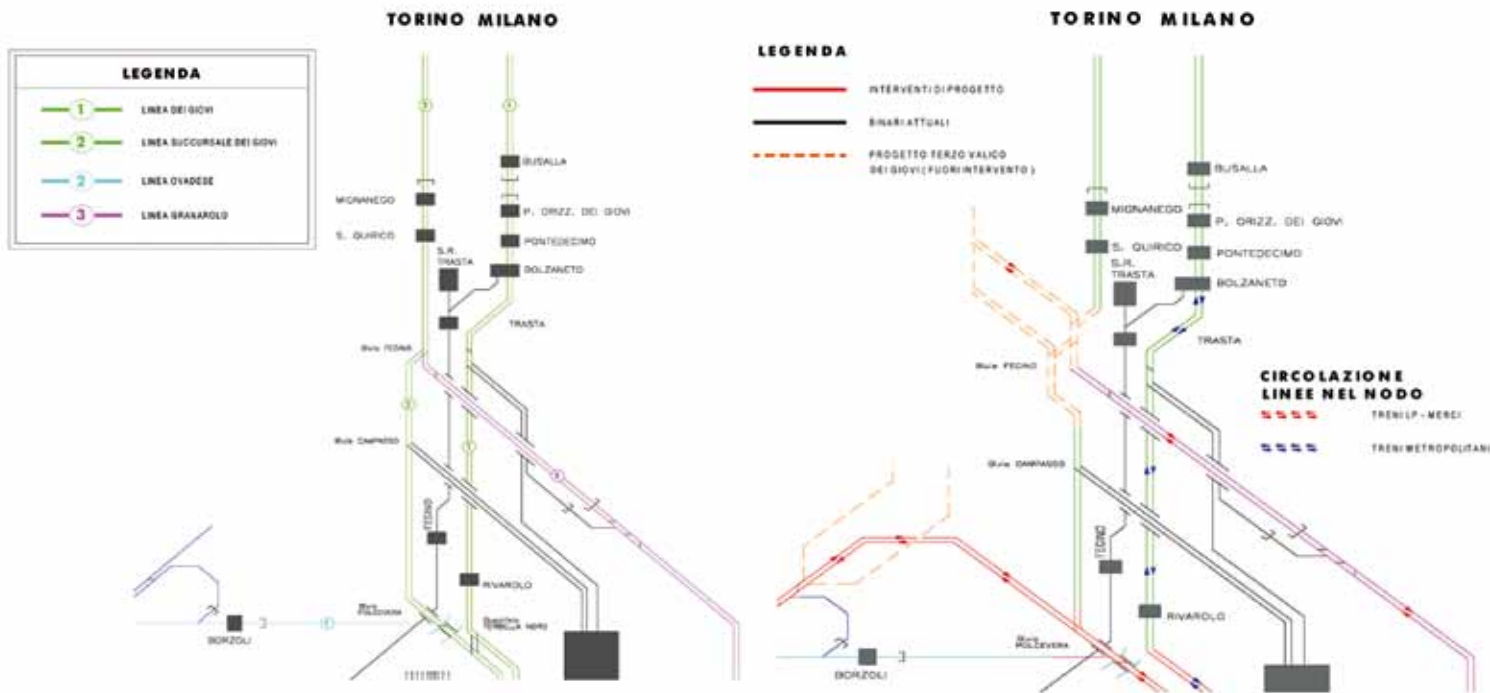
- interconnessione tecnica a semplice binario fra il binario pari della linea principale 3° Valico e il binario pari della linea storica Alessandria - Genova a ovest di Novi Ligure (denominata "Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure");
- interconnessione da e per Alessandria;
- Torino - Novara a est di Novi Ligure, realizzando uno "shunt" della stazione di Novi (denominata per questo "Shunt III Valico - Torino");
- interconnessione tecnica a semplice binario a nord di Pozzolo Formigaro con funzione di collegamento alla linea esistente per Pozzolo Formigaro - Novi Ligure;
- collegamento con lo scalo intermodale di Rivalta Scrivia;
- innesto a raso della linea principale 3° Valico sulla linea storica Alessandria - Voghera - Piacenza a sud di Tortona per le destinazioni Milano e Piacenza.

Il progetto definitivo prevede l'inizio della linea del Terzo Valico circa 800 m prima del Bivio Fegino sulla linea proveniente da Genova Piazza Principe.

In questo punto saranno interconnesse al Terzo Valico diverse tratte: in prossimità dell'esistente camerone di Borzoli, confluirà l'interconnessione della Bretella di Voltri che consente le relazioni con il porto di Voltri. Tale interconnessione sarà realizzata interamente in galleria con tracciati indipendenti a canne separate.

Sempre attraverso il Bivio Fegino, il Terzo Valico verrà interconnesso con l'attuale linea "Succursale dei Giovi" e con il raccordo per Campasso - Sampierdarena.





Stato attuale del nodo ferroviario di Genova - bivio di Fegino. Fonte: "Potenziamento infrastrutturale Genova Voltri - Genova Brignole", RFI - Gruppo Ferrovie dello Stato, Genova, 2 agosto 2010

Stato di progetto del nodo ferroviario di Genova - bivio di Fegino. Fonte: "Potenziamento infrastrutturale Genova Voltri - Genova Brignole", RFI Gruppo Ferrovie dello Stato, Genova, 2 agosto 2010

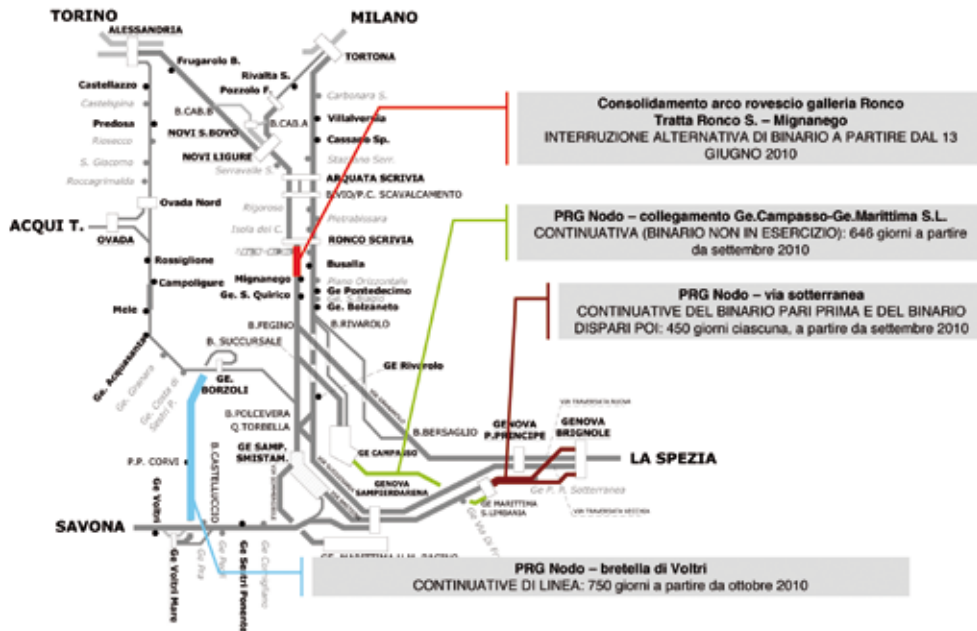
Dopo aver sottopassato l'Appennino Ligure con una galleria di circa 27 km, la galleria di Valico, è previsto che il tracciato fuoriesca a cielo aperto in prossimità del comune di Arquata Scrivia dove è previsto un tratto a cielo aperto di 1600 metri, il Posto di Comunicazione, con binario di precedenza di Libarna; il Posto di Comunicazione di Libarna è realizzato nel tratto all'aperto compreso tra la galleria di Valico e la galleria Serravalle; esso è costituito da tre binari con modulo di 750 metri posti ad interasse di 4.50 metri. Nel tratto all'aperto si raggiungerà un camerone per il passaggio da un interasse di 9 metri (tratto allo scoperto), in corrispondenza del Posto di Comunicazione, a 35 metri per le gallerie a singolo binario (Galleria di Serravalle). Il tracciato proseguirà in un tratto in sottoterraneo di circa 7 km in cui attraverserà il territorio di Serravalle Scrivia (galleria di Serravalle), raggiungendo la piana di Novi. Nella piana di Novi Ligure il tracciato si interconnetterà alle linee esistenti, la Genova - Torino e la Torino - Piacenza. Dall'uscita della galleria di Serravalle la

