

# LIAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne  
Section transfrontalière

Parte comune italo-francese  
Sezione transfrontaliera

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE  
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

PARTE IN TERRITORIO ITALIANO – PROGETTO IN VARIANTE  
(OTTEMPERANZA ALLA PRESCRIZIONE N. 235 DELLA DELIBERA CIPE 19/2015)

CUP C11J05000030001 – PROGETTO DEFINITIVO

GENIE CIVIL – OPERE CIVILI

CONSTRUCTION – COSTRUZIONE

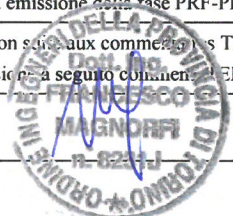
CHANTIERS PLAINE DE SUSA – CANTIERIZZAZIONI PIANA DI SUSA

PHASES D'INTERVENTION SUR INFRASTRUCTURES EXISTANTES -

FASI D'INTERVENTO SU INFRASTRUTTURE ESISTENTI

RAPPORT TECHNIQUE – RELAZIONE TECNICA

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	25/01/2013	Prima diffusione / Première diffusion	G. VERGNANO (St. Quaranta)	M. RUSSO C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
A	08/02/2013	Passage au statut AP / Passaggio allo stato AP	G. VERGNANO (St. Quaranta)	M. RUSSO C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
B	15/12/2016	Première diffusion de la phase PRF-PRV / Prima emissione della fase PRF-PRV	G. VERGNANO (St. Quaranta)	F. MAGNORFI C. OGNIBENE	L. CHANTRON A. MORDASINI
C	18/03/2017	Révision suite aux commentaires TELT / Revisione a seguito commenti TELT	G. VERGNANO (St. Quaranta)	F. MAGNORFI C. OGNIBENE	L. CHANTRON A. MORDASINI



CODE DOC	<b>P</b>	<b>R</b>	<b>V</b>	<b>C</b>	<b>3</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>C</b>
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla		Émetteur / Emittente			Numero			Indice			

<b>A</b>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>T</b>
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	<b>C3A</b>	//	//	<b>33</b>	<b>50</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>01</b>
------------------------------	------------	----	----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

ECHELLE / SCALA
-



TELT sas – Savoie Technolac - Bâtiment "Homère"  
13 allée du Lac de Constance – 73370 LE BOURGET DU LAC (France)  
Tél. : +33 (0)4.79.68.56.50 – Fax : +33 (0)4.79.68.56.75  
RCS Chambéry 439 556 952 – TVA FR 03439556952

Propriété TELT Tous droits réservés – Proprietà TELT Tutti i diritti riservati

Ce projet  
est cofinancé par  
l'Union européenne  
(DG-TREN)



Questo progetto  
è cofinanziato  
dall'Unione europea  
(TEN-T)

## SOMMAIRE / INDICE

<b>RIASSUNTO / RESUME</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>
1.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO	7
<b>2. INTERVENTI ED OPERE INFRASTRUTTURALI</b>	<b>9</b>
2.1 VIA MONTELLO E VIABILITÀ LOCALE	10
2.2 LINEA STORICA SUSÀ-TORINO	11
2.3 STRADA STATALE 25	12
2.4 AUTOSTRADA A32	14
2.5 STRADA PROVINCIALE 24	17
2.6 CANALE COLDIMOSSO	18
<b>3. CANTIERI - UBICAZIONE, COLLEGAMENTI E SUCCESSIONE OPERATIVA</b>	<b>19</b>
3.1 CANTIERE DI IMBOCCO EST DEL TUNNEL DI BASE	23
3.2 AREA IN NORD DORA	23
3.3 AREA DI SUSÀ AUTOPORTO	24
3.4 CANTIERE DI IMBOCCO OVEST DEL TUNNEL DELL' INTERCONNESSIONE	25
3.5 CANTIERI DI IMBOCCO EST DEL TUNNEL DELL' INTERCONNESSIONE E DI BUSSOLENO	25
3.6 SINTESI DELLA SUCCESSIONE DEGLI INTERVENTI E DELLO SVILUPPO DEI CANTIERI	26
<b>4. DESCRIZIONE DELLE FASI DI COSTRUZIONE DELLE OPERE</b>	<b>28</b>
4.1 FASE 0 – MESI 13-36	30
4.2 FASE A – MESI 37 – 48/52	31
4.2.1 Nord Dora – mese 37-52	31
Sottofase NA1 - mesi 37-52	31
Sottofase NA2 - mesi 44-52	32
Sottofase NA3- mesi 47-52	32
Sottofase NA4- mesi 50-52	33
4.2.2 Sud Dora – mese 37-48	33
Sottofase SA1 - mesi 38-40	33
Sottofase SA2 - mesi 41-45	34
Sottofase SA3- mesi 46-48	34
4.3 FASE B – MESI 48/52 – 64	35
4.3.1 Nord Dora – mese 52-64	35
Sottofase NB1 - mesi 52-61	35
Sottofase NB2 - mesi 59-68	36
Sottofase NB3 - mesi 60-65	36
Sottofase NB4 - mesi 60-61	36

Phases d'intervention su infrastructures existantes - Rapport technique / Fasi di intervento su infrastrutture esistenti -Relazione tecnica

---

<b>4.3.2</b>	<b>Sud Dora – mese 49-64</b>	<b>36</b>
	<b>Sottofase SB1 - mesi 49-55</b>	<b>37</b>
	<b>Sottofase SB2- mesi 56-64</b>	<b>37</b>
<b>4.4</b>	<b>FASE C – MESI 65– 93</b>	<b>38</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Nord Dora – mese 65-91</b>	<b>38</b>
	<b>Sottofase NC1 - mesi 65-69</b>	<b>38</b>
	<b>Sottofase NC2 - mesi 70-82</b>	<b>39</b>
	<b>Sottofase NC3 - mesi 83-91</b>	<b>40</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Sud Dora – mese 65-93</b>	<b>42</b>
	<b>Sottofase SC1 - mesi 65-84</b>	<b>42</b>
	<b>Sottofase SC2 - mesi 85-93</b>	<b>42</b>
<b>4.5</b>	<b>FASE D – MESI 94-132</b>	<b>43</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Sud Dora – mese 94-132</b>	<b>43</b>

## LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Planimetria viabilità Nord Dora .....	10
Figura 2 – progetto definitivo approvato – deviazioni provvisorie di fase 1 della SS25 .....	14
Figura 3 – PRV – deviazione provvisoria di fase 1 della SS25 .....	14
Figura 4 - Planimetria viabilità Sud Dora .....	16
Figura 5 – progetto definitivo approvato – deviazioni provvisorie di fase 1 e 2 della SP024 .....	18
Figura 6 – PRV – deviazione provvisoria della SP024 .....	18
Figura 7 - Planimetria area di cantiere di Susa di progetto definitivo approvato.....	21
Figura 8 - Planimetria area di cantiere di Susa di PRV .....	22
Figura 9 - Planning sintetico di costruzione – piana di Susa .....	29
Figura 10 - Fase 0 - Nord Dora .....	30
Figura 11 - Fase A- Nord Dora .....	31
Figura 12 - Fase A- Sud Dora .....	33
Figura 13 - Fase B - Nord Dora.....	35
Figura 14 - Fase B - Sud Dora.....	36
Figura 15 - Fase NC1 - Nord Dora.....	38
Figura 16 - Nord Dora - Fase NC2.....	39
Figura 17 - Nord Dora - Fase NC3.....	40
Figura 18 - Nord Dora - Fase finale .....	41
Figura 19 - Fase C - Sud Dora.....	42
Figura 20 - Sud Dora - Fase D .....	43
Figura 21 - Sud Dora - Fase finale .....	44

## RIASSUNTO / RESUME

Le présent rapport a pour objet la description synthétique des interventions prévues sur les infrastructures de la Plaine de Susa, interférées à différents niveaux, par la Nouvelle Ligne Lyon-Turin, et des solutions de projet pour la réalisation en phases de ces interventions.

Dans la description, les différentes phases d'intervention sur les infrastructures sont liées, où significatif, aux interventions sur les différentes parties de la nouvelle ligne et aux exigences et aux occupations des chantiers de l'ouvrage.

Pour une description de détail des interventions spécifiques, on renvoie au Rapport descriptif et technique – Voirè – Plaine de Susa (PRV\_C3A\_0051\_50-70-10\_10-01) et aux rapports descriptifs spécifiques.

Le présent note est remise en revue à la suite des modifications sur le projet final approuvé, en raison de la variation de la planification constructive des interventions sur l'infrastructure du Piana di Susa résultant de la variante réalisée conformément à la prescription n. 235 de la résolution CIPE 19/2015 et à la suite de l'application des instructions de l'étude de sécurité établi par le consortium interuniversitaire NITEL.

Nella presente relazione vengono descritti in modo sintetico gli interventi previsti sulle infrastrutture della Piana di Susa, interferite a diverso livello dalla Nuova Linea Torino Lione, e le modalità previste per la realizzazione per fasi degli stessi.

Nella descrizione, le diverse fasi di intervento sulle infrastrutture verranno poste in relazione, ove significativo, con gli interventi sulle diverse parti della nuova linea e con le esigenze e le occupazioni della cantierizzazione dell'opera.

Per una più dettagliata descrizione dei singoli interventi si rimanda alla Relazione tecnico illustrativa – Viabilità - Piana di Susa (PRV\_C3A\_0051\_50\_70\_10-10\_01) ed alle specifiche relazioni descrittive.

La presente relazione è emessa in revisione a seguito delle modifiche apportate, al progetto definitivo approvato, in conseguenza della variazione del planning costruttivo degli interventi sulle infrastrutture della Piana di Susa conseguente alla variante realizzata in ottemperanza alla prescrizione n. 235 della delibera CIPE 19/2015 ed alla adozione delle indicazioni dello Studio di Sicurezza redatto dal consorzio interuniversitario NITEL.

## 1. Introduzione

La piana di Susa viene attraversata lungo il suo sviluppo, indicativamente da Ovest ad Est, per uno sviluppo complessivo pari a circa 2700m.

La NLTL esce a cielo aperto dal Tunnel di Base a Nord- Ovest dell'abitato di S. Giuliano (nei pressi della casa di Cura Villa Clara in Borgata S. Giacomo) e ritorna in sotterraneo nei pressi della galleria autostradale Prapontin (A32).

Il tracciato risulta diviso in due parti dalla Dora Riparia delle quali la Nord (Nord Dora) risulta pressoché interamente occupata dalla nuova Stazione Internazionale di Susa e la Sud (Sud Dora) dall'Area Tecnica, comprendente l'area di sicurezza del Tunnel di Base lato Italia (rif.: PD2\_C3A\_1451\_50-00-00\_30-01\_Planimetria generale ante operam (su ortofoto) e post operam (su rilievo) - tavola 1 di 2; PD2\_C3A\_1452\_50-00-00\_30-02\_Planimetria generale ante operam (su ortofoto) e post operam (su rilievo) - tavola 2 di 2; PD2\_C3A\_1639\_50-70-10\_30-07\_Planimetria generale zona Nord Dora; PD2\_C3A\_1640\_50-70-10\_30-08\_Planimetria generale zona Sud Dora).

Dal punto di vista della viabilità interferita da Nord a Sud si ha:

- *via Montello*; rappresenta un collegamento dalla S.S.25 a Susa, Urbiano, Mompantero, e con la viabilità locale a S. Giacomo e Borgata Braide;
- *Strada Statale 25*, interessata dall'interferenza nel tratto compreso tra l'abitato di S. Giuliano e lo scavalco della stessa sulla A32;
- *Autostrada A32* e relativo sistema di svincolo a servizio dell'abitato di Susa;
- *Strada provinciale 024 (ex S.S.24)*, nel tratto in affiancamento all'Autoporto;
- *Viabilità locale a servizio di frazione Traduerivi* e delle aree comprese tra la sp024 ed il canale Coldimosso.

Risulta inoltre attraversata ed interferita la linea ferroviaria Susa – Torino (tratta Susa Bussoleno) nel tratto compreso tra l'abitato di S. Giuliano (viabilità per Borgata Chiodo) e l'ingresso in Susa ad ovest del sovrappasso sulla A32.

Ulteriori elementi caratterizzanti o interferenti le opere della NLTL, la cui presenza vincola scelte in termini di progetto e di fasi costruttive, sono l'attraversamento della Dora Riparia, che avviene immediatamente prima di sotto passare la A32, e il sottoattraversamento del canale di alimentazione idroelettrica di Coldimosso, ubicato a mezza costa sul versante ad est della piana ove è prevista la realizzazione dell'imbocco ovest del Tunnel di Interconnessione.

La sistemazione della viabilità e più in generale del sistema infrastrutturale della piana di Susa, come concretizzata in questa fase della progettazione è frutto del lavoro del Tavolo Tecnico per la Piana di Susa (organizzato nell'ambito dei lavori dell'Osservatorio per la Valle di Susa) e deriva dal confronto e dai punti di accordo tra gli Enti coinvolti (Comune di Susa, SITAF, ANAS, Provincia di Torino).

Si deve inoltre tenere presente l'ubicazione dei cantieri per la realizzazione della Nuova Linea e delle opere connesse, rappresentati da aree uffici, servizi, depositi ed impianti, e la necessità di misure di messa in sicurezza degli stessi (recinzioni, piste di sorveglianza ecc.), che fanno propendere per l'individuazione di alcuni insediamenti permanenti (intera durata dei lavori) o comunque di lunga durata e le conseguenti necessità di collegamento tra gli stessi per la movimentazione di mezzi e materiali.

In tale contesto si è esaminata e studiata, per il complesso delle opere della Piana di Susa, una fasizzazione degli interventi che consenta di ridurre o, ove possibile, eliminare l'interruzione di esercizio dell'infrastruttura.