nuova linea si sviluppa in galleria artificiale per il binario pari ed all'aperto per il binario dispari. Dopodiché si avrà un tratto in cui entrambi i rami saranno all'aperto fino alla galleria artificiale di Pozzolo - Formigaro. In particolare nella tratta allo scoperto tra Novi Ligure e Pozzolo, è prevista la realizzazione del collegamento quasi interamente in galleria artificiale della lunghezza di circa 5 km, mediante un raccordo tecnico a "salto di montone" con la linea Alta Capacità (AC) per Torino e un'interconnessione, sempre "a salto di montone" sull'attuale linea Genova - Torino, per un'estensione di circa 6,9 km, nel tratto compreso tra l'impianto di Novi e il sottoattraversamento autostradale. Nella tratta di pianura il tracciato passerà ad est l'abitato di Novi Ligure per poi proseguire, per un'estesa di circa 16 km, verso Tortona attraverso il potenziamento dell'attuale linea Novi Ligure - Pozzolo Formigaro - Tortona, della quale è previsto il raddoppio del tratto Pozzolo Formigaro - Tortona attualmente ancora a semplice binario. Il tracciato di progetto si conclude a Tor-

tona dove è prevista l'interconnessione a raso con la linea per Piacenza/Milano. La prima fase della realizzazione prevede la costruzione, da Genova ad Arquata Scrivia, dei 27 km circa del tunnel di valico e di 23 km di gallerie a binario semplice per le interconnessioni sul territorio di Genova. La seconda fase prevede altri 7 km circa di doppie gallerie sotterranee da Arquata Scrivia a Novi Ligure, 3 km di gallerie per la connessione con Novi Ligure e 5 km di binario doppio allo scoperto. Nelle aree collinari presso la località di Borzoli verrà realizzato il quartier generale del terzo valico, un vasto campo base da cui partiranno le prime operazioni per la realizzazione della grande opera infrastrutturale. I cantieri dislocati tra Liguria e Piemonte (cambi base, cantieri operativi e di servizio, ecc.) nasceranno attorno a 59 chilometri circa di tracciato su un'area di poco meno di trecentomila metri quadrati di cantieri ("Terzo Valico da Fegino a Voltaggio", articolo di Massimo Minella, tratto dal quotidiano La Repubblica del 13 agosto 2010).



Il tracciato del Terzo Valico secondo il progetto definitivo di TAV Spa del 15 giugno 2009



Sinottico delle interruzioni previste per l'anno 2010. Fonte: "Potenziamento infrastrutturale Genova Voltri - Genova Brignole", RFI - Gruppo Ferrovie dello Stato, Genova, 2 agosto 2010

Sviluppo complessivo:	53,9 km
Km gallerie:	38,9 km
Km allo scoperto (rilevati, viadotti, ponti):	15 km
Cameroni (n°6):	2,57 km
Finestre (n°5):	6,56 km
Ponti:	n. 3
Pendenza massima:	12,5 %
Interconnessioni:	15 km

Tabella 1 - Le caratteristiche del tracciato del Terzo Valico. Fonte: http://www.trail.liguria.it/public/freepages/Terz_Valico_Giovi.asp

Avverrà inoltre la chiusura della Bretella di Voltri che consente la realizzazione del fronte di interconnessione del futuro Terzo Valico (Binario pari e Binario dispari).

Le gallerie del tracciato

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche e funzionali delle gallerie che verranno realizzate per collegare il tracciato del Terzo Valico, le in-

formazioni fanno fede ai dati forniti dalla "Relazione generale illustrativa" di TAV Spa (Progetto definitivo, emissione del 15 giugno 2009).
Le gallerie del Terzo Valico si possono raggruppare in cinque categorie principali: galleria naturale a semplice binario; galleria naturale a doppio binario; cameroni; gallerie artificiali a singolo binario; gallerie artificiali a doppio binario.

Ultimi sviluppi, riferimenti normativi e cronologia dell'opera

Con la firma dell'accordo tra Ferrovie e Cociv avvenuto il 29 luglio scorso si era ipotizzato l'inizio dei lavori della ferrovia tra Genova e Milano, che dovrà attraversare l'Appennino per 53 km, già nello scorso mese di settembre. Peraltro l'aggiornamento della documentazione formante il contratto di appalto integrativo, che tiene conto anche delle intervenute regole sulla sicurezza (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) e la problematica relativa ai siti di destinazione dei materiali di scavo (marino) hanno allungato i tempi. Oggi con la convenzione quadro e convenzioni attuative per la collocazione concertata dei materiali di scavo delle gallerie del terzo valico ferroviario i tempi sono maturi e si prevede l'avvio

dei cantieri già in primavera. Grande soddisfazione è stata espressa dagli amministratori del Comune di Genova e della Regione Liguria, dal senatore del Pdl Luigi Grillo, presidente della Commissione Lavori pubblici di Palazzo Madama, da sempre instancabile promotore della realizzazione dell'Alta Capacità ferroviaria, dal presidente della Camera di Commercio Paolo Odone, da RFI e dall'amministratore delegato di Impregilo e presidente del consorzio Cociv, Alberto Rubini. Infatti il Terzo Valico ferroviario costituisce un'opera strategica per il collegamento di Genova con l'Europa, tramite i valichi svizzeri del Gottardo e del Loetschberg.

Galleria Campasso Terzo Valico:

Galleria scavata in naturale a doppio binario, lunga 716,05 m.

Sezione tipo → doppio binario, con interasse di 4,00 m, a conformazione policentrica con:

- calotta e reni con raggio di m 5,45
- arco rovescio raggio di m 7,20
- larghezza massima della sezione m 10,90
- altezza massima sul piano del ferro m 7,55.

Galleria di Valico:

Galleria scavata in naturale, lunga 27.110 m.

Cameroni → 4, uno in entrata e uno in uscita per la variazione dell'interbinario, uno per l'interconnessione del binario pari di Voltri e un altro per l'interconnessione del binario dispari di Voltri, per un totale di 421,50 metri.

Finestre → 4 (Polcevera, Cravasco, Castagnola, Vallemme).

Sezione tipo → a due canne monobinario (bitubo), separate ad interasse di 35 m, collegate tra loro da by-pass pedonali ad interasse di 500 m. a conformazione policentrica. Caratteristiche:

- calotta di raggio m 3,75
- reni di raggio m 5,27
- arco rovescio di raggio m 4,77
- larghezza massima della sezione 8,39 m
- altezza massima della sezione sul piano del ferro m 7,15.

Galleria di Serravalle:

Galleria scavata in naturale lunga 7.094 metri.

Cameroni → 3, uno in entrata e uno in uscita per la variazione dell'interbinario e uno all'interno della galleria, sul binario pari, lungo m 230,20, per lo sfocco del binario tecnico di Novi Ligure.

Sezione tipo → a due canne monobinario separate ad interasse normalmente di 35 m (bitubo), collegate tra loro da by-pass pedonali ad interasse di 500 m, a conformazione policentrica. Caratteristiche:

- calotta di raggio m 3,75
- reni di raggio m 5,27
- arco rovescio di raggio m 4,77
- larghezza massima della sezione 8,39 m
- altezza massima della sezione sul piano del ferro m 7,15.

Galleria di Pozzolo:

Galleria artificiale lunga m 1984

Sezione tipo → forma rettangolare a una canna e doppio binario. L'interasse binari è di 4,5 m, l'altezza libera è di 7,00 m sul piano del ferro, la larghezza interna è di 11,00 m.

Gallerie dell'interconnessione di Voltri:

Gallerie prevalentemente a binario unico. Solo il primo tratto è a doppio binario.

Cameroni → 2, per circa m 430,00 per collegare l'interconnessione all'esistente "Caverna Borzoli" e per permettere in futuro lo stacco della galleria per la Bretella di Voltri verso Genova - Sampierdarena.

Sviluppo → gallerie a semplice binario pari: 2.000 metri circa
galleria a semplice binario dispari: 3.900 metri circa.

Sezione tipo → a doppio binario, con interasse di 4,50 m, a conformazione policentrica con:

- calotta e reni con raggio di m 6,10
- arco rovescio raggio di m 7,90
- larghezza massima della sezione m 12,20
- altezza massima sul piano del ferro m 8,90.

Galleria del Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure:

Galleria con due tratti:

1. galleria naturale a binario unico con sviluppo di 916 m
2. galleria artificiale con paratie con sviluppo 231 m.

Cameroni → 1, all'imbocco da Sud che si innesta lungo il binario pari della galleria di Serravalle.

Sezioni tipo → in naturale:

- a doppio binario, con interasse di 4,50 m, a conformazione policentrica
- calotta e reni con raggio di m 6,10
- arco rovescio raggio di m 7,90
- larghezza massima della sezione m 12,20
- altezza massima sul piano del ferro m 8,90.

Sezioni tipo → in artificiale:

a due canne separate da un setto continuo in c.a. della larghezza di 1 m

interasse dei binari di 7,20 m, per cui ogni canna ha dimensioni interne di m 6,20 di larghezza e di m 6,80 di altezza sul piano del ferro.

Gallerie artificiali Shunt III Valico - Torino:

Galleria artificiale con due tratti:

1. uno a doppio binario (2 canne),
2. uno a singolo binario (in corrispondenza dei salti di montone) in parte tra paratie.

Sezioni tipo → tratta a doppio binario:

- a due canne separate da un setto continuo in c.a. della larghezza di 1 m
- interasse dei binari è di 7,20 m, per cui ogni canna ha dimensioni interne di m 6,20 di larghezza e di m 6,80 di altezza sul piano del ferro.

Sezione in corrispondenza degli innesti con le altre linee a una singola canna e dimensioni interne di m 6,20 di larghezza e di m 6,80 di altezza sul piano del ferro.

Le finestre i cunicoli e i pozzi di ventilazione

Il progetto della linea ferroviaria del Terzo Valico prevede quattro gallerie dette "finestre": Polcevera, Cravasco, Castagnola e Val Lemme.

Le finestre hanno lo scopo di servire, in fase di costruzione, come gallerie di accesso ai vari fronti della galleria e, in fase di esercizio, come via di accesso alla linea ferroviaria per servizio, sicurezza e emergenza e come ulteriore via d'esodo per i passeggeri evacuati da un treno fermo in galleria.

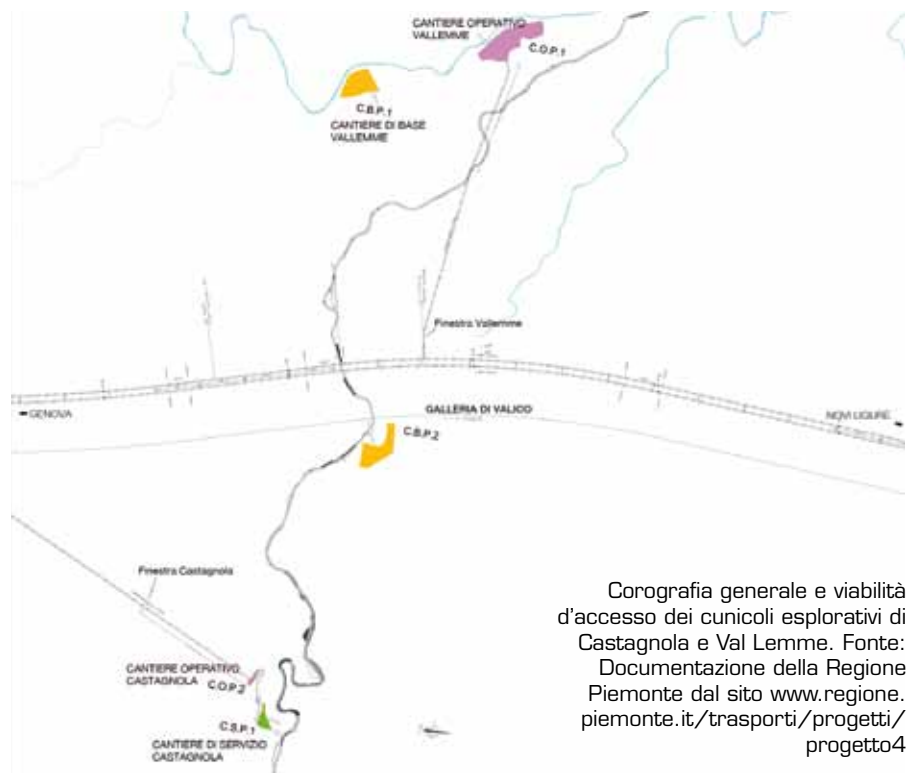
Due di queste finestre sono già state in parte realizzate nel corso della campagna di studi per la linea AV Milano-Genova (Castagnola per 693 m e Val Lemme per 622 m) e quindi necessitano solo di un completamento, mentre le rimanenti quattro devono essere interamente costruite.

Nel periodo 1996-1998 per approfondimenti in fase progettuale, sono stati realizzati dei cunicoli esplorativi che una volta terminati costituiranno la finestra Castagnola nel Comune di Fraconalto (AL) e la finestra Val Lemme nel Comune di Voltaggio (AL).

Dalla "Relazione illustrativa e generale: i cunicoli esplora-

tivi di Castagnola e Val Lemme” realizzata da TAV Spa e allegata al Progetto definitivo (tratta dal sito della Regione Piemonte: www.regione.piemonte.it/trasporti/progetti/progetto4.htm) si evince che, oltre alle finalità operative in fase di esercizio, l’esecuzione dei cunicoli esplorativi di Castagnola e Val Lemme, è stata considerata il mezzo di indagine ottimale per conoscere le caratteristiche geomecniche della formazione rocciosa attraversata e quelle che potrebbero essere le risposte dell’ammasso alla realizzazione della cavità sotto alle elevate coperture presenti.

Le informazioni ottenute dai cunicoli esplorativi, risultano indispensabili per un’efficace verifica del Progetto Definitivo ed Esecutivo della Galleria di Valico. Essi in particolare aiutano a chiarire alcune incertezze su come caratterizzare il mate-



Corografia generale e viabilità d’accesso dei cunicoli esplorativi di Castagnola e Val Lemme. Fonte: Documentazione della Regione Piemonte dal sito www.regione.piemonte.it/trasporti/progetti/progetto4

Le cinque convenzioni sottoscritte mercoledì 21 dicembre 2011 - una quadro e quattro attuative - costituiscono l’adempimento ad un vincolo imposto dal CIPE in sede di approvazione del progetto definitivo dell’opera ferroviaria, in quanto con la realizzazione del riempimento di calata Bettolo è venuta meno la disponibilità del volume originariamente previsto per la collocazione dei materiali di scavo. Per questo motivo con la delibera della Giunta Regionale n. 459 sono stati individuati alcuni siti alternativi idonei. I siti prescelti per la collocazione dei materiali di scavo sono (fonte: http://www.regione.liguria.it/component/docman/doc_download/6909-scheda-delle-convenzioni-per-i-materiali-di-scavo-del-terzo-valico.html):