Le fasi ed i tempi costruttivi sono stati rivisti a seguito delle modifiche apportate al progetto definitivo approvato al fine di ottemperare alla prescrizione n. 235 della delibera CIPE 19/2015 ed alla adozione delle indicazioni dello Studio di Sicurezza redatto dal consorzio interuniversitario NITEL

In particolare si è tenuto conto delle seguenti situazioni che modificano le condizioni al contorno degli interventi della piana:

- spostamento del cantiere di scavo del TDB da Susa a Chiomonte (Maddalena) a seguito della Variante Sicurezza;
- conseguente eliminazione del cantiere industriale dalla zona ex autoporto a servizio della A32;
- traslazione nel tempo dell'avvio delle opere nella piana di Susa, previste a partire dal mese 37 del planning di progetto;
- necessità di garantire la divisione o la convivenza dei transiti di cantiere del TDB rispetto alla viabilità ordinaria;
- vincoli e disposizioni, ove applicabili, degli studi sulla Security delle aree di cantiere.

Tali aspetti e le relative ricadute sulla fasizzazione delle opere della piana di Susa sono più avanti maggiormente esaminati.

Si riporta quindi nel seguito una sintetica descrizione degli interventi previsti, una sintesi delle fasi di cantierizzazione e di costruzione della NLTL e la descrizione delle fasi realizzative degli interventi infrastrutturali, con riferimento delle stesse ai tempi di costruzioni ed alle esigenze di cantierizzazione della NLTL.

## 1.1 Elaborati di riferimento

Nelle tabelle seguenti si elencano i documenti progettuali sviluppati nella precedente fase (progetto definitivo approvato) o aggiornati nella attuale fase di progetto (PRV- PRF) relativi agli interventi sulla viabilità della Piana di Susa e/o assunti come riferimento per le fasi costruttive descritte nel seguito.

### PRV

#### Costruzione – Piana di Susa

PRV\_C3A\_6484\_33-50-35\_30-05\_Dossier fasi realizzative

PRV\_C3A\_7755\_33-50-35\_30-07\_Recinzioni di cantiere

PRV\_C3A\_7901\_35-01-03\_90-01\_Opere Piana di Susa e Bussoleno – Planning “a barres”

#### Elaborati generali

PRV\_C3A\_6010\_33-01-02\_10-01\_Relazione generale illustrativa lato Italia

PRV\_C3A\_0051\_50-70-10\_10-01\_Relazione tecnico - illustrativa

#### SS25 e viabilità locale - Elaborati generali infrastruttura stradale

PRV\_C3A\_4066\_50-71-00\_30-11\_Deviazione provvisoria - Fase1 - Planimetria e sezione tipo

PRV\_C3A\_4067\_50-71-00\_30-12\_Deviazione provvisoria - Fase1 - Planimetria di tracciamento

PRV\_C3A\_7252\_50-71-00\_40-04\_Deviazione provvisoria - Fase1 - Profilo longitudinale  
sp024 e viabilità locale - sp024 - Elaborati generali

PRV\_C3A\_4110\_50-72-10\_30-06\_Deviazione Provvisoria sp024- Planimetria

PRV\_C3A\_4111\_50-72-10\_30-07\_Deviazione provvisoria sp024– Profilo longitudinale e sezione  
tipo

Viabilità minore – Via Montello

PRV\_C3A\_1828\_50-74-10\_30-09\_Planimetria e profilo longitudinale della deviazione  
provvisoria - FASE 2

## PD2

Elaborati generali

PD2\_C3A\_1451\_50-00-00\_30-01\_Planimetria generale ante operam (su ortofoto) e post operam  
(su rilievo) - tavola 1 di 2

PD2\_C3A\_1452\_50-00-00\_30-02\_Planimetria generale ante operam (su ortofoto) e post operam  
(su rilievo) - tavola 2 di 2

PD2\_C3A\_1639\_50-70-10\_30-07\_Planimetria generale zona Nord Dora

PD2\_C3A\_1640\_50-70-10\_30-08\_Planimetria generale zona Sud Dora

SS25 e viabilità locale - Elaborati generali infrastruttura stradale

PD2\_C3A\_4050\_50-71-00\_30-04\_Planimetria

PD2\_C3A\_4051\_50-71-00\_40-01\_Profilo longitudinale

PD2\_C3A\_4055\_50-71-00\_30-06\_Innesti alla viabilità esistente - 1 di 2

PD2\_C3A\_4056\_50-71-00\_30-07\_Innesti alla viabilità esistente - 2 di 2

PD2\_C3A\_4057\_50-71-00\_30-08\_Carreggiata Nord

PD2\_C3A\_4064\_50-71-00\_30-09\_Rotatoria S. Giuliano (B) - Planimetria e sezione

PD2\_C3A\_4068\_50-71-00\_30-13\_Planimetria delle fasi realizzative - FASE 2 - 1 di 3

PD2\_C3A\_4069\_50-71-00\_30-14\_Planimetria delle fasi realizzative - FASE 2 - 2 di 3

PD2\_C3A\_4070\_50-71-00\_30-15\_Planimetria delle fasi realizzative - FASE 2 - 3 di 3

PD2\_C3A\_4071\_50-71-00\_30-16\_Planimetria delle fasi realizzative - FASE 2 - Innesti

PD2\_C3A\_4065\_50-71-00\_30-10\_Rotatoria Susa (A1) - Planimetria e sezione

PD2\_C3A\_4072\_50-71-00\_30-17\_Planimetria delle fasi realizzative-FASE 2-Rotatoria Susa (A2)  
sp024 e viabilità locale - sp024 - Elaborati generali

PD2\_C3A\_1700\_50-72-10\_30-01\_Planimetria - 1 di 2

PD2\_C3A\_1701\_50-72-10\_30-03\_Planimetria - 2 di 2

PD2\_C3A\_4100\_50-72-10\_40-01\_Profilo longitudinale - 1 di 2

PD2\_C3A\_4101\_50-72-10\_40-02\_Profilo longitudinale - 2 di 2

PD2\_C3A\_4112\_50-72-10\_30-08\_Rotatoria Blancetti (C )

PD2\_C3A\_4113\_50-72-10\_30-09\_Rotatoria ingresso area tecnica (D)



### sp024 e viabilità locale - sp024 – Viabilità locale

PD2\_C3A\_1732\_50-72-40\_30-01\_Viabilità locale Traduerivi - Planimetria e profilo longitudinale

PD2\_C3A\_1775\_50-72-40\_30-05\_Nuova strada poderale Traduerivi Ovest (1)

PD2\_C3A\_1776\_50-72-40\_30-06\_Nuova strada poderale Traduerivi Est (2) - Pianta

PD2\_C3A\_1777\_50-72-40\_40-01\_Nuova strada poderale Traduerivi Est (2) - Profilo

PD2\_C3A\_1778\_50-72-40\_30-07\_Nuovo accesso proprietà privata (3)

### Viabilità minore – Via Montello

PD2\_C3A\_1800\_50-74-10\_30-01\_Planimetria profilo longitudinale

PD2\_C3A\_1827\_50-74-10\_30-08\_Planimetria e profilo longitudinale della deviazione provvisoria  
- FASE 1

### Viabilità minore – Via locale

PD2\_C3A\_1801\_50-74-15\_30-01\_Viabilità imbocco TdB e Ambruna - Planimetria e profilo

### LS Susa Torino

PD2\_C3A\_1520\_50-30-30\_30-01 Deviazione provvisoria LS – Planimetria e profilo longitudinale;

PD2\_C3A\_1491\_50-30-00\_30-01 Elaborati generali infrastruttura ferroviaria – Planimetria e profilo longitudinale;

PD2\_C3A\_1531\_50-30-40\_30-01 Interventi su LS esistente – Planimetria generale e sezioni su interventi zona Stazione;

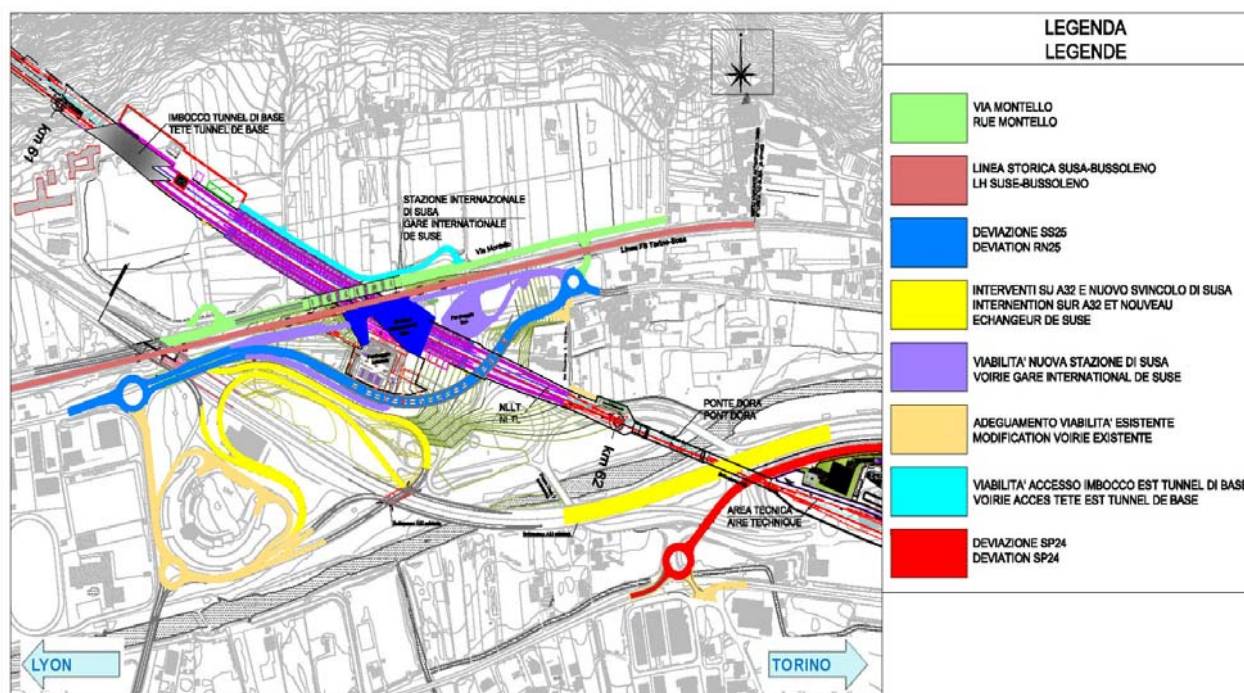
## **2. Interventi ed opere infrastrutturali**

La realizzazione delle opere della nuova linea ad alta velocità Torino-Lione interessa la Piana di Susa, con attraversamento a cielo aperto di circa 2700 metri tra l'imbocco Est del Tunnel di Base e l'imbocco dell'Interconnessione. In questo tratto vengono interferite un discreto numero di infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti e precisamente, da Nord a Sud :

- via Montello, nel tratto dalla scavalco dell'A32 fino all'intersezione con la strada di accesso alla Borgata Ambruna, che rappresenta un collegamento dalla S.S.25 agli abitati di Susa (lato nord ferrovia), Urbiano, Mompantero ed alla viabilità locale per S. Giacomo e Borgata Braide;
- linea storica ferroviaria Susa – Torino, nel tratto intorno al manufatto di scavalco della Autostrada A32 ;
- Strada Statale 25, interessata dall'interferenza nel tratto compreso tra l'attuale intersezione con il sistema di svincolo della A32 e lo scavalco della stessa;
- Autostrada A32 e relativo sistema di svincolo a servizio dell'abitato di Susa;
- Autoporto di Susa;
- Motor Oasi, pista di "Guida Sicura";
- Strada Provinciale 024 (ex SS24), nel tratto in affiancamento all'Autoporto di Susa;
- Viabilità locale a servizio della frazione Traduerivi.

Sono inoltre attraversati dalla nuova linea ferroviaria il fiume Dora Riparia, immediatamente a monte del futuro sottoattraversamento della A32 e nella zona est della

piana, in corrispondenza del futuro imbocco ovest del Tunnel di Interconnessione, e il canale idroelettrico Coldimosso.



**Figura 1 - Planimetria viabilità Nord Dora**

L'interferenza della Nuova Linea non è solo con le opere ferroviarie definitive, ma anche con i cantieri per la realizzazione della stessa e delle opere connesse, rappresentati da approntamenti ed impianti anche di tipologia industriale con insediamenti permanenti per tutta la durata della costruzione dell'opera e le conseguenti necessità di collegamento tra gli stessi per la movimentazione di mezzi e materiali.

In tale contesto si è esaminata e studiata, per il complesso delle opere della Piana di Susa, una fasizzazione degli interventi che consenta di ridurre o, ove possibile, eliminare l'interruzione di esercizio dell'infrastruttura e che comunque concentri, nel primo periodo di durata dei lavori dell'opera principale, gli interventi su di essa, restituendo quindi nel minor tempo possibile al territorio ed all'utenza la fruibilità della viabilità o genericamente del collegamento, o nella forma finale prevista o su sedi con caratteristiche funzionali equivalenti.

Per maggior chiarezza di comprensione delle fasi di intervento si riporta nel seguito, da ovest ad est, una descrizione sintetica degli interventi previsti sulle infrastrutture e sulle opere principali interferite.

## 2.1 Via Montello e viabilità locale

L'intervento su via Montello è un adeguamento della viabilità esistente con ridefinizione altimetrica della piattaforma stradale per consentire il passaggio al di sotto della NLT (km 61+510).

Vi è inoltre una modifica planimetrica che consiste nel prolungamento della strada fino all'intersezione con la strada locale a servizio della Borgata Ambruna. Tale prolungamento, unitamente all'innalzamento della linea ferroviaria Susa-Torino, consente di ovviare al limite di altezza alla circolazione dei veicoli esistente nei sottopassi attualmente in esercizio.