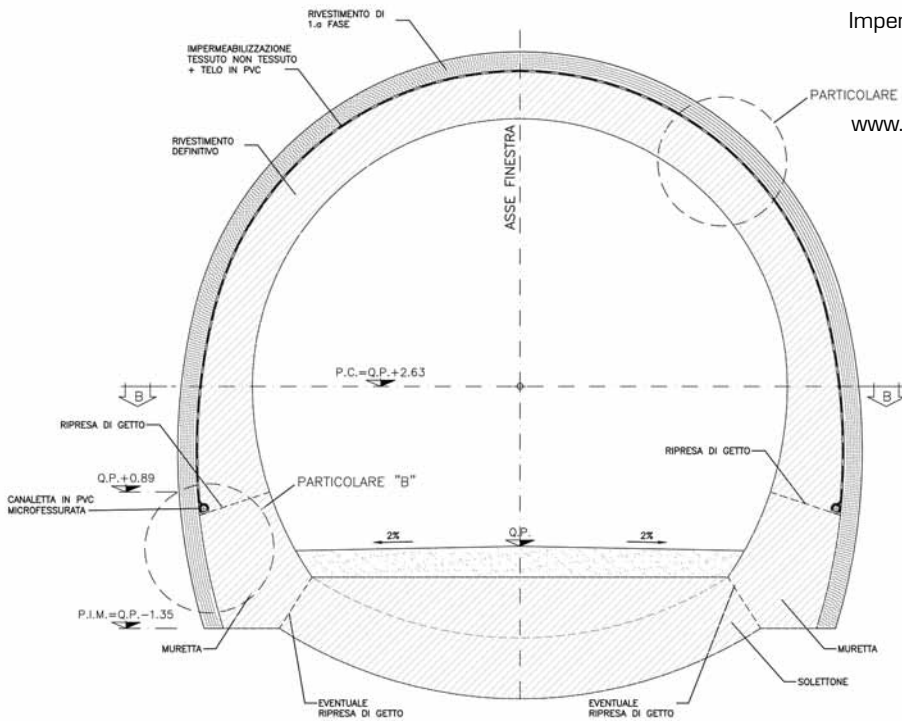
1. il ribaltamento a mare per Fincantieri a Sestri Ponente, il riempimento della calata compresa fra ponte Libia e ponte Canepa a Sampierdarena e l’espansione ridotta di Voltri (già prevista come sito nel progetto del terzo valico ma per un volume maggiore), per un totale di circa 1.850.000 metri cubi che complessivamente andranno in porto e sono oggetto della prima convenzione attuativa;
2. un terrapieno collocato ai piedi della discarica di Scarpino, su aree di proprietà AMIU, per una volumetria prevista di circa 800.000 metri cubi che diverrà accessibile attraverso una nuova strada di servizio, oggetto della seconda convenzione attuativa;
3. la cava dismessa delle Vecchie Fornaci, sul monte Gazzo, per una volumetria complessiva di 1.000.000 metri cubi che verrà messa a disposizione dalle aziende che gestiscono le residue cave attive della val Chiaravagna, nell’ambito di un progetto di razionalizzazione dei piani di coltivazione che prevede anche la fornitura degli inerti necessari per la realizzazione dell’opera ferroviaria ma, soprattutto, chiede la preventiva

realizzazione della nuova direttrice viaria di accesso che collegherà lo svincolo dell’Aeroporto con Borzoli, con la val Chiaravagna e con Scarpino;

4. la cava Castellaro di Isoverde, in Comune di Campomorone, che è previsto ospiti un volume di quasi 2.000.000 di m³, con un incremento previsto di circa 300.000 metri cubi rispetto al progetto originario ma, anche in questo caso, nell’ambito di un progetto di razionalizzazione del piano di coltivazione che prevede la fornitura degli inerti necessari per la realizzazione dell’opera ferroviaria e soprattutto chiede la preventiva realizzazione di tutti gli interventi necessari per l’adeguamento della nuova direttrice viaria di accesso che passa per Pontedecimo, Ceranesi e Campomorone.

Le convenzioni fissano le pattuizioni reciproche e per ogni singolo sito sono state delineati i percorsi di approvazione che si presentano particolarmente complessi e differenziati ma che i soggetti sottoscrittori si impegnano a ottenere in tempi brevi.

Per garantire la piena riuscita dell’operazione la Regione Liguria istituirà un tavolo di coordinamento permanente, coinvolgendo tutti i soggetti competenti, al fine esaminare tempestivamente eventuali criticità e per contenere al massimo i tempi, nel rispetto di quanto concordato. Alla sottoscrizione delle convenzioni, per quanto di rispettiva competenza, prendono parte la Regione Liguria, i Comuni di Genova e di Campomorone, la Provincia di Genova, l’Autorità Portuale di Genova, il Commissario ad acta per la realizzazione dell’opera, Rete Ferroviaria Italiana, il Consorzio Cociv, l’AMIU e le aziende titolari delle cave, Calcestruzzi Spa, Cave Ghigliazza Srl e Unicalce Spa.



Impermeabilizzazione e drenaggio: particolari delle gallerie naturali di Castagnola e Val Lemme.
Fonte: Documentazione della Regione Piemonte dal sito:
www.regione.piemonte.it/trasporti/progetti/progetto4

riale ai fini della progettazione di gallerie in argilliti aventi le dimensioni di quelle previste per la galleria di valico. L'utilità della sperimentazione risulta essere comprovata dalla qualità dei risultati acquisiti nel corso degli scavi ad oggi eseguito. Si sottolinea infatti che i dati ad oggi reperiti costituiscono una considerevole fonte di informazioni sul comportamento dell'ammasso. Di seguito si riportano i grafici dei cunicoli esplorativi realizzati di Val Lemme e Castagnola con la disposizione dei cantieri. Per quanto riguarda la ventilazione in fase

Riferimento normativo

Opera inserita nel primo elenco delle opere di Preminente Interesse Nazionale di cui alla delibera CIPE del 21 dicembre 2001 (Legge Obiettivo).

- Protocollo d'Intesa tra Ministero dei Trasporti e della Navigazione, Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova, FS, TAV sul riassetto del nodo genovese ed individuazione del terzo valico ferroviario - 6 maggio 1996.

- Legge n° 443 del 21 dicembre 2001 (Legge Obiettivo)

“Delega al Governo per l'individuazione delle infrastrutture pubbliche e private e degli insediamenti produttivi strategici di preminente interesse nazionale. La norma prevede inoltre la definizione di un quadro normativo che consenta di accelerare la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti di rilievo nazionale”.

- Intesa Istituzionale Quadro tra il Governo e la Regione Liguria per la realizzazione delle grandi infrastrutture - 6 marzo 2002. “Definisce l'elenco delle infrastrutture che rivestono il carattere di preminente interesse nazionale (Corridoi ferroviari, corridoi autostradali e portuali, Hub portuali e interportuali, infrastrutture nel comparto energetico)”.

- Legge n° 166 del 1° agosto 2002

Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti.

“Si tratta di un collegato alla finanziaria che fissa, tra l'altro, norme sull'accelerazione dei lavori pubblici e disposizioni in materia edilizia”.

- Decreto Legislativo n° 190 del 20 agosto 2002

Decreto Attuativo L.443/2001: il decreto regola la progettazione e realizzazione di infrastrutture di preminente interesse nazionale. Individua

inoltre nelle intese generali quadro tra governo e regioni gli interventi per i quali l'interesse regionale è concorrente con quello nazionale”.

- Primo programma delle opere strategiche (legge n. 443/2001): approvazione progetto definitivo “Terzo Valico dei Giovi” - Linea AV/AC Milano - Genova, 29 marzo 2006.

Processo autorizzativo per la realizzazione del terzo valico dei Giovi (luglio 1992 - luglio 2011)

Lo scorso 29 luglio 2011 è stato finalmente firmato da RFI e dal General Contractor Cociv il “Verbale di Accordo” per l'avvio dei cantieri del primo lotto costruttivo inerente il Terzo Valico dei Giovi. L'intesa costituisce un impegno per la realizzazione completa dell'opera che procederà, secondo le indicazioni della Legge Finanziaria 2010, per lotti costruttivi. L'iter che ha condotto alla firma del suddetto verbale di accordo è stato lungo; riassumiamo qui di seguito le sue fasi salienti. Luglio 1992: viene attivata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) contestualmente alla pubblicazione della Studio di Impatto Ambientale (SIA).

Giugno 1994: il Ministero dell'Ambiente esprime giudizio interlocutorio negativo circa la compatibilità ambientale del progetto.

Maggio 1996: in data 6 maggio viene siglato il Protocollo d'Intesa tra l'allora Ministero dei Trasporti e della Navigazione (ora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova, FS, TAV sul riassetto del nodo genovese e l'individuazione del Terzo Valico ferroviario. Il progetto viene sottoposto alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (Mini-

di esecuzione delle gallerie naturali, saranno utilizzati i moderni sistemi di aerazione già previsti per gli scavi delle gallerie di base della Rete ferroviaria trans-europea TEN-T del "Corridoio del mare" (Ceneri, S. Gottardo e Loetschberg).

Secondo i dati forniti dalla TAV Spa nella "Relazione generale illustrativa" di giugno 2009 verranno realizzati dei pozzi di ventilazione che verranno utilizzati come vere e proprie condotte di aspirazione e areazione, in particolare:

- n° 2 pozzi a servizio diretto della galleria del terzo valico, posizionati in prossimità dei due imbocchi;
- n° 1 pozzo a servizio dell'Interconnessione III Valico – Voltri alla chilometrica 0 + 175;
- n° 1 pozzo a servizio della galleria Serravalle all'imbocco sud.