L'innalzamento di via Montello, realizzato pressoché in asse alla attuale viabilità, è previsto in rilevato al di fuori dell'impronta della NLTL ed in manufatto in c.a. al di sotto di essa.

Tale intervento comporta quindi l'interruzione della viabilità esistente e la realizzazione di una viabilità alternativa, ubicata a nord della esistente, per consentire il mantenimento in esercizio del collegamento.

L'intervento comporta anche lo spostamento e la sistemazione della viabilità di accesso a Borgata Braide ed a S. Giacomo.

Nello studio della deviazione provvisoria e dei collegamenti nel corso dei lavori si tiene conto della presenza e dell'accesso al cantiere dell'imbocco est del tunnel di base, che si estende dall'imbocco fino a via Montello.

Poiché nel programma lavori la realizzazione del sottopasso di via Montello risulta concomitante con la cantierizzazione dell'imbocco est del Tunnel di Base, senza modifica del tracciato plano-altimetrico del tracciato di progetto definitivo approvato, si prevede di porre in opera, al di sotto della deviazione temporanea della viabilità, due archi metallici, attraverso i quali, anche prima del completamento del sottopasso, risulterà possibile il collegamento tra l'area del cantiere di imbocco e le attuali aree Sitaf e la A32 senza interferenza con la viabilità locale.

## 2.2 Linea Storica Susa-Torino

L'intervento sulla linea storica ha il duplice scopo di consentire il sovrappasso della stessa sulla N.L.T.L. alla PK 61+562, e di realizzare una fermata che consenta lo scambio passeggeri con la nuova linea in corrispondenza della nuova Stazione Internazionale.

Attualmente la linea storica è in ascesa da Bussoleno a Susa con pendenza di circa il 10%; l'innalzamento per lo scavalco della nuova linea e la realizzazione della banchina di fermata di lunghezza 180 m, comportano un intervento di modifica altimetrica per un tratto pari a circa 1263 m tra le PK di linea 48+000 (lato est) e 49+263 (lato ovest). L'innalzamento della linea è variabile, con una punta massima di 7 metri in corrispondenza della fine della banchina della nuova stazione di Susa lato Bussoleno.

Lo scavalco della NLTL è realizzato con una struttura scatolare a setti in cemento armato poggiante su pali. L'approccio da ambo i lati a questa struttura avviene mediante due impalcati metallici a trave parete, ciascuno a tre campate, con lunghezza complessiva di ognuno di 112 m. Ciò permette di creare una notevole trasparenza nel rilevato ferroviario, in ciò mitigando significativamente l'effetto barriera creato dall'innalzamento della linea ferroviaria Susa-Bussoleno.

Nel tratto rimanente, l'innalzamento viene realizzato in rilevato e con la realizzazione di muri di sottoscarpa ad altezza variabile, in modo da mantenere l'attuale ingombro planimetrico della proprietà ferroviaria.

Lo scavalco della A32 da parte della LS avviene in asse al tracciato esistente, con un innalzamento del piano ferro pari a circa 3 m.

Tale innalzamento è risolto con la realizzazione di un ponte metallico a trave parete di luce 75 m con appoggio intermedio in corrispondenza dei muri affiancati dei monoliti esistenti e mantenimento di questi ultimi, quale galleria artificiale di protezione (sullo stesso passa comunque via Montello come nella situazione attuale).

Per realizzare l'intervento si è valutata la deviazione temporanea della linea in modo da ridurre al minimo la sospensione dell'esercizio. Tale sospensione è prevista limitata a circa

2÷3 mesi, necessari per il collegamento dei nuovi tratti di linea (rispettivamente deviazione e sede innalzata) con il tracciato in esercizio.

La deviazione provvisoria è prevista in rilevato, a sud della linea esistente, con passaggio sulla A32 utilizzando l'impalcato attualmente utilizzato dalla S.S.25.

Tale scelta comporta la necessità di operare, in fasi successive, spostamenti d'asse della S.S.25, come nel seguito illustrato, e modifiche della geometria della prevista rotatoria lato Susa.

Per il mantenimento dei collegamenti viari e ciclopeditoni esistenti è previsto il rifacimento di due strutture scatolari di sottopasso della viabilità locale alla L.S. Susa-Torino.

Il nuovo sottopasso di collegamento di via Montello con la S.S.25 (PK PK 48+272), sostituisce l'attuale sottopasso ubicato in corrispondenza dell'incrocio tra sistema di svincolo autostradale e la S.S.25 e risulta riposizionato più a est, in corrispondenza della nuova rotatoria in S. Giuliano. Lo stesso è costituito da uno scatolare di luce 12.4 m avente luce libera interna superiore a 5 m.

Su richiesta del Comune di Susa, è inoltre previsto il rifacimento del sottopasso esistente che collega Borgata Ambruna alla S.S. 25 (PK 48+143); il manufatto attuale ha altezza ridotta a 2,5 m, incrementata con l'intervento a 3,9 m.

### 2.3 Strada Statale 25

La strada statale 25, interferisce con le nuove opere (PK 61+778) ed in particolare con la Stazione Internazionale e relative pertinenze, tra via frazione S. Giuliano e la A32, in un tratto ove attualmente corre parallela alla linea ferroviaria Susa-Torino. In tale tratto sono presenti, oltre che gli incroci con la viabilità locale (S. Giuliano, via Montello), anche l'innesto sulla statale dell'attuale sistema di svincolo di Susa della Autostrada A32.

In corrispondenza della NLTL è quindi prevista la modifica piano altimetrica del tracciato con spostamento dell'asse verso sud, al fine di evitare i parcheggi interrati della Stazione Internazionale, e realizzazione di una struttura di sottopasso.

Nel complesso l'intervento previsto si estende per circa 1070 m, tra l'abitato di S. Giuliano ad est e l'inizio del centro abitato di Susa nella zona dei campi sportivi ad ovest.

Da Susa verso Bussoleno le opere previste sono sintetizzabili come segue:

- modifica planimetrica al fine di consentire un nuovo collegamento con gli impianti sportivi di Susa;
- nuova rotatoria di innesto con la viabilità di collegamento con la S.P. 24;
- un primo tratto di 540 m circa con variazione piano altimetrica del tracciato, compreso tra l'attuale sovrappasso alla A32 e la nuova rotatoria a S. Giuliano;
- un tratto in sede di circa 80 m con raccordo altimetrico alla livelletta attuale;
- nuova rotatoria in S. Giuliano con collegamento con via Montello, parcheggi stazione lato est, via Frazione S. Giuliano;
- un ulteriore tratto di circa 70 m per rientrare sulla viabilità esistente dalla rotatoria di S. Giuliano.

L'intervento sulla S.S. 25 e l'analogo intervento sulla linea ferroviaria Susa-Torino consente e/o impone, di intervenire anche sulla viabilità locale per la quale si prevede:

Phases d'intervention su infrastructures existantes - Rapport technique / Fasi di intervento su infrastrutture esistenti -Relazione tecnica

---

- nuovo collegamento con via Montello e Borgata Ambruna con spostamento dell'innesto sulla S.S. 25 in S. Giuliano e realizzazione di un nuovo sottopasso sotto la linea Susa-Torino con altezza libera a norma (5 m);
- rifacimento del sottopasso di via Borgata Ambruna con realizzazione di manufatto in cemento armato ad altezza ridotta (3,90 m) ad uso ciclopedonale e per veicoli leggeri;
- accesso al parcheggio scoperto lato est della nuova stazione internazionale dalla rotatoria di S. Giuliano;
- Accesso a via Frazione S. Giuliano dall'omonima rotatoria;

Immediatamente ad est del sovrappasso sulla A32 è previsto il collegamento lato ovest con la Stazione Internazionale.

Per la realizzazione dei lavori con mantenimento dell'esercizio in progetto definitivo approvato era prevista la realizzazione di due tratti di viabilità provvisoria tra S. Giuliano e la A32. Nell'attuale fase di revisione progettuale, al fine di limitare il più possibile il numero di interventi e di spostamenti della viabilità (quindi di installazione e rimozione di aree di cantiere), si ritiene di proporre di realizzare un'unica sede provvisoria della SS25 da impostare, come tracciato ed opere, sulla stessa sede della successiva (in ordine di tempi di realizzazione) deviazione della LS Susa-Torino.

In pratica, da S. Giuliano verso Susa, vengono mantenuti il tracciato di uscita dalla rotatoria S. Giuliano della precedente deviazione di 2° fase e il tratto di rientro sul sovrappasso sulla A32 della deviazione di 1° fase; nel tratto intermedio, invece di rientrare sulla attuale sede della SS25, la sede della deviazione si sviluppa, come detto, sullo stesso tracciato della deviazione della linea ferroviaria.

Tale soluzione presenta due vantaggi:

- le opere realizzate per la deviazione della SS25 sono le stesse già previste per la deviazione della sede ferroviaria, ottimizzando occupazioni nel tempo e costruzione;
- la SS25 sulla sede deviata, tra l'altro posta ad una quota superiore rispetto all'esistente, "isola" maggiormente la stessa dall'area di cantiere, separando in modo netto la viabilità principale dallo stesso.

L'unico ulteriore spostamento previsto per la sede della SS25 verrà realizzato successivamente al completamento ed alla apertura del sottopasso previsto al di sotto della LN, quando, per consentire la deviazione provvisoria della LS Susa-Torino, risulta necessario spostare la viabilità dall'attuale impalcato di scavalco della A32, al di sopra dell'impalcato attualmente sede dell'anello di svincolo autostradale.

Rimane la necessità, già presente in progetto definitivo approvato, di realizzare in prima fase la rotatoria lato Susa con raggio ridotto e di adeguarla, nel momento di spostamento della SS25, tra i due impalcati.

La configurazione finale della S.S.25 e della suddetta rotatoria sarà realizzata solo a seguito dello smantellamento della deviazione provvisoria della linea ferroviaria.

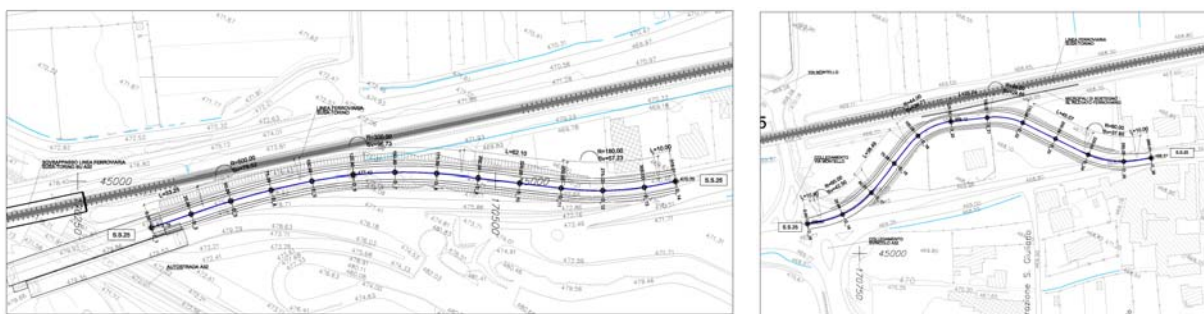


Figura 2 – progetto definitivo approvato – deviazioni provvisorie di fase 1 della SS25

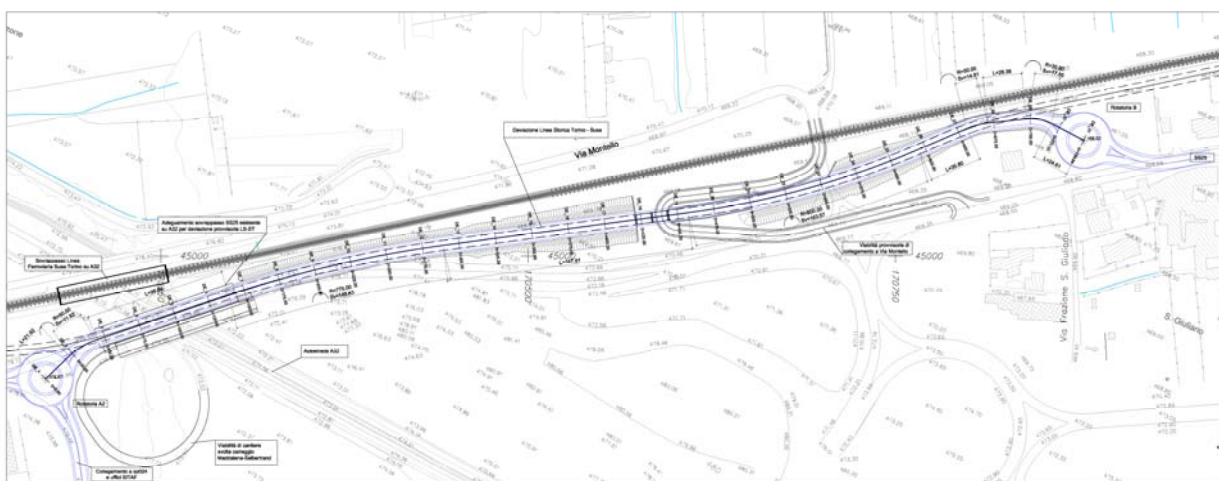


Figura 3 – PRV – deviazione provvisoria di fase 1 della SS25

## 2.4 Autostrada A32

La NLTL interferisce con il sistema di svincoli esistenti dell'autostrada A32 lato Nord Dora, con l'asse principale della A32 immediatamente a valle del nuovo ponte sulla Dora e con l'area Autoporto – Motor Oasi (CONSEPI), subito dopo il suo passaggio sulla Dora Riparia. L'incrocio tra le due infrastrutture avviene indicativamente alla PK 62+180 della NLTL ed alla PK 35+336 dell'autostrada A32.