Aspetti in fase di realizzazione

Cantieristica

La cantieristica per la realizzazione di un'opera così estesa e complessa come la linea ferroviaria del Terzo Valico comprende:

1. la realizzazione dei cantieri operativi;
2. la realizzazione di campi base e villaggi per ospitare il personale impegnato nei lavori, non residente nelle zone dei lavori stessi;
3. gli impianti per lo scavo e la realizzazione delle gallerie;
4. gli impianti per la frantumazione degli inerti e produzione degli stessi in linea con le specifiche progettuali;

Il Torrente Scrivia: verrà attraversato dalla linea ferroviaria AC/AV del Terzo Valico dei Giovi in prossimità di Serravalle Scrivia (AL). Fonte: <http://commons.wikimedia.org>



stero dell'Ambiente) conclusasi negativamente nel mese di luglio 1998. **Novembre 1998:** il progetto viene giudicato incompatibile sotto il profilo ambientale. In marzo viene istituito un tavolo tecnico formato dal Ministero dell'Ambiente e del Ministero dei Trasporti, delle Regioni Liguria e Piemonte, delle Province di Genova e di Alessandria, del Comune di Genova e di FS, TAV e Italferr, con il compito di esaminare le differenti alternative progettuali per il Terzo Valico. In novembre si arriva ad individuare nel corridoio Genova - Novi Ligure la migliore soluzione da sottoporre all'iter autorizzativo.

Anno 1999: alla fine dell'anno viene ultimata la redazione del progetto. **Gennaio 2000:** il 7 gennaio viene pubblicato lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) nell'ambito del procedimento della Valutazione di Impatto Ambientale: le regioni Liguria e Piemonte si esprimono favorevolmente mentre il Ministero dell'Ambiente richiede integrazioni sulle opere di cantierizzazione e sulle aree di reperimento degli inerti. Il 27 dicembre, in seguito agli approfondimenti eseguiti, viene redatta una nuova soluzione progettuale. In dicembre iniziano i lavori della Conferenza di Servizi Istruttoria.

Dicembre 2000: il MIT apre la Conferenza dei Servizi fase istruttoria. Nella seduta di apertura della CdS del 27 dicembre 2000 le Regioni Liguria e Piemonte rappresentano le richieste già formulate in occasione della procedura di VIA. In particolare:

- realizzazione in un'unica fase funzionale dell'intera opera;
- eliminazione dell'interconnessione di Arquata Scrivia;
- ridefinizione dell'allaccio in corrispondenza di Novi Ligure;
- ridefinizione della localizzazione delle finestre.

Settembre 2002: il 30 settembre vengono conclusi i lavori della Conferenza di Servizi Istruttoria, che fornisce il via libera per redigere il progetto per il Terzo Valico ferroviario, condiviso dalle regioni Liguria e Piemonte, dalle Province e dai Comuni interessati. **Agosto 2003:** il CIPE valuta la relazione del ministro delle Infrastrutture, Pietro Lunardi, a seguito della quale decide di accantonare 319 milioni di euro della finanziaria 2004 per i cantieri che, in una prima fase, serviranno a costruire i collegamenti di accesso nel ponente genovese e in Valpolcevera. La Commissione speciale per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) delle grandi opere per la Legge Obiettivo formula parere positivo "con prescrizioni" alla linea. Il parere rimarrà riservato sino alla firma del Ministro Matteoli che lo invierà al CIPE per l'approvazione del progetto preliminare che avrà luogo presumibilmente in settembre. **Settembre 2003:** il 29 settembre 2003 il CIPE approva il Progetto Preliminare e lo Studio di Impatto Ambientale della tratta Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi; nella stessa occasione viene definita anche la localizzazione dell'opera con conseguente, automatica, variazione degli strumenti urbanistici vigenti e adottati. In tale sede è stabilito il costo complessivo delle opere, pari a 5 miliardi di euro, da anticipare da parte di RFI per la realizzazione delle opere prioritarie.

Aprile 2004: il Parlamento Europeo, in data 21 aprile 2004, approva la lista delle nuove infrastrutture strategiche, fra i quali è compreso il Terzo Valico dei Giovi, che si configura come parte integrante del Corridoio 5 con i porti liguri ed è da realizzarsi entro il 2013.

Maggio 2004: dopo una lunga trattativa, il 6 maggio a Roma, viene firmato dal Presidente della Regione Liguria, Sandro Biasotti, dal Presidente

5. le installazioni per realizzare la sovrastruttura ferroviaria (massicciata e binari);
6. le installazioni per la realizzazione degli impianti tecnologici ferroviari (elettrificazione, segnalamento, telecomunicazione, illuminazione, forza elettromotrice, ecc.);
7. gli impianti di betonaggio;
8. le aree lungo la linea a servizio delle opere e delle lavorazioni puntuali;
9. i siti estrattivi per ricavare gli inerti necessari alla realizzazione delle opere in terra o in calcestruzzo;
10. la viabilità ed il supporto logistico per l'alimentazione dei cantieri e relative unità operative;
11. le opere di mitigazione degli impatti ambientali che si vengono inevitabilmente a creare con una cantieristica estesa e complessa come quella indispensabile per realizzare le opere, i ripristini dei siti inte-

ressati dai cantieri al termine della loro attività.

L'ubicazione delle aree di cantiere è strettamente legata sia alla disponibilità di spazi, sia all'ubicazione degli imbocchi delle finestre e delle gallerie. Ove possibile si è scelto di posizionare i cantieri, in particolare quelli operativi e di servizio, in aree dismesse, ove si manifestavano necessità di recupero urbanistico e comunque in aree tali da limitare il più possibile l'impatto con l'ambiente antropico e naturale circostante.

I cantieri previsti per la costruzione della linea ferroviaria AC/AV, secondo le informazioni tratte dalla "Relazione generale illustrativa" del Progetto definitivo di TAV Spa si dividono nelle seguenti categorie:

1. cantieri operativi;
2. campi base;
3. cantieri di servizio;

4. cantieri armamento;
5. cantieri operativi viabilità.

Inoltre verranno predisposti opportuni cantieri tecnologici (principali e di appoggio) e saranno utilizzati alcuni cantieri della linea ferroviaria storica.

Siti di deposito e di estrazione dei materiali

La realizzazione della linea del Terzo Valico ha previsto l'individuazione di siti idonei sia al reperimento di inerti per la produzione di calcestruzzo e spritz beton che per la messa a dimora dello smarino derivante dalle operazioni di scavo delle gallerie naturali e dei volumi di terre provenienti dallo scavo delle gallerie artificiali. L'individuazione dei siti di deposito per lo smarino rientra in un programma di riqualificazione ambientale volta a recuperare sia le aree già soggette ad attività di tipo

dell'Autorità portuale di Genova. Giovanni Novi, dal Ministro delle Infrastrutture e Trasporti, Pietro Lunardi, e dall'Amministratore delegato di RFI, Rete Ferroviaria Italiana, Mauro Moretti, l'accordo di programma per la reciproca garanzia al rispetto degli impegni assunti. RFI ed Infrastrutture Spa inseriscono in un documento le prime ipotesi di base del piano economico - finanziario della linea Alta velocità Milano Genova e del Terzo Valico. L'opera, del costo di 4.719 milioni di euro verrebbe così coperta per 4.521 milioni di euro da un prestito Ispa e, per la parte restante dalle casse statali.

Settembre 2004: il 29 settembre durante la riunione del CIPE non è arrivata la delibera per il finanziamento al Terzo Valico; il Comitato interministeriale per la programmazione economica ha però preso atto dell'importanza strategica dell'opera ed il Presidente del Consiglio, Silvio Berlusconi, ha fatto sapere di volere, a breve il piano finanziario da Ispa, Infrastrutture Spa. Una nota di Palazzo Chigi informa che: «Il CIPE prende atto che Ispa provvede ai sensi e con le modalità della legge 289/2002 al finanziamento delle tratte del sistema ad alta velocità Milano - Genova e Milano - Verona - Padova». Il ministro delle Infrastrutture, su specifica volontà del presidente del Consiglio, darà mandato alle ferrovie perché attraverso Ispa, avvii concretamente tutte le procedure entro il 10 ottobre 2004 per realizzare questa infrastruttura strategica e di valenza comunitaria.