Le quote imposte dal vincolo idraulico vigente nel passaggio della NLTL sulla Dora ed il franco richiesto dalla linea A.V. comporta la necessità, oltre che di realizzare un manufatto scatolare di sottopasso della NLTL al di sotto della A32, anche di un innalzamento in sede dell'autostrada. Tale innalzamento, su una lunghezza di intervento di circa 525 m e con una sopraelevazione massima pari a circa 1,20 m, avviene su un tratto attualmente su rilevato sostenuto da terre armate ed interessato dalla presenza di un manufatto di sottopasso.

L'innalzamento avviene quindi attraverso la realizzazione di un cordolo in c.a. sul lato nord ed addossandosi al corpo stradale della nuova variante alla S.P. 24; tale operazione implica l'occupazione e la necessità di intervento sulle piste dello svincolo di Susa in uscita (direzione Frejus) e, per il solo Autoporto, in entrata (direzione Torino).

Tali interventi impongono l'interruzione del traffico sul tratto autostradale in questione; la continuità di esercizio è comunque garantita attraverso la realizzazione di una deviazione temporanea composta da due corsie provvisorie per senso di marcia.

La viabilità temporanea è realizzata nell'area dell'autoporto, a sud della sede autostradale esistente, su rilevato ed utilizzando la futura sede stradale della Deviazione della S.P. 24. Il tracciato si stacca dalla sede autostradale alla PK 34+750 (progressive SITAF), in

corrispondenza dell'innesto delle attuali piste dello svincolo di Susa lato est, e con uno sviluppo di circa 900 m, rientra sull'attuale sede stradale alla PK 35+550, immediatamente a tergo della spalla est del viadotto Autoporto.

La realizzazione della Nuova Linea con occupazione di aree di pertinenza autostradale, comporta da un lato la modifica dell'attuale ed articolato sistema di svincolo e di collegamento tra le diverse funzioni SITAF e CONSEPI (piazzale di stoccaggio mezzi, edifici tecnici e di servizio, autoporto), dall'altro la rilocazione dell'Autoporto e di Motor Oasi.

Tale rilocazione elimina la necessità di collegamento delle aree sud e nord Dora e la necessità delle rampe di svincolo a servizio dell'Autoporto. Viene quindi eliminato l'attuale sistema ad anello di collegamento tra le diverse rampe e le attuali funzioni semplificando l'attuale configurazione.

In direzione Frejus, delle quattro piste di svincolo esistenti (uscita Susa, ingresso da Autoporto, uscita nel piazzale SITAF, ingresso da Susa) vengono mantenuti solo gli ultimi due. Il braccio di ingresso in direzione Frejus, che attualmente passa in galleria artificiale al di sotto dell'area di stoccaggio mezzi pesanti, è spostato a cielo aperto a lato della sede autostradale, in modo tale da non vincolare l'eventuale utilizzo dell'area compresa tra la NLTL e la A32.

In affiancamento allo stesso, lato A32, viene realizzata la nuova pista di uscita a Susa provenendo da Torino, che scavalca con un nuovo manufatto la A 32 e termina sulla viabilità di collegamento tra la SP 24 e la SS 25, realizzata sull'attuale tratto di anello ubicato dietro agli uffici SITAF adeguato a doppio senso di marcia.

Il percorso della pista di uscita di Susa provenendo dal Frejus e la viabilità di servizio SITAF vengono riorganizzati senza occupare aree esterne all'attuale piazzale SITAF.

La modifica del sistema di svincolo deve essere realizzata senza pregiudizio, nel corso dei lavori, dell'esercizio e del livello di servizio dello stesso; le fasi di lavoro e la gestione delle piste di svincolo devono, inoltre, tenere conto delle nuove necessità emerse, quali la messa in sicurezza delle aree di lavoro contro attacchi esterni e la gestione del carreggio Maddalena-Salbertrand.

Tali esigenze, grazie anche alla possibilità di poter procrastinare la realizzazione del ponte sulla Dora della nuova linea ferroviaria, hanno fatto propendere per l'eliminazione delle piste provvisorie previste in progetto definitivo approvato e per la separazione temporale della realizzazione delle opere autostradali in nord e sud Dora.

È prevista quindi una prima fase, immediata all'inizio dei lavori nella Piana di Susa, nella quale si ha lo spostamento della viabilità in ingresso ed uscita dalla A32 sulle attuali rampe di svincolo a servizio dell'Autoporto e viene costruito il nuovo sistema di svincolo in nord Dora. Solo in una seconda fase, successiva all'apertura al traffico quest'ultimo, si realizza l'innalzamento della A32 in sud Dora.

Al fine di limitare commistione tra trasporti di cantiere e viabilità locale, è inoltre prevista nel corso e per la durata dei lavori nella Piana di Susa, la realizzazione di collegamenti ed innesti temporanei tra le aree di cantiere, di seguito descritte, e la A32.

In particolare dalla seconda fase dei lavori, e fino alla fine dei lavori per l'armamento della linea ferroviaria, si prevede il mantenimento in esercizio, per le sole esigenze dei cantieri NLTL (ferroviari ed infrastrutturali) ed attraverso successivi adeguamenti o rifacimenti, delle attuali piste di uscita/ingresso da e per Torino.

Inoltre in entrambe le fasi, in gran parte concomitanti con il periodo di massimo flusso di traffico per i carreggi Maddalena-Salbertrand, e per tutta la durata degli stessi, si prevede il mantenimento di percorsi e di possibilità di uscita/ingresso in A32 da e per il Frejus, che consentano la svolta dei carreggi senza commistione od interferenza con la viabilità ordinaria.

Tali collegamenti sono previsti con accesso controllato (presidio e/o sistema tipo telepass) e riservati ai soli mezzi autorizzati, autorizzazioni gestite all'interno dell'organizzazione dei carreggio e della mobilità di cantiere e degli approvvigionamenti su gomma dei cantieri della Piana di Susa.

Per ragioni di compatibilità idraulica con le nuove opere, a fine lavori è prevista la demolizione del ponte Dora 3 (utilizzato dall'attuale pista di uscita di Susa da Torino e dal collegamento Autoporto-Susa), mentre il Ponte Dora 2 (utilizzato dall'anello di svincolo di Susa ad Autoporto) viene mantenuto ad uso ciclopedonale ed a fini manutentivi dell'area riqualificata a verde a sud della nuova Stazione Internazionale.

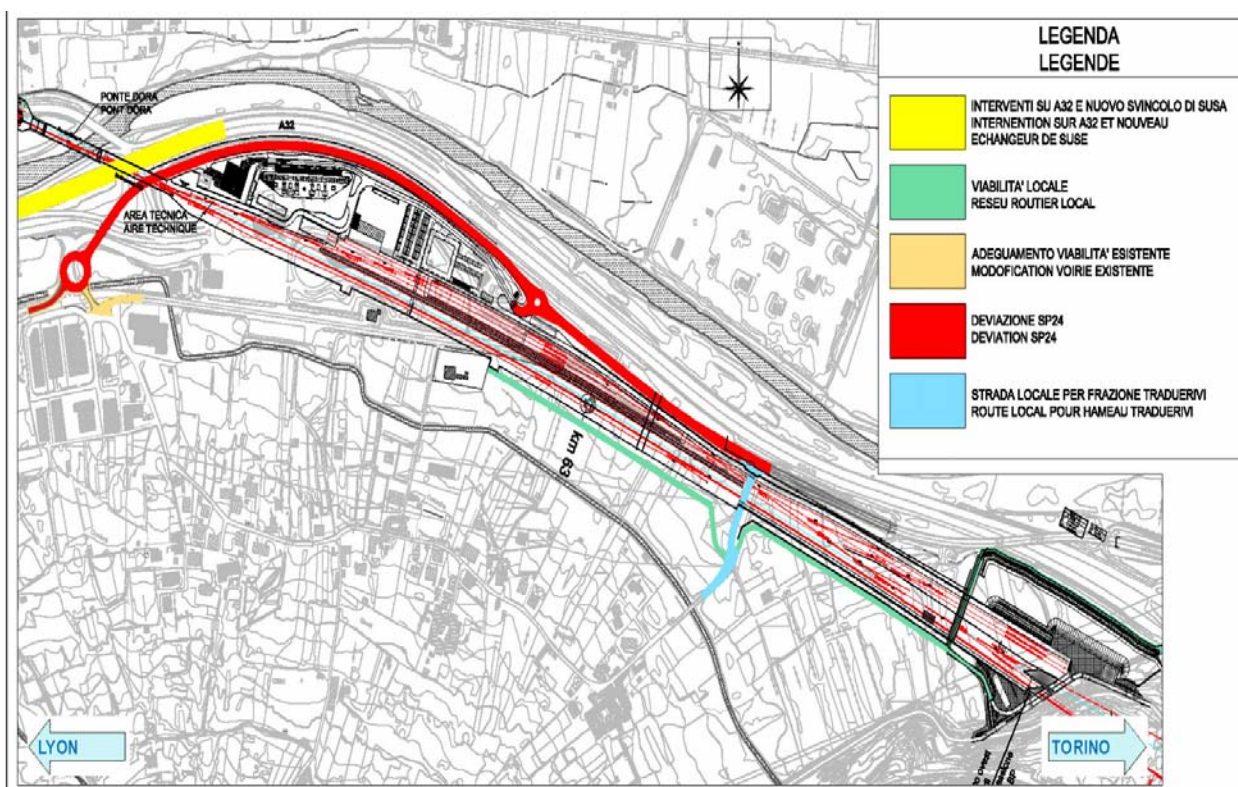


Figura 4 - Planimetria viabilità Sud Dora



## 2.5 Strada Provinciale 24

La Strada provinciale 024 (Ex S.S.24) interferisce con l'Area Tecnica della NLTL nel tratto a sud dell'attuale sovrappasso sulla A32 (Viadotto Cattero), in corrispondenza della frazione Traduerivi e del Centro Guida Sicura – Motor Oasi gestito da CONSEPI.

L'attuale sede stradale deve quindi essere spostata. Seguendo la raccomandazione dell'Osservatorio, della Provincia di Torino e del Comune di Susa, di compattare il più possibile l'occupazione dell'Area Tecnica e della viabilità pubblica da spostare per poter realizzare l'Area Tecnica stessa, si è individuato un corridoio a sud dell'Autostrada A32 ed a nord dell'Area Tecnica su cui ubicare la deviazione della S.P. 24. Tra Autostrada ed Area Tecnica, su richiesta di SITAF, è stata lasciata una fascia della larghezza di alcuni metri che ha lo scopo di:

- essere una zona libera per il passaggio di mezzi manutentivi;
- permettere l'eventuale posa di cavi o condotti in fregio all'autostrada;
- lasciare lo spazio per la deformazione delle barriere di sicurezza, sia dell'A32, sia della S.P.24, in caso di incidente su queste sedi stradali.

La nuova viabilità in variante incrocia la NLTL alla PK 62+230 e si sviluppa per circa 1500 m a partire dalla rotonda già prevista dalla Provincia di Torino (nei pressi della zona di attuale ingresso all'Autoporto dalla SP024 alla rampa sud del sovrappasso Cattero sulla A32).

La suddetta rotatoria, analogamente al previsto intervento della Provincia di Torino, comprende la riorganizzazione della viabilità locale di accesso alla zona produttiva in località Blangetti-Traduerivi, all'abitato di Traduerivi lato ovest ed al tratto di sedime della SP024 mantenuto e declassato a viabilità locale.

Dalla rotonda la nuova strada raggiunge con una rampa la quota dell'autostrada poco prima del sovrappasso sulla NLTL, quindi rimane in rilevato in affiancamento all'Autostrada fino al viadotto Cattero.

Nel primo tratto di affiancamento, è previsto l'inserimento tra A32 e SP024 della rampa di ingresso direzione Torino a servizio dell'Area Industriale NLTL.

Nel tratto di affiancamento sono inoltre previsti: una rotatoria che permette, oltre a rallentare la velocità di percorrenza della strada, un comodo e sicuro accesso all'Area Tecnica e di Sicurezza ed il nuovo incrocio a raso con corsia di accumulo per mantenere l'esistente accesso alla Borgata Traduerivi.

Per la realizzazione della variante alla SP024 con mantenimento dell'esercizio in progetto definitivo approvato era prevista una doppia fase di viabilità provvisoria in corrispondenza del nuovo sottopasso alla NLTL per l'accesso est a Traduerivi.

Nella revisione delle fasi costruttive si è cercato di operare delle scelte che consentissero una migliore gestione della sicurezza delle aree di cantiere e, vista la concomitanza tra i lavori sulla SP024 e la realizzazione dell'imbocco ovest del Tunnel di Interconnessione, di realizzare un collegamento indipendente tra lo stesso e l'area dell'attuale Autoporto e la A32.

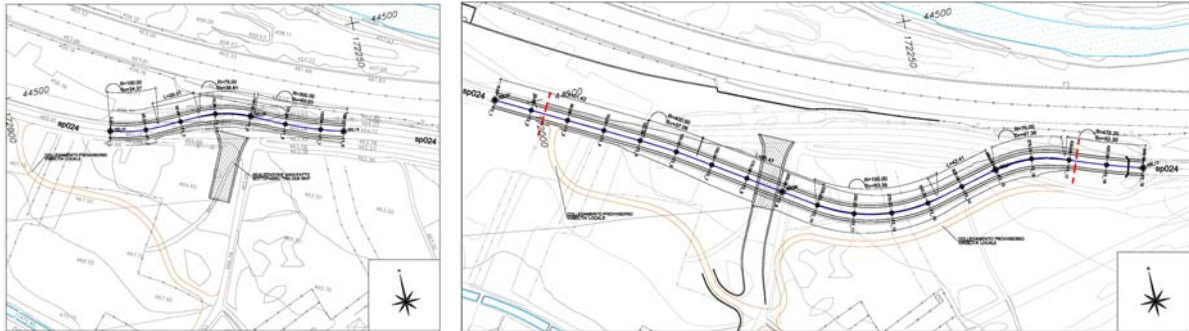
Si è cercato quindi di:

- realizzare in una unica fase lo spostamento delle SP24 sulla viabilità temporanea;
- ricavare un collegamento tra imbocco TDI e area Autoporto non interferente con la viabilità ordinaria, utilizzando le opere già in progetto;
- procrastinare il più possibile lo spostamento della SP024 tra la A32 e l'area di cantiere.