Ottobre 2004: il viceministro alle Infrastrutture, Ugo Martinat, il consigliere del Ministro Lunardi, Ettore Incalza, e l'amministratore delegato di RFI Mauro Moretti, pongono il 26 ottobre la firma sul decreto interministeriale che integra le delibere del CIPE sull'alta velocità

con i progetti: linea AV/AC Terzo valico dei Giovi Genova - Milano e Milano-Padova, il che consente a Infrastrutture Spa un indebitamento di 35 miliardi di euro contro i 25 fissati sul decreto di fine 2003. Il Governo autorizza di fatto Infrastrutture Spa ad emettere obbligazioni per 4,7 miliardi di euro. Un altro provvedimento rende immediatamente spendibili i 319 milioni stanziati dal CIPE nel 2003.

Novembre 2004: il 16 novembre il ministro dell'Economia Domenico Siniscalco ed il ministro delle Infrastrutture e Trasporti, Pietro Lunardi, firmano il decreto interministeriale che finanzia la Tratta AV/AC Milano - Genova, autorizzando così, Infrastrutture Spa, ad emettere bond pluriennali per 4,7 miliardi di euro per la realizzazione dei 54 chilometri della linea ferroviaria in oggetto. I cantieri, che dovrebbero essere aperti nell'estate del 2005 - la linea dovrebbe essere agibile dal 2012 - potrebbero iniziare con le opere di bonifiche, di espletamento delle indagini archeologiche e delle analisi ambientali e di costruzione delle strade di servizio. Il Presidente della Regione Liguria, Sandro Biasotti, ha definito il decreto interministeriale che finanzia la Tratta AV/AC Milano - Genova, «una soddisfazione enorme, il più grande risultato da quando sono presidente della Regione Liguria». Il Terzo valico, con il quadruplicamento della linea Tortona - Voghera (quest'ultima già in fase di progettazione da parte di RFI e che potrebbe essere realizzata anche prima del valico appenninico) permetterà di effettuare la tratta Genova - Milano in soli 58 minuti, 71 per raggiungere Torino, - ma i convogli passeggeri saranno più veloci di quelli dedicati alle merci - e fare transitare 217 treni al giorno, di cui 135 per le merci.

Marzo 2005: il 18 marzo 2005 il CIPE dà il via libera, nell'ambito del

estrattivo, che quelle di nuova attività. Tale programma comprende la messa in sicurezza, la modellazione orografica e il rinverdimento dei siti scelti per l'estrazione e il deposito dei materiali. Tutti gli interventi programmati sono stati progettati nel pieno rispetto della vigente normativa di settore nazionale e regionale e delle prescrizioni fornite nella Delibera del CIPE del 29 settembre 2003. In particolare i siti di deposito della Regione Liguria sono stati individuati in posizione strategica rispetto alle finestre che conducono alla galleria principale del terzo valico, affinché sia ridotto al minimo l'impatto dovuto alla movimentazione dei materiali, sia sulla viabilità ordinaria, che sulle aree antropizzate confinanti. Dai dati forniti dalla già citata "Relazione generale illustrativa" fornita da TAV Spa in allegato al Progetto definitivo, si può

effettuare un bilancio del materiale di risulta dagli scavi per la realizzazione delle opere connesse alla linea ferroviaria del Terzo Valico.

I risultati si possono così riassumere: il notevole sviluppo delle gallerie (tratto naturale e tratto artificiale) comporta la produzione di una notevole quantità di terre da scavo che dovranno trovare una collocazione nel progetto della linea, in attività connesse e/o collegate.

Dalle attività legate ai cantieri operativi si prevedono 14.768.901 m³ di materiale inerte proveniente dagli scavi delle gallerie in progetto di cui 9.692.454 m³ verranno stoccati nei siti descritti sopra e i restanti 5.076.447 m³ verranno riutilizzati in sito.

Smaltimento delle acque

Le portate idriche che raggiungono le ca-

lità delle gallerie naturali del terzo valico e delle tratte in sotterraneo a esse connesse, possono causare delle problematiche sia in fase di realizzazione degli interventi che in fase di esercizio della linea ferroviaria.

La gestione delle acque durante lo scavo delle gallerie è in stretta relazione con le metodologie adottate (scavo in tradizionale, meccanizzato, ecc.) e in funzione della livelletta ascendente o discendente della galleria. In caso di livelletta ascendente si determina un deflusso idrico diretto dal fronte di scavo verso l'imbocco, il deflusso avviene per scorrimento naturale dell'acqua verso l'uscita.

Qualora la livelletta sia discendente, si determina un deflusso idrico verso il fronte di scavo. L'impossibilità di intercettare l'acqua prima che raggiunga il fronte di scavo soprattutto per portate non trascu-

sistema dei trasporti italiano per i prossimi dieci anni, all'emissione di bond per il finanziamento del Terzo valico ferroviario Genova-Milano, o "Direttissima dei Giovi", il grande progetto che darà alla Liguria uno strumento di crescita adatto al suo nuovo ruolo nell'economia italiana ed europea. Il Terzo valico si sviluppa per 54 chilometri, 36 dei quali in galleria, partendo dal nodo di Genova fino a Tortona e a Novi Ligure. I cantieri apriranno entro il 2005 e nel 2012 si andrà a Milano in 50 minuti. Il Governo certifica il finanziamento e l'ISPA, la società delle Infrastrutture, è stata autorizzata ad indebitarsi per finanziare l'opera del valore di 4,7 miliardi di euro ed il Governo garantirà la copertura dell'85%, in 30 anni. La concessione alle ferrovie verrà dilatata sino al 2060 per garantire alla società un tempo più ampio per rientrare nei capitali investiti.

Giugno 2005: il CIPE ha già ratificato il piano finanziario; si svolge l'ultima riunione del gruppo di lavoro che avrà il compito di trovare l'intesa con Impregilo, società costruttrice, all'interno dello stanziamento di 4 miliardi e 700 milioni.

Settembre 2005: il Cociv, ovvero il "General Contractor", provvede alla progettazione definitiva dell'opera e termina la fase di istruttoria interna con deliberazione regionale n. 1628 del 16/12/2005, con conseguente trasmissione al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Ottobre 2005: in data 20 ottobre si tiene a Roma, presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la prima riunione per la Conferenza di Servizi che si chiude il 20 dicembre.

Dicembre 2005: la Giunta regionale della Liguria approva, il 16 dicembre, il progetto definitivo per il Terzo Valico ferroviario ad alta velocità tra Genova e Milano e stabilisce che la realizzazione dell'opera, già finanziata dal

Governo, parta contestualmente al nuovo nodo ferroviario di Genova. Come già previsto dal Comune di Genova, che ha già approvato il progetto, sono indicate alcune prescrizioni a cominciare da quella che riconosce la ri-collocazione delle unità abitative, commerciali, artigianali e industriali per le quali il progetto definitivo prevede la demolizione. È previsto anche il finanziamento da parte del ministero delle Infrastrutture di una strada del costo di 17 milioni che servirà tra l'altro per portare parte del materiale di risulta ai piedi di Scarpino a Sestri Ponente.

Gennaio 2006: il 24 gennaio il progetto definitivo ottiene l'approvazione in linea tecnica al Pre-CIPE, in attesa della seduta definitiva del CIPE. Questo inserimento dovrebbe consentire di godere di finanziamenti a partire dal 2007 pari al 20% del valore dell'opera.

Marzo 2006: il 29 marzo 2006 il CIPE, Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica, conclude l'iter di natura tecnica approvando in via definitiva al progetto del terzo valico ferroviario tra Genova e Milano e delle Grandi Stazioni che comprende il rifacimento delle stazioni ferroviarie di Genova Brignole e Genova Principe, ma la decisione sulla ripartizione delle risorse viene rinviata alla riunione successiva. Il CIPE, nella riunione svoltasi a Roma, fissa in 4.962 milioni di euro il finanziamento per il Terzo Valico ferroviario Genova-Milano, a fronte di un costo totale dell'opera di 4.979 milioni di euro.