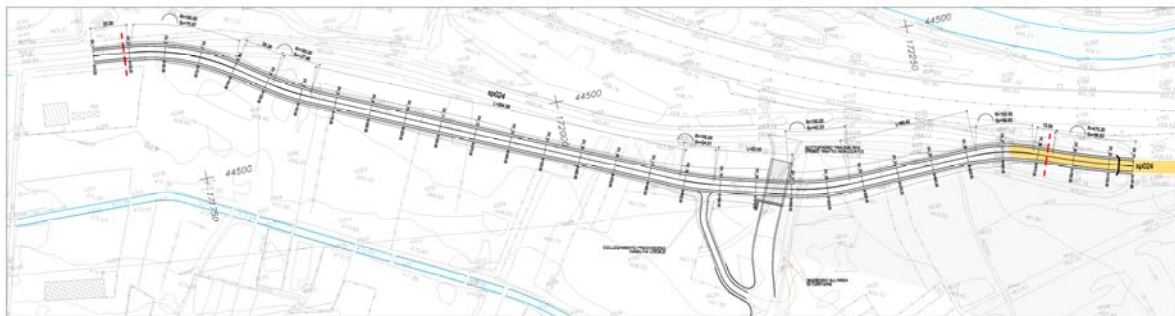
La deviazione della SP24 è stata quindi prevista ubicata a sud dell'area di cantiere NLTL, all'interno delle occupazioni già previste in progetto definitivo approvato, e fatta passare, come già in precedenza, al di sopra della nuovo sottopasso per la futura viabilità per Traduerivi.

All'interno del manufatto è stata fatta passare la viabilità di cantiere che, sfruttando il tratto di SP024 dismesso, risulta subito collegabile con l'attuale piazzale dell'Autoporto e con la A32.

Mantenendo la SP024 a sud dell'area di cantiere, lo stesso si può estendere fino alla A32, e comprendere, fin dalla fase iniziale, tutte le aree di lavoro su cui si dovrà intervenire.



**Figura 5 – progetto definitivo approvato – deviazioni provvisorie di fase 1 e 2 della SP024**



**Figura 6 – PRV – deviazione provvisoria della SP024**

## 2.6 Canale Coldimosso

In corrispondenza dell'imbocco ovest del Tunnel di Interconnessione la Linea interferisce con l'esistente canale di alimentazione della centrale idroelettrica di Coldimosso.

Il canale, derivato dalla Dora, ha una portata pari a circa  $13 \text{ m}^3/\text{s}$  e, nel tratto in questione, corre a mezza costa a circa 14 m su piano campagna ed è realizzato in pietra con intonacatura in cls.

La quota altimetrica dello scorrevole interferisce con la realizzazione dell'arco di volta del preanello di imbocco in particolare della canna binario pari dell'interconnessione e comunque la posizione del canale non consente la preparazione del fronte di attacco dello scavo in sotterraneo.

Risulta quindi necessario realizzare una leggera deviazione planimetrica del canale, con allontanamento dal versante di circa 15 m e nuovo tracciato su rilevato con attraversamento della NLTL con ponte canale realizzato con struttura scatolare a setti.

Risultando prioritario il contenimento di tempi per la realizzazione delle opere di imbocco del Tunnel di Interconnessione, è prevista la sospensione di esercizio del canale per una durata di circa 5-6 mesi, necessari per realizzare in contemporanea le opere di imbocco e la sede deviata del canale.

### **3. Cantieri - ubicazione, collegamenti e successione operativa**

Per la comprensione delle fasi di intervento sulle infrastrutture è utile avere un quadro sia dell'ubicazione e delle funzioni dei cantieri sulla Piana di Susa che delle necessità di carreggio che interessano la piana stessa.

Si hanno, da ovest verso est, le aree di cantiere dell'imbocco est del Tunnel di Base, dell'area Susa-Autoporto e dell'imbocco ovest del Tunnel dell'Orsiera.

Lo scenario da esaminare dal punto di vista viario non può prescindere quindi da valutazioni e soluzioni che omogeneizzino e coordinino gli interventi sulla viabilità pubblica (considerati nei tempi e nei modi) e la viabilità ed i collegamenti dei cantieri che, data l'ubicazione degli stessi, interessa l'intera piana lungo lo sviluppo della linea.

Naturale conseguenza è la necessità di separare il più possibile, anche nelle fasi transitorie le due viabilità, limitando i punti di interferenza per lo più rappresentati dagli innesti della viabilità di cantiere sulla viabilità pubblica.

Ciò premesso, in termini di collegamenti e di percorsi possono essere visti due livelli: il primo che comprende il collegamento verso le aree esterne per gli approvvigionamenti dei cantieri (provenienti sia da monte, Maddalena – Salbertrand, che da valle) e la necessità di operare nella piana di Susa la svolta di tutti i mezzi di carreggio operanti tra il cantiere di Maddalena e l'area del cantiere industriale e di carico su treno di Salbertrand. il secondo rappresentato dal collegamento interno tra le diverse aree di cantiere della piana, divisibili tra aree fisse e cantieri mobili per opere infrastrutturali e per le opere della NLTL

Il primo livello di collegamento è risolto attraverso l'utilizzo dello svincolo di Susa della A32, in parte nella sua configurazione attuale ed in parte modificato come precedentemente descritto, mantenendo aperte nelle diverse fasi di lavoro ed in funzione di esse alcune piste di uscita e di accesso in A32 ad uso esclusivo del cantiere. Questo anche attraverso successivi adeguamenti o rifacimento parziale di esse.

L'attuale sistema di svincolo, estremamente articolato e la configurazione del nuovo svincolo di Susa est in progetto, consentono quanto sopra riportato e meglio descritto nei paragrafi successivi.

È da sottolineare come, pur tenuto conto della articolazione e delle ricadute sulla gestione della sicurezza e dell'esercizio autostradale (si prevede l'uso di piste attualmente in servizio o, ove modificate, aventi geometrie analoghe all'esistente), l'utilizzo di piste e percorsi dedicati consente una maggior sicurezza per mezzi e maestranze e riduce in modo significativo l'interferenza con la viabilità pubblica locale, già interferita e modificata per gli interventi su tutte le infrastrutture principali presenti sul territorio.

In termini generali nello sviluppo della fasi di costruzione si è cercato di garantire una viabilità dedicata, con piste di collegamento con la A32 riservate, da e per il Frejus nel periodo di massimi transiti in andata e ritorno dei mezzi di carreggio tra Maddalena e Salbertrand (indicativamente tra i mesi T0+49 e T0+84 con picchi superiori ai 600 passaggi/giorno), periodo in cui si hanno anche i picchi di trasporto verso Susa dell'inerte per calcestruzzo e del materiale per la realizzazione dei rilevati ferroviari della piana di Susa e Bussoleno.

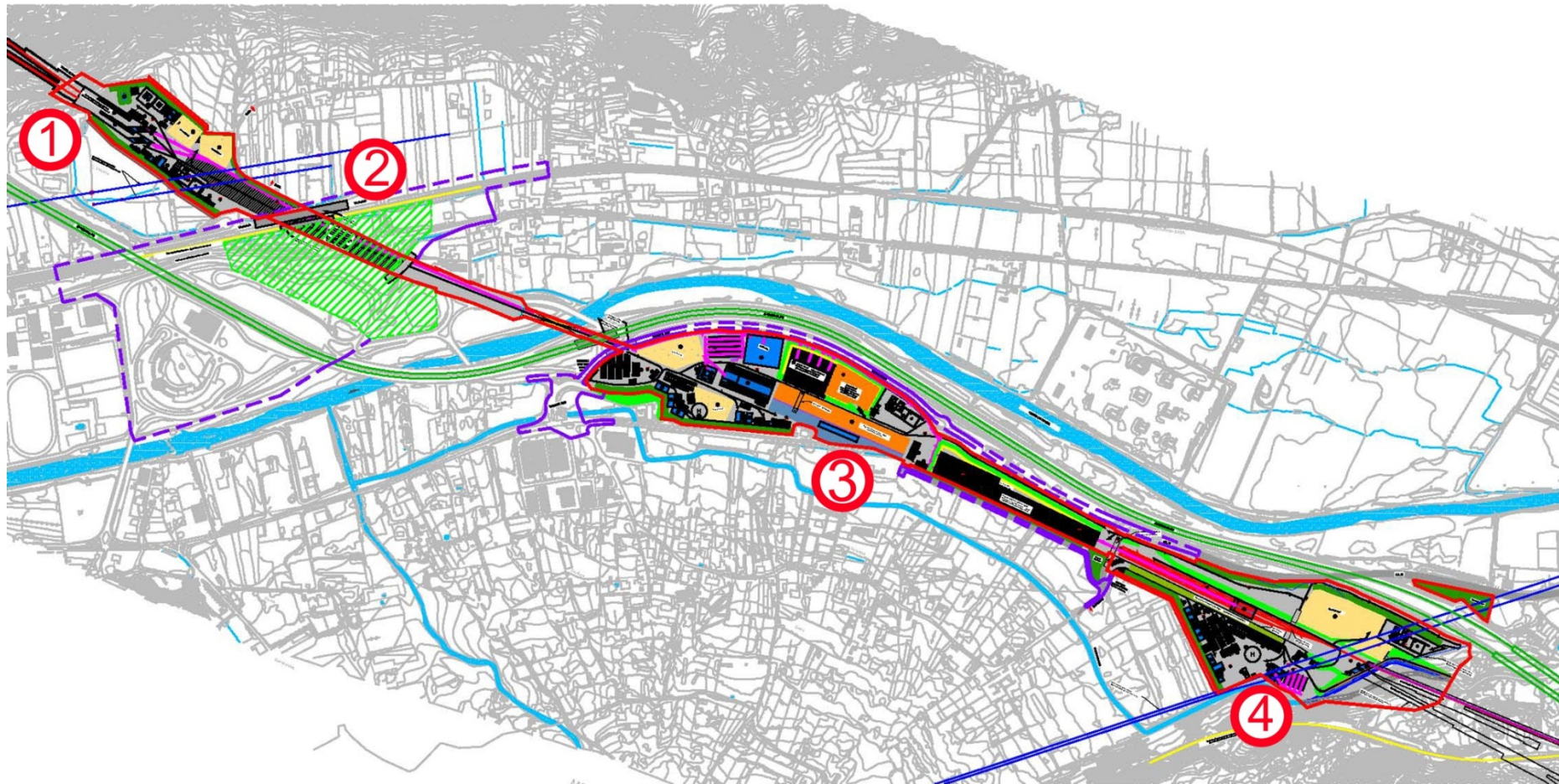
Nello stesso tempo si è cercato di garantire anche un collegamento dedicato con la A32 verso la pianura, direzione di provenienza di gran parte del materiale di costruzione sia per le opere civili (acciaio, cemento, materiale da rilevato mancante, forniture edili ecc.) sia, nella fase successiva, per gli impianti di linea (traversine, apparati tecnologici, cavi ecc.).

Tale necessità di collegamenti copre quindi temporalmente tutta la durata dei lavori, a partire dal mese T0+37, inizio dei cantieri della piana di Susa, fino, indicativamente al mese T0+133, fine dei cantieri dell'armamento e del tecnologico ferroviario.

Per il secondo livello di collegamento, quello locale, lo studio delle fasi, dei percorsi e l'individuazione delle necessarie opere provvisorie (deviazioni, sottopassi di cantiere, ecc.) si basano sulle stesse valutazioni in termini di sicurezza e riduzione della commistione e della interferenza con la viabilità pubblica.

Utilizzando le numerose strutture (ponti, piste) già realizzate ai fini dell'infrastruttura autostradale ed operando adeguatamente sulle opere e sulle deviazioni provvisorie, si intende operare un collegamento est-ovest delle aree di cantiere impostate il più possibile sulla futura area ferroviaria e praticamente indipendente dalla viabilità pubblica.

Tali collegamenti, descritti nei paragrafi successivi, verranno realizzati per fasi, in funzione dell'apertura delle diverse aree di lavoro e dallo sviluppo degli stessi.



**Figura 7 - Planimetria area di cantiere di Susa di progetto definitivo approvato**

- 1 - cantiere imbocco est Tunnel di Base –**
- 2 - cantieri Stazione Susa e opere viarie**
- 3 - Area Industriale Susa Autoporto**
- 4 - cantiere imbocco ovest Tunnel Interconnessione**



**Figura 8 - Planimetria area di cantiere di Susa di PRV**

- 1 - cantiere imbocco est Tunnel di Base –**
- 2 - cantieri Stazione Susa e opere viarie**
- 3 - Area Susa Autoporto**
- 4 - cantiere imbocco ovest Tunnel Interconnessione**

### 3.1 Cantiere di imbocco Est del tunnel di Base

Il cantiere è situato all'imbocco Est del tunnel di base ed è dedicato alla costruzione delle opere di imbocco (portali e tratti di galleria artificiale) per l'uscita e la bonifica delle frese provenienti da Maddalena.

È interamente compreso nell'area interclusa tra la futura linea ferroviaria, la autostrada A32 e la SS25.

Al momento della cantierizzazione dell'area, si prevede di poter realizzare un collegamento diretto riservato ai mezzi di cantiere (in particolare mezzi pesanti e trasporti) tra la stessa e l'attuale area di svincolo Susa est. Lo stesso supererà con manufatti provvisori o a secondo dei casi definitivi, Via Montello, la linea ferroviaria Susa-Torino e la S.S. 25, giungendo fino al sistema di svincoli della A32.

Il collegamento di cantiere con l'area sud Dora, attuale autoporto e relative piste dell'A32, potrà avvenire, in funzione delle fasi di avanzamento della realizzazione delle opere infrastrutturali, sfruttando i ponti sulla Dora denominati Dora1 e Dora2, attualmente utilizzati per il collegamento tra Autoporto e sistema autostradale a nord della Dora.

Si prevede inoltre un accesso diretto all'area di cantiere da Via Montello, utilizzabile principalmente per i mezzi leggeri e per l'accesso del personale. Tale viabilità, mantenuta in esercizio nelle varie fasi di costruzione collega l'area alla S.S.25 ed alla Autostrada (lato est) ed agli abitati di Susa e Mompantero (lato ovest).

Per tale cantiere è prevista l'applicazione delle prescrizioni inerenti la security derivanti dallo studio NITEL.

### 3.2 Area in nord Dora

Rappresenta l'area compresa tra via Montello e la Dora che comprende anche l'attuale sistema di svincolo della A32 in nord Dora. È l'area dove si concentrano e si sviluppano nel tempo la maggior parte dei cantieri infrastrutturali (sottopassi, viadotti, cavalcaferrovia, edificio di stazione e fabbricati tecnologici, rilevati, ecc.) risultando interessati Via Montello e la viabilità locale, la linea ferroviaria Susa Torino, la SS25, il sistema di svincolo della A32 nonché varie linee di sottoservizi e di scolo delle acque.

Su tale area, specialmente nella prima fase dei lavori, dovranno convivere aree di cantiere delimitabili, nel senso inteso dalle prescrizioni di security, e cantieri mobili che per estensione e "dinamicità" non potranno prevedere sistemi di perimetrazione antintrusione.

Nel primo caso rientra l'area di cantiere per la realizzazione del nuovo svincolo della A32, per il quale, con le nuove fasi, è pensabile la realizzazione di una perimetrazione antintrusione, anche se non sempre abbinata ad una seconda recinzione interna.

L'area in questione, nella fase di costruzione del nuovo svincolo della A32, sarà collegata alla stessa sia utilizzando le piste di svincolo oggi esistenti in nord Dora sia, attraverso i ponti Dora 1 e Dora 2, utilizzando le piste attualmente a servizio dell'autoporto.

Attraverso l'impiego delle piste in uscita ed ingresso da e per il Frejus, a seconda delle fasi in nord Dora o dell'autoporto, è prevista la svolta dei mezzi di carreggio Maddalena-Salbertrand.

In nord Dora, nell'area SITAF a est della A32 attualmente occupata dal sistema di svincolo, potrebbe inoltre essere realizzato un campo base a servizio dei vari cantieri che si

succederanno nell'area nord Dora, utilizzando un'area che risulta non interessata dallo spostamento delle infrastrutture,

Nel secondo caso, quello delle aree più difficilmente perimetrabili, rientrano invece il cantiere per la realizzazione della deviazione della SS25, di via Montello e di parte della sede deviata della LS Susa Torino, dove anche gli approvvigionamenti e gli accessi in cantiere dovranno per forza avvenire dalla viabilità pubblica.

L'interferenza con la viabilità esistente potrà essere sensibilmente ridotta al momento dello spostamento della SS25 sulla sede deviata, che prevista nelle attuali fasi unica e su sede indipendente dalla attuale SS25 consentirà una maggior operabilità all'interno delle aree di cantiere perimetrale.

Un ulteriore miglioramento ci sarà dopo la apertura del sottopasso della SS25 e con lo spostamento della Susa Torino su sede deviata, quando sarà possibile realizzare un collegamento di cantiere sull'intero tacciato della NLTL, collegando quasi tutte le diverse aree di cantiere tra di loro e con la A32.

### **3.3 Area di Susa Autoporto**

L'area di Susa Autoporto è quasi interamente compresa nell'area oggi già occupata dall'Autoporto e dalla Pista di Guida sicura; in progetto definitivo approvato era destinata ad ospitare il cantiere industriale per il TDB e, nella configurazione finale, l'Area Tecnica di sicurezza e manutenzione di Susa.

A seguito della Variante Maddalena ed allo spostamento del cantiere di scavo del Tunnel di Base a Maddalena e del cantiere industriale a Salbertrand, tale area risulta disponibile per la realizzazione delle opere della NLTL a partire dall'avvio dei cantieri nella piana di Susa (mese T0+37).

Lo spostamento del cantiere industriale, che occupava l'area fino al termine dei lavori di scavo e finitura civile del TDB, e quindi la disponibilità dell'area consente nella nuova proposta di cantierizzazione di utilizzare la stessa ed il collegamento alla A32 per:

- la gestione dei flussi in ingresso ed uscita dalla A32 nella fase di realizzazione del nuovo sistema di svincolo di Susa est, eliminando la necessità dei collegamenti provvisori previsti in progetto definitivo approvato;
- la svolta dei mezzi di carreggio Maddalena-Salbertrand dopo l'entrata in servizio del suddetto svincolo, con accesso diretto alle aree di lavoro in caso di trasporto a Susa di materiale per rilevato ed alle strutture di deposito nel caso dell'inerte per cls;
- la realizzazione del campo base per i cantieri in sud Dora e del posto di controllo locale delle forze dell'ordine, eventualmente utilizzando (per i primi 4 anni di cantiere) l'attuale palazzina CONSEPI, immediatamente utilizzabile in quanto già allacciata a tutti i servizi ed attrezzata con uffici, mensa ecc.;
- la posa in opera definitiva ed immediata del materiale di scavo del Tunnel di Interconnessione e del materiale per rilevati proveniente direttamente da Maddalena o dalla valorizzazione effettuata nel cantiere di Salbertrand.

Sulla stessa area è inoltre prevista, senza pregiudizio per i precedenti impieghi citati, lo spostamento temporaneo della sede della A32 per il suo innalzamento in sede e per la realizzazione del nuovo sottopasso della NLTL alla A32.

Come detto, l'area in questione sarà direttamente collegata alla A32 in tutte le direzioni, al cantiere del TDI e, attraverso il ponte Dora 2 all'area nord Dora ed al cantiere dell'imbocco Ovest del TDB; la stessa, risultando interessata da un numero minore di fasi di cantiere



rispetto all'area nord, assume pertanto un ruolo fondamentale in termini di spazi e eventuali necessità logistiche che dovessero sorgere nei lavori della piana, in particolare con l'attuale proposta di fasizzazione che procrastina il più possibile lo spostamento della SP024 a ridosso della A32.

L'area, come già previsto in progetto definitivo approvato, è inoltre utilizzata, al completamento dello scavo del TDB, per l'installazione dei cantieri civili e tecnologici per l'armamento e l'impiantistica ferroviaria dello stesso.

L'accesso all'area, oltre che attraverso i collegamenti alla A32, nelle diverse configurazioni dall'attuale alla finale, potrà avvenire, per i mezzi leggeri, per l'accesso del personale e per il collegamento con i cantieri di Bussoleno, anche attraverso la SP024 prima tramite l'attuale incrocio di collegamento all'Autoporto e poi attraverso le future rotatorie in località Blancetti e di accesso all'Area tecnica.

Le caratteristiche e la dimensione dell'area, unitamente al fatto che la sua occupazione non cambia sostanzialmente fino a fine lavori, rende possibile l'applicazione di gran parte delle prescrizioni di security, con posa in opera di doppia recinzione e realizzazione della pista di sicurezza.

Fanno eccezione le prime cantierizzazioni per la realizzazione della sede provvisoria della SP024 che si configurerà come un cantiere mobile.

### **3.4 Cantiere di imbocco Ovest del tunnel dell' Interconnessione**

Il cantiere situato al portale Ovest del tunnel dell' Interconnessione è finalizzato alla costruzione del tunnel dell'Interconnessione (con la sola esclusione dell'imbocco lato Bussoleno), della deviazione del canale di Coldimosso e delle opere d'arte previste nella zona est dell'area di sicurezza/manutenzione. Utilizza un'area degradata già utilizzata per il cantiere della galleria autostradale Prapontin.

L'area di cantiere ha necessità di essere collegata alla A32 per le forniture e all'attuale area autoporto/pista di guida Sicura, in quanto si prevede che il materiale di scavo delle due canne del TDI sia pressoché totalmente utilizzato per la costruzione, in concomitanza con l'avanzamento delle gallerie, dei rilevati dell'area ferroviaria.

Nei pressi dell'imbocco è inoltre previsto il deposito dell'inerte per calcestruzzo proveniente dall'impianto di valorizzazione di Salbertrand e da utilizzarsi per le opere della piana.

Per tale motivo si prevede, prima dell'inizio dei lavori, la realizzazione del manufatto di sottopasso di Traduerivi e della deviazione provvisoria della SP24. La stessa è stata prevista ubicata a sud dell'area di cantiere NLTL, e fatta passare, come già in progetto definitivo approvato al di sopra della nuovo sottopasso per la futura viabilità per Traduerivi.

All'interno del manufatto è stata fatta passare la viabilità di cantiere che, sfruttando il tratto di SP024 dismesso, risulta subito collegabile con l'attuale piazzale dell'Autoporto e con la A32.

Per tale cantiere è prevista l'applicazione delle prescrizioni inerenti la security derivanti dallo studio NITEL.

### **3.5 Cantieri di imbocco Est del tunnel dell' Interconnessione e di Bussoleno**

Per completezza, anche se ubicati al di fuori dell'area di Susa, si citano anche i cantieri situati a Bussoleno in sud Dora (portale est del tunnel dell'Interconnessione ed opere connesse, spostamento binario dispari linea storica Torino-Modane, sottopasso SP024) e nord Dora

(ampliamento rilevato ferroviario, nuovi ponti sulla Dora), tali cantieri risultano gli unici che necessitano l'approvvigionamento attraverso la viabilità locale.

Per gli stessi sono previste installazioni di cantiere nell'area prossima alla SP24 a ovest dell'area di imbocco del TDI ed a Bussoleno nei pressi dell'attuale sottostazione elettrica di RFI.

Dalle piste di collegamento di cantiere in A32 di Susa, per il collegamento con le suddette aree di cantiere risulta necessario percorrere rispettivamente la SP024 in sud Dora e la SS25 in nord Dora.

Successivamente allo scavo della prima canna del TDI (indicativamente nel mese T0+66) l'area in sud Dora potrà essere collegata direttamente alle aree di cantiere di Susa attraverso di essa, collegamento estendibile anche all'area di Bussoleno (nord Dora) successivamente alla realizzazione del ponte Dora Ovest (il primo ad essere completato nel mese T0+68).

### **3.6 Sintesi della successione degli interventi e dello sviluppo dei cantieri**

L'eliminazione del cantiere del TDB, del cantiere industriale e del carico su treno a Susa, semplifica, sotto alcuni punti di vista, l'organizzazione delle fasi dei lavori interessanti la piana di Susa; per contro lo slittamento in avanti dell'inizio dei lavori della piana di Susa e del TDI, le esigenze di security sui cantieri e sui trasporti, gli stessi trasporti di cantiere, hanno indotto ad una successione delle fasi che in alcuni casi si discosta da quella proposta in progetto definitivo approvato.

Con riferimento al plannig di sintesi, di seguito allegato, vengono descritte esigenze e priorità inerenti la costruzione della NLTL e gli interventi sulle infrastrutture.

Le date cardine che sono state considerate per l'organizzazione delle fasi di costruzione di Susa, e di conseguenza di Bussoleno, sono rappresentate da:

- avvio delle attività nella piana di Susa a partire dal 01/01/2021
- arrivo previsto dello scavo del TDB a Susa; quindi realizzazione propedeutica del cantiere per l'imbocco ed il suo collegamento con la A32.
- data di inizio del cantiere di armamento del TDI e del TDB (non modificate rispetto al progetto definitivo approvato); quindi completamento delle opere di Bussoleno (rilevati ferroviari, ponti sulla Dora), del Tunnel di Interconnessione e delle opere di piattaforma ferroviaria di Susa (Area Tecnica, ponte sulla Dora, piattaforma ferroviaria in nord Dora).

Gli interventi di costruzione sono stati quindi organizzati in primo luogo per rispettare i suddetti vincoli.

Nel flusso dei lavori risulta inoltre necessario come già in progetto definitivo approvato, dare priorità ad alcuni interventi per poter avere gli spazi o le condizioni per poter eseguire quelli successivi. Inoltre, come detto, in fase di revisione del planning delle opere della Piana di Susa si è data ancor più importanza alla possibilità di collegare le diverse aree di cantiere della piana tra loro e con la A32 e senza utilizzare percorsi di viabilità ordinaria e di avere il più possibile aree di cantiere perimetrabili con recinzioni di sicurezza e piste di sorveglianza, con limitate modifiche all'impronta nel tempo degli stessi.

In sintesi si è individuata quindi la seguente successione nel tempo degli interventi, meglio dettagliata nei paragrafi successivi.