Dicembre 2006: a fine anno 2006 le FS manifestano l'intenzione di chiudere degli uffici TAV di Genova e di murare i fori pilota per le gallerie del Terzo Valico, situazione che appare come un preludio al disimpegno dalla realizzazione del Terzo Valico. In effetti, sono 15 milioni annui

per 15 anni gli stanziamenti previsti dalla legge finanziaria 2006, fondi minimi che sostanzialmente bloccano l'opera. La situazione muta però rapidamente: si costituisce infatti una società privata (l'iniziativa dei privati è stata più volte sollecitata) disposta a realizzare l'opera, il "Consorzio ferroviario Genova Milano (Co.fer.ge.mi)" composto dalle società Condotte, (19,6%), e Impregilo, (60,4%), e dalle banche San Paolo-Intesa (principale gruppo bancario italiano per il 20%). Dichiarano la propria intenzione a far parte di Co.fer.ge.mi. altri tre istituti di credito: Mediobanca, Carige e Unicredit. Il consorzio avrebbe già consegnato ufficialmente alle Ferrovie, e quindi alle società RFI e TAV, il proprio progetto di finanziamento dell'opera (la TAV Spa ha ora tre mesi di tempo per dare il suo parere) attualmente bloccata a causa della mancanza di fondi. I privati, banche e imprese si impegnano a realizzare l'opera ed in cambio chiedono dallo Stato una concessione per 30/50 anni per gestire la linea ferroviaria e per far sì che dalla gestione possa rientrare dell'investimento iniziale. L'ipotesi del Consorzio Co.fer.ge.mi è che si possa arrivare nel giro di pochi mesi. (visto che il progetto definitivo è già stato approvato dal CIPE) forse già entro il giugno 2007, alla gara per la realizzazione del progetto e quindi alla ripresa dei lavori.

Gennaio 2007: nel progetto dalla Spa Co.fer.ge.mi, consegnato a gennaio 2007 al Governo, non è previsto nessun costo a carico dello Stato (che è il proprietario dell'opera) nella fase di costruzione salvo il successivo pagamento di un canone mensile per la manutenzione; infatti, l'inizio della restituzione dell'investimento ai privati coincide con la data in cui il collegamento diventa operativo. La spesa sarà così coperta da quanto lo Stato comincerà ad ottenere ricavi per il servizio ferroviario offerto al mercato. La lunghezza totale dell'opera resta di 53 chilometri, con 17 le interconnessioni, 7 finestre, e con una pendenza media del Valico dell'11,4 per mille. La società Co.fer.ge.mi è "aperta" e così in prospettiva potrebbero entrare anche altri istituti di credito come Mediobanca, Unicredit e Carige, aumentando così le quote degli investitori finanziari e istituzionali titolari fino ai due terzi del capitale sociale. La TAV Spa è la società incaricata di realizzare l'alta velocità in Italia e quindi dovrà rilasciare il contratto di concessione a Co.fer.ge.mi. e quello di costruzione al consorzio Cociv. Sempre Co.fer.ge.mi. riceve dalla società RFI il contratto per la gestione e la manutenzione dell'infrastruttura da realizzare. Gli ultimi provvedimenti riguardanti le liberalizzazioni (pacchetto Bersani) rimettono però tutto in discussione, in quanto è previsto, tra l'altro, che le opere della TAV assegnate senza apposita gara vengano sospese e riassegnate dopo procedure di appalto; ciò significa un sostanziale stop all'inizio dei lavori. L'investimento già approvato dal CIPE che ammonta 4,979 miliardi di euro rimane invariato ed è il costo complessivo e definitivo dell'opera.

Costo complessivo dell'opera	4, 979 miliardi di euro
Costi già sostenuti	164 milioni
Contributo finanziato della Ue 20% del totale	963 milioni
Contributo da finanziare da Co.fer.ge.mi.	3,853 miliardi

fonte: La Repubblica, il Lavoro, 24/01/2007

La Co.fer.ge.mi. intende realizzare l'opera in 8 anni e si chiede un periodo di gestione di 40 anni. Con queste premesse il canone che dovrà essere corrisposto da parte dello Stato, comprensivo di manutenzione ordinaria e straordinaria, sarà di 376 milioni di euro l'anno che cominceranno a essere restituiti solo alla messa in esercizio dell'opera prevista tra il 2015 e il 2016.

I vantaggi riassunti da Co.fer.ge.mi sono:

- l'opera si realizza senza investimenti iniziali da parte dello Stato;
- non si perde il contributo, già stanziato, dell'Unione Europea;
- il rischio della costruzione è tutto a carico di Cociv;
- l'investimento è tutto a carico di Cofergemi;
- lo Stato versa il canone (mensilmente) solo quando l'opera comincia a funzionare e quindi a rendere;
- i porti della Liguria possono finalmente beneficiare di questo progetto, così come le regioni coinvolte nell'iniziativa;
- l'occupazione (diretta e indiretta);
- l'ambiente (il trasferimento di merce dalla gomma alla rotaia).

Luglio 2008: il 4 luglio il CIPE su proposta del nuovo Governo, approva il Programma infrastrutture strategiche allegato al DPEF 2009-2013, dando mandato agli uffici del Comitato di aggiornare il quadro dei dati finanziari e di avanzamento delle opere già analizzate. Dal Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti si possono quindi dedurre le iniziative nel campo delle Infrastrutture Strategiche. Per quanto riguarda gli investimenti nel settore, il documento parla espressamente, per il triennio successivo, della necessità di spesa per la realizzazione dell'asse ferroviario Torino – Lione e per la realizzazione del Terzo Valico dei Giovi sul collegamento ferroviario AV Milano - Genova.

Ottobre 2008: il Terzo Valico ferroviario è stato inserito nel piano triennale.

Marzo 2009: proposta Piano Infrastrutture Strategiche 2009.

Maggio 2009: pubblicazione nella Gazz. Uff. 26 maggio 2009, n. 120.

Giugno 2009: il CIPE dà il via libera alla seconda tranche di interventi infrastrutturali per 3,1 miliardi di euro, che si aggiungono ai 4,9 miliardi di euro già stanziati. Tra cui c'è anche il Terzo Valico. Il CIPE approva l'Allegato Infrastrutture 2010-2014 che contiene i finanziamenti per il Terzo Valico dei Giovi.

Ottobre 2009: proseguono gli incontri tra FS, RFI/TAV e Cociv per definire la struttura contrattuale dell'Atto integrativo che dovrà, una volta sottoscritto, far ripartire i cantieri.

Novembre 2009: il 6 novembre 2010 il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) autorizza una serie di stanziamenti per un valore complessivo di 8,65 miliardi di euro per la realizzazione di opere infrastrutturali strategiche.

Febbraio 2010: l'8 febbraio 2010, a Genova si svolge simbolicamente la cerimonia per l'inaugurazione del cantiere del Terzo Valico ferroviario Genova-Milano.

Entro marzo si dovranno chiudere tutti gli atti fra le parti: trovare l'accordo con Cociv, il consorzio che costruirà l'opera, per la rinun-

L'abbondante presenza di acqua al fronte di scavo può causare problemi legati alla sicurezza del lavoro. Fonte: "Come prevenire e gestire venute d'acqua in galleria", report tratto dal sito internet di Italferr Spa: www.italferr.it



rabili, comporta l'adozione di stazioni di pompaggio intermedie in galleria, dato che spesso i dislivelli tra i punti di prelievo idrico e gli imbocchi possono essere di diverse decine e talora alcune centinaia di metri.

Agli imbocchi le acque verranno convogliate per il trattamento in appositi impianti di depurazione, previsti nei cantieri operativi.

cia a rivalersi sui contenziosi pendenti che si sono accumulati dal '92 su questa controversa infrastruttura, più altri dettagli tecnici. **Luglio 2011:** il 29 luglio 2011 viene firmato da RFI e dal General Contractor Cociv il "Verbale di Accordo" per l'avvio dei cantieri del primo lotto costruttivo. L'intesa costituisce un impegno per la realizzazione completa dell'opera che procederà, secondo le indicazioni della Legge Finanziaria 2010, per lotti costruttivi. A questo punto, come previsto dal progetto definitivo, già approvato dal CIPE nel marzo 2006, la linea nuova di cui fa parte il Terzo Valico partendo dal nodo di Genova, attraversando le province di Genova e Alessandria e interessando il territorio di 12 Comuni, si svilupperà lungo la direttrice Genova - Milano, fino a Tortona, e lungo la direttrice Alessandria - Torino, fino a Novi Ligure. Quindi si innesta sulle linee esistenti di collegamento con Milano e Torino. Tale linea si svilupperà complessivamente per 53 km di cui 39 in galleria ed è collegata alla linea esistente attraverso 4 interconnessioni lunghe complessivamente 14 km previste a Voltri, Genova Parco Campasso, Novi Ligure e Tortona. In linea con i più avanzati standard di sicurezza, realizzato prevalentemente in sotterraneo, si svilupperà in due gallerie a semplice binario affiancate e unirà tra loro da collegamenti trasversali in modo che ognuna possa servire da galleria di sicurezza per l'altra. La nuova infrastruttura consentirà così di aumentare in maniera significativa l'offerta di trasporto, migliorando i collegamenti ferroviari fra il sistema portuale ligure e i porti dell'Alto Tirreno e il Nord del Paese, il Centro e Nord (Rotterdam, Anversa) Europa e, grazie anche ai contestuali interventi di potenziamento del nodo di Genova, di sviluppare una rete da dedicare ai flussi di traffico metropolitano dell'area genovese. I punti di forza del nuovo tracciato saranno:

- il miglioramento dell'offerta di collegamenti in termini di rapidità, frequenza, qualità e sicurezza potrà ampliare il bacino di mercato di rife-

rimento del lavoro di alto livello di Genova anche oltre gli Appennini;

- grazie al recupero di capacità residua sulla linea dei Giovi storica e sulla Succursale, per quest'ultima per una quota complessiva pari al 40%, si potrà ottimizzare anche il servizio regionale;
- riduzione del costo generalizzato di trasporto merci nelle connessioni fra il porto di Genova e il Nord (mediante la riduzione dei tempi di viaggio - in connessione all'aumento della velocità media, alla riduzione dei percorsi ed alla moltiplicazione delle frequenze - e dei costi operativi - data la maggiore efficienza dei mezzi utilizzati) e contributo allo sviluppo di una mobilità più sostenibile;
- l'incremento dell'accessibilità migliorerà l'attrattività turistica del territorio genovese soprattutto per eventi di alto livello (mostre, convegni, eventi sportivi) e con flussi rilevanti provenienti da un vasto bacino di riferimento.

Le opportunità che saranno offerte dal nuovo tracciato saranno:

- efficiente connessione del nodo genovese con le principali linee ferroviarie del Nord Italia e, tramite esse, con l'Europa Settentrionale, in un'ottica di sviluppo del ruolo di leadership del relativo porto nei bacini mediterraneo, europeo e mondiale;
- trasferimento di una parte del traffico commerciale interessante la direttrice in oggetto dalla gomma alla rotaia;
- definizione di un sistema di trasporto complessivo efficientemente integrato, conseguito mediante l'interconnessione della nuova linea con la rete esistente ed il suo allaccio al nodo di Genova, la realizzazione di interventi di potenziamento tecnologico (quadruplicamento della linea Tortona - Voghera e della tratta Brignole - Pieve Ligure, adeguamento della tratta Novara - Alessandria - Novi Ligure);
- sviluppo di una maggior integrazione fra attività portuale e retroportuali.

Tipologia di scavo

Per lo scavo delle gallerie naturali sono previsti tre cantieri operativi per gli imbocchi (Fegino, Moriassi e Novi Ligure) e 6 cantieri operativi per gli attacchi intermedi attraverso l'esecuzione di finestre (Polcevera, Cravasco, Castagnola, Val Lemme e Pernigotti).

I fronti di scavo delle finestre e delle gallerie verranno affrontati con metodologie esecutive tradizionali o meccanizzate.

In particolare¹:

In particolare le gallerie artificiali di Pozzolo e Shunt Terzo Valico - Torino verranno realizzate adottando due metodologie di scavo differenti di seguito descritte: in parte si realizzerà uno scavo in sotterraneo al di sotto di un solettone di copertura e in parte verrà predisposto uno scatolare realizzato con scavo "Cut and Cover".

Per quanto riguarda le soluzioni adottate in fase di scavo per le gallerie, a seconda della tipologia di terreno incontrato e delle

situazioni idrogeologiche presenti, si riporta quanto segue (informazioni tratte dalla "Relazione generale illustrativa" del Progetto definitivo di TAV Spa del 15 giugno 2009). ■

¹ Il seguente elenco di informazioni sulle metodologie di scavo adottate ha le seguenti fonti: documentazione tratta dal Portale della Mobilità e dei Trasporti della Liguria (TRAIL), "Relazione generale descrittiva" del Progetto preliminare e del Progetto Definitivo di TAV Spa, documentazione tratta dal sito ufficiale della Regione Piemonte e della Regione Liguria.

Scavo meccanizzato	Scavo tradizionale
I fronti corrispondenti all'imbocco sud del pozzo Cascina Radimeno della galleria di valico verranno scavati con sistema meccanizzato fino circa alla progressiva km 23+500 circa	Tutte le finestre
La galleria Serravalle a partire dall'imbocco nord (cantiere Novi Ligure)	Gli imbocchi della galleria di valico in corrispondenza del cantiere operativo di Fegino
La galleria Campasso - Terzo valico	I due fronti delle gallerie di interconnessione per Voltri
	I quattro fronti della galleria di valico corrispondenti alle finestre Polcevera, Cravasco, Castagnola, Val Lemme
	La galleria di valico dalla progr. Km 23+500 fino all'incontro dei tratti scavati dalla finestra Val Lemme verso nord

Opera da realizzare	Problematiche di scavo
Galleria Campasso - Terzo Valico	Adottando il metodo meccanizzato, non dovrebbero incontrarsi particolari problematiche nello scavo, fatte salve possibili condizioni di instabilità del fronte legate alle caratteristiche geomeccaniche degli scisti micaceo - carbonatici.
Galleria di Valico	Condizioni di instabilità del fronte negli scisti milonitici nei tratti con copertura topografica più elevata e in corrispondenza delle faglie principali, o in corrispondenza con l'intersezione di orizzonti poco coesivi, a causa della presenza di orizzonti di dissoluzione nelle scaglie evaporitiche localizzate all'interno delle miloniti. Nel caso di presenza di acqua ai bordi e all'interno delle scaglie di anidriti si potrebbero verificare fenomeni di rigonfiamento. Si riscontrano problemi di scavo nel caso di utilizzo sia della tecnica tradizionale, sia della tecnica meccanizzata, a causa della forte eterogeneità granulometrica dei conglomerati, in particolare per la presenza di grossi blocchi lapidei immersi in una matrice fine poco cementata e con scarsa coesione (basalti con elevato grado di fratturazione e fenomeni di tettonizzazione per il contatto tra gli scisti e gli stessi basalti). Nel caso in cui le indagini in avanzamento evidenziassero la presenza di basalti, dovranno essere migliorate le condizioni di drenaggio delle acque e prese adeguate precauzioni nel corso dello scavo.
Galleria di Serravalle	Le venute idriche (non di rilievo data la vicinanza del torrente Scrivia) sono rimarcabili nelle zone di sottoattraversamento dei solchi vallivi con basse coperture e localmente, in corrispondenza dei livelli più permeabili all'interno delle Arenarie di Serravalle. Altre venute idriche possono causare problemi nella tratta prossima all'imbocco nord, costituito da un lungo settore con ridotte coperture: dall'imbocco infatti per oltre 1000 metri circa la copertura è inferiore al diametro della galleria e tale tratto critico è da scavarsi interamente all'interno delle Argille di Lugagnano, con scadenti caratteristiche di resistenza meccanica.
Gallerie artificiali di Pozzolo e Shunt Terzo Valico - Torino	Le uniche problematiche di scavo per queste gallerie sono quelle legate alla presenza della falda idrica per cui è consigliabile cercare di eseguire i lavori nel periodo estivo più favorevole perché caratterizzato da minimi piezometrici.
Gallerie per interconnessioni Voltri	Elevato grado di fratturazione di alcuni dei settori più tettonizzati all'interno dei basalti in cui le condizioni di stabilità del cavo possono essere condizionate anche dalle venute d'acqua. Nei tratti interessati dagli scisti micaceo - carbonatici, si evidenziano condizioni di instabilità del fronte nelle zone con copertura topografica più elevata in corrispondenza delle faglie principali.