#### *Nord Dora*

- Realizzazione del nuovo svincolo della A32 (lo svincolo di Susa Est rimane in esercizio utilizzando le piste dell'Autoporto);
- realizzazione della deviazione temporanea della SS25 e sua messa in servizio;
- realizzazione del sottopasso e della nuova sede della SS25 (possibile solo dopo il completamento del nuovo svincolo della A32);
- realizzazione della deviazione temporanea della linea ferroviaria Susa–Torino e di via Montello (possibile solo dopo l'apertura del sottopasso e della nuova sede della SS25) e la sua messa in servizio;
- realizzazione dell'innalzamento in sede della Susa-Torino e delle opere di scavalco della NLTL e contemporanea realizzazione del sottopasso di via Montello (scavi possibili solo dopo lo spostamento della linea ferroviaria); in contemporanea viene installato il cantiere per l'Imbocco est del Tunnel di Base, per il quale si prevede un percorso di collegamento alla A32 indipendente dalla viabilità pubblica;
- messa in esercizio sulla sede modificata delle linea ferroviaria Susa-Torino e completamento della SS25;
- costruzione della stazione Internazionale e completamento delle opere della NLTL.

La successione dei cantieri corrisponde alla successione degli interventi; per consentire un miglior presidio degli stessi, ed in particolare del campo base, si è ipotizzato mantenere per quest'ultimo un'unica ubicazione per tutti i lavori in nord Dora, come detto individuata all'interno dell'attuale sistema di svincolo della A32 a S.Giuliano.

Le fasi di costruzione proposte, grazie anche allo spostamento della deviazione provvisoria della SS25 sulla sede della futura deviazione della ferrovia Susa-Torino, consentono di individuare una consistente area di cantiere che, con piccole variazioni, può comprendere gran parte degli interventi previsti nell'area compresa tra la ferrovia e la Dora e sulla quale risulta possibile proporre l'applicazione di gran parte delle prescrizioni di security, quali la doppia recinzione e pista di sorveglianza.

Rimane indipendente e trattato a parte il cantiere dell'imbocco del TDB.

È da sottolineare comunque come, data l'estensione, la frammentarietà e gli spazi delle aree di intervento, a fianco di tale area principale risulta possibile individuare aree che possono essere attrezzate con un livello di chiusura intermedio (sola recinzione tipo Betafence) ed altre aree dove risulta possibile la sola applicazione delle consuete misure di perimetrazione dei cantieri temporanei mobili.

### *Sud Dora*

- Realizzazione della deviazione temporanea della SP024 e, dopo la sua messa in servizio, del collegamento tra il cantiere imbocco ovest del TDI e l'area ex autoporto;
- spostamento del canale Coldimosso per consentire le opere di imbocco del TDI;
- realizzazione della deviazione temporanea della A32 (possibile dopo l'apertura del nuovo svincolo in nord Dora) e sua messa in servizio;
- innalzamento in sede della A32 e completamento opera di sottopasso della NLTL e successiva messa in servizio;
- realizzazione del ponte della NLTL sulla Dora (possibile nella fase finale del carreggio Maddalena-Salbertrand);
- realizzazione della nuova sede della SP024 e sua messa in servizio;
- completamento delle opere ferroviarie e civili dell'Area Tecnica della NLTL.

Anche in sud Dora si ipotizza l'individuazione di un'area per l'installazione di un campo base da utilizzarsi almeno per i primi 4 anni di lavoro.

Tale area è individuata nel piazzale antistante la palazzina CONSEPI dell'attuale Autoporto.

Tale area e l'edificio, disponibili già ad inizio dei lavori nella piana di Susa, risultano da subito pronti per l'impianto di cantiere e l'eventuale insediamento delle Forze dell'Ordine, trattandosi di piazzali asfaltati, già attrezzati, collegati alla A32 e di un edificio in parte ad uso ufficio, in parte a servizi (mensa, servizi igienici ecc.), già attrezzato ed allacciato alle reti di servizio.

L'area (collegata al nord Dora con gli attuali ponti del sistema di svincolo della A32 (Dora 1 e Dora 2) può essere utilizzata già come base operativa per la preparazione dell'area di cantiere in nord Dora e poi completare le funzioni del campo base lì previsto e/o svolgere la stessa funzione per gli interventi in sud Dora.

Al momento della necessità di demolizione della parte di piazzale e della palazzina, per consentire il completamento dei rilevati dell'Area Tecnica, il campo base potrà essere spostato nella zona dei futuri parcheggi degli Uffici Tecnici, ed operare sia per il completamento degli interventi infrastrutturali (completamento SP024) che per le opere civili dell'Area Tecnica.

Anche in Sud Dora risulta indipendente e trattato a parte il cantiere del Tunnel di Interconnessione.

#### **4. Descrizione delle fasi di costruzione delle opere**

Gli interventi infrastrutturali conseguenti alla realizzazione della NLTL possono essere divisi geograficamente ed organizzativamente in due aree distinte: Nord Dora (Via Montello, LS Susa – Torino, S.S.25, svincoli A32) e Sud Dora (interventi su asse principale A32, SP024).

Tale suddivisione è stata quindi adottata al fine di visualizzare graficamente le fasi operative degli interventi. Al fine di visualizzare l'interfaccia tra le due aree ed i relativi cantieri e la continuità dei percorsi (viabilità ordinaria e di cantiere), si è mantenuta una fascia di sovrapposizione tra i due elaborati planimetrici.

Le fasi di seguito descritte si riferiscono all'elaborato grafico:

- PRV\_C3A\_6484\_33-50-35\_30-05\_Dossier fasi realizzative Piana di Susa

Copia della rappresentazione grafica delle fasi, contenuta nel suddetto dossier, sono comunque riportate nella presente relazione per maggior semplicità di lettura.

Per semplicità, ed ove possibile, si è cercato di unificare in macrofasi (A, B ecc.) i lavori in nord e sud Dora, questo ha comportato, per una stessa fase, lievi discrepanze sulle durate dei lavori tra nord e sud (ad esempio la fase A arriva al mese 52 in nord Dora ed al mese 48 in sud Dora), che si ritiene comunque non influiscano sulla comprensione del documento.

La realizzazione degli interventi sulle infrastrutture esistenti sono previsti a partire dall'inizio della messa in cantiere del Tunnel di Base (T0), e da tale momento fa riferimento il conteggio dei mesi indicanti il periodo di lavoro per ogni fase.

Le fasi riportate sono schematiche ed indicative, le durate dei singoli interventi o di parte di essi possono essere inferiori della durata indicata complessivamente per la fase o, in alcuni casi, estendersi anche nella fase successiva. Per un maggior dettaglio sulla valutazione dei tempi di realizzazione dei singoli interventi si rimanda all'elaborato:

- PRV\_C3A\_35-01-03\_90-01\_Opere Piana di Susa e Bussoleno– Planning “a barres”

Di seguito si riporta una versione di sintesi del suddetto documento.

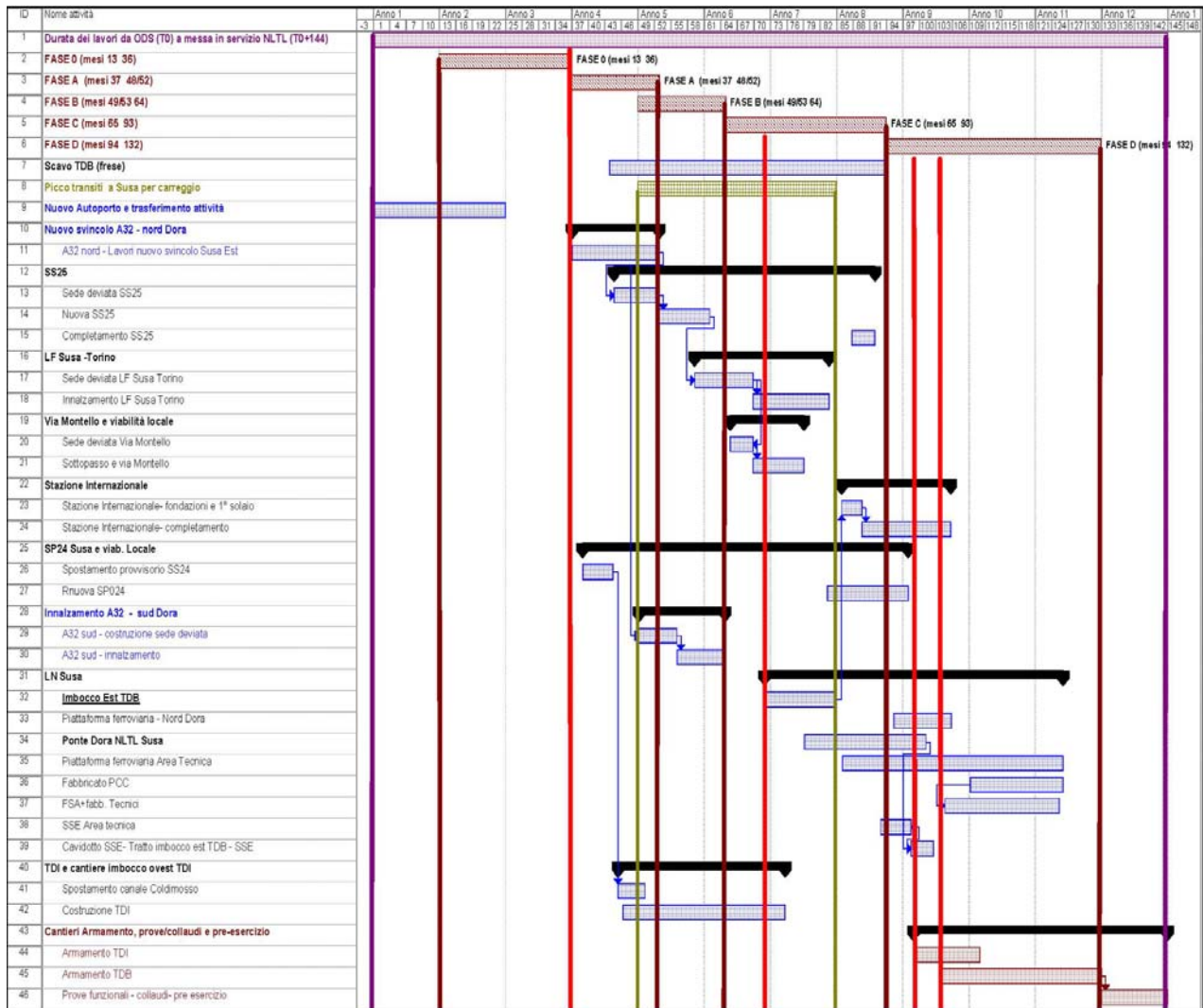


Figura 9 - Planning sintetico di costruzione – piana di Susa

Si ribadiscono le priorità assunte nello studio della fasizzazione:

- Garantire l'esercizio delle infrastrutture durante il corso dei lavori, realizzando, ove necessario, sedi ed opere temporanee;
- risolvere nel minor tempo possibile le interferenze con le infrastrutture esistenti, restituendo quanto prima le opere variare nella loro configurazione finale;
- realizzare una viabilità di cantiere e di collegamento tra i cantieri il più possibile separata o con limitata interferenza rispetto alla viabilità pubblica;
- liberare le aree destinate ai cantieri di costruzione ed alle opere della NLTL. al fine di consentirne la cantierizzazione con limitazione od eliminazione di interferenza con aree ed infrastrutture esterne.

Per quanto concerne le aree e le funzioni connesse o prossime alla A32 quali:

- area di stoccaggio mezzi pesanti a nord della Dora (SITAF);
- autoporto e strutture di servizio (CONSEPI);
- pista di guida sicura (CONSEPI);

si prevede che siano rilocalizzate prima dell'inizio dei lavori.

#### 4.1 FASE 0 – mesi 13-36

È il periodo successivo all'avvio del cantiere di Maddalena per lo scavo del TDB ed antecedente all'inizio dei lavori nella Piana di Susa.

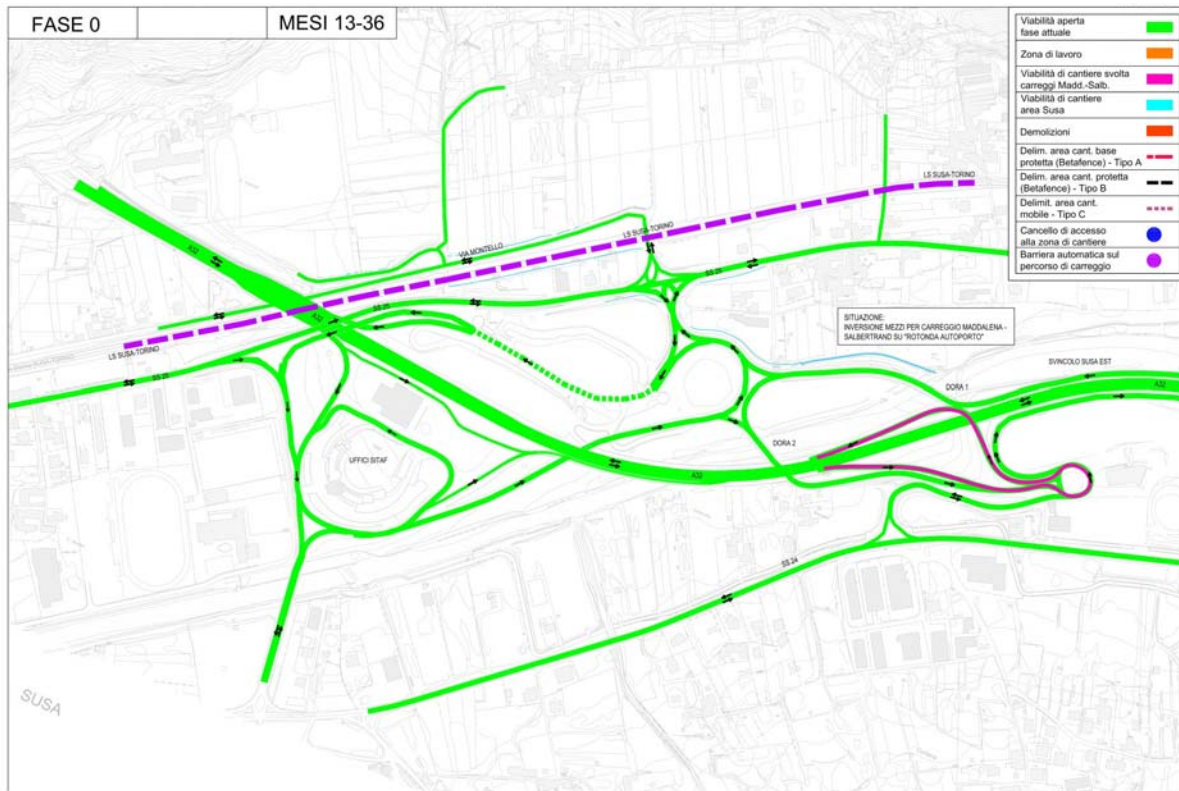


Figura 10 - Fase 0 - Nord Dora

In tale periodo, seppur in modo ridotto, ha presumibilmente inizio il carreggio tra Maddalena e Salbertrand.

A Susa entro il mese T0+25 è prevista la cessazione delle attività dell'Autoporto a seguito del suo trasferimento a S. Didero. Tale data risulta di poco posteriore alla data prevista per l'inizio dello scavo del cunicolo Maddalena 2 (mese T0+23).

L'eventuale svolta dei carreggi potrebbe quindi essere effettuata a Susa Autoporto, dove, a partire dal mese T0+25, il percorso dei mezzi di cantiere potrebbe essere riservato agli stessi con chiusura del pubblico accesso all'area dell'Autoporto.

## 4.2 FASE A – mesi 37 – 48/52

### 4.2.1 Nord Dora – mese 37-52

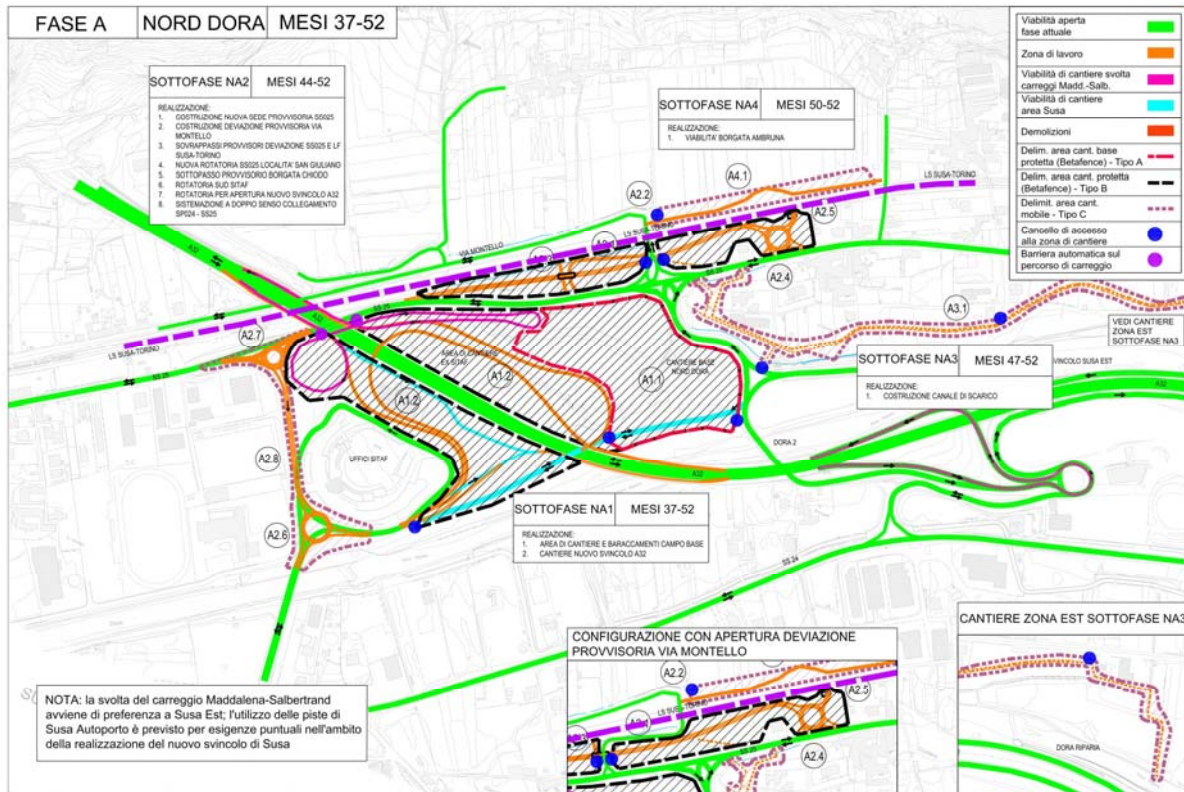


Figura 11 - Fase A- Nord Dora

#### Sottofase NA1 - mesi 37-52

I primi interventi ad essere realizzati, successivamente alla messa in sicurezza delle aree di lavoro, sono quelli relativi alla riorganizzazione degli svincoli dell'autostrada A32 che, iniziati a T0+39, vengono completati entro T0+52.

Per l'esecuzione dei lavori si prevede la chiusura al traffico delle piste della A32 in nord Dora, ossia delle rampe di uscita e di ingresso direzione Torino e della rampa di ingresso in direzione Frejus.

Tale chiusura non interessa i mezzi di cantiere per il carreggio Maddalena-Salbertrand per i quali si ipotizza, fino al mese T0+60, l'uso dei tratti funzionali di uscita/ingresso che non sono modificati dai lavori di sistemazione del sistema di svincolo e che possono essere collegati per lo scopo utilizzando l'esistente ponte sulla A32, ad oggi facente parte del sistema di svincolo.

Necessità puntuali di interruzione di tale transito potranno essere superate facendo svoltare i mezzi di carreggio utilizzando le piste dell'Autoporto (utilizzate per l'esercizio ordinario).

L'esercizio dell'uscita di Susa Est è garantito attraverso il mantenimento in esercizio delle piste dell'Autoporto. Attraverso i ponti Dora 1 e Dora 2, con lievi modifiche alla viabilità esistente, può essere inoltre mantenuto il collegamento tra la SP024, zona Blangetti-Autoporto e la SS25 a S. Giuliano. Tale collegamento può risultare utile nel periodo della successiva sottofase, quando sono previsti i lavori per il futuro adeguamento a doppio senso

di transito del tratto di anello che vada dalla Dora alla SS25 e la costruzione delle rotatorie ubicata in prossimità degli Uffici SITAF e sulla SS25.

Per la realizzazione del nuovo svincolo si procede alla demolizione ed allo smantellamento del tratto di anello attualmente in galleria artificiale e dei sovrastanti piazzali.

Il cantiere per il nuovo svincolo si sviluppa su entrambi i lati della A32; il collegamento tra gli stessi può avvenire, eventualmente con viabilità ad anello, utilizzando, in senso contrario all'attuale, il ponte sulla A32 utilizzato anche per il careggio ed il tratto di anello lungo Dora.

I baraccamenti del cantiere base, come descritto nei paragrafi precedenti, possono essere posizionati all'interno dell'attuale sistema di svincolo, in posizione non interessata per diversi anni dai lavori di costruzione.

Nel corso della realizzazione del nuovo sistema di svincolo della A32 di Susa Est, sulla pista di ingresso direzione Frejus si prevede la realizzazione di una uscita ed un ingresso di cantiere, da utilizzare, in base alla necessità, per il carreggio e per il collegamento delle aree di cantiere alla A32 in particolare in direzione Frejus.

### ***Sottofase NA2 - mesi 44-52***

In questa fase viene realizzata, dal mese T0+44 al mese T0+52, la sede per la deviazione temporanea della SS25 e la rotatoria sulla stessa a S. Giuliano.

Al fine di limitare fasi ed estensioni dei cantieri, si è rivista la sede deviata della SS25 che ora è prevista realizzata in unica fase e posizionata sulla stessa sede (utilizzando le stesse opere) della futura deviazione della LF Susa-Torino.

Viene quindi realizzata, fuori traffico, la rotatoria a S. Giuliano, che rimarrà anche nella sistemazione finale, e, da questa, un tratto in rampa per posizionare la SS25 sulla futura sede della deviazione della linea ferroviaria.

Al fine di consentire la continuità di esercizio di via Montello, interferita a sud della linea ferroviaria dalla sede deviata della SS25, viene prevista la realizzazione di una sede provvisoria, che sottopassa la stessa con un manufatto anch'esso provvisorio e già previsto in progetto definitivo approvato anche per i transiti di cantiere.

Per la cantierizzazione si prevede la recinzione dell'area di lavoro compresa tra la SS25 e la linea ferroviaria, con accesso nella zona dell'attuale incrocio tra il sistema di svincolo della A32 e la SS25. Dovrà essere gestito, in particolare in prima fase, l'attraversamento dell'area di cantiere da parte di via Montello.

Rimanendo compreso nell'area di cantiere in questa fase si prevede anche la realizzazione del sottopasso posto in prossimità della rotatoria S. Giuliano, che in fase futura consentirà l'immissione di via Montello sulla stessa sotto passando la sede deviata della linea ferroviaria Susa-Torino.

### ***Sottofase NA3- mesi 47-52***

Quale lavoro propedeutico alla realizzazione del sottopasso della SS25, ed in seguito di via Montello, viene realizzata la linea di scarico delle acque dei sottopassi a partire dal punto di recapito, a est di S. Giuliano, fino al nuovo tracciato della SS25. In concomitanza e sullo stesso tracciato, viene anche realizzato lo scolare per lo scolo delle acque della zona a nord della Ferrovia Susa-Torino (zone S. Giovanni e conoide in regione Braide).



### Sottofase NA4- mesi 50-52

Per poter consentire, in fase successiva, il completamento della sede per la deviazione provvisoria della linea ferroviaria Susa –Torino e l'innalzamento in sede della stessa (che prevedono il rifacimento dell'attuale sottopasso di accesso a Borgata Ambruna), in questa fase viene realizzata, con configurazione di cantiere mobile, il tratto stradale che collega la borgata con l'attuale sede di via Montello.

Il nuovo sedime stradale fa parte delle opere che rimarranno in forma definitiva.

### 4.2.2 Sud Dora – mese 37-48

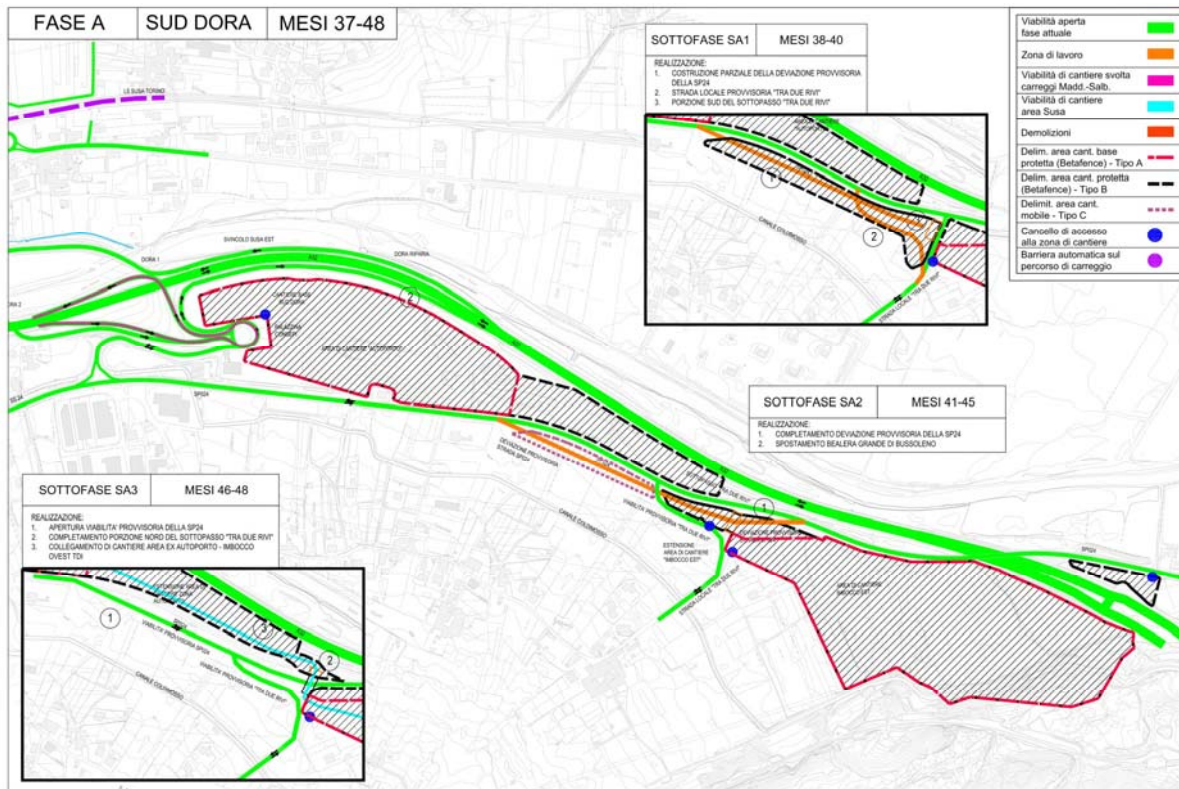


Figura 12 - Fase A- Sud Dora

### Sottofase SA1 - mesi 38-40

Ad inizio lavori, l'intervento di sistemazione del sistema di svincolo di Susa Est in nord Dora richiede il mantenimento in esercizio delle rampe di svincolo della A32 attualmente a servizio dell'autoporto.

Avendo ormai spostato le attività dell'Autoporto e della pista Guida Sicura è comunque possibile, nella prima fase di cantierizzazione, realizzare la recinzione e l'occupazione delle stesse da parte del cantiere.

In una prima fase rimangono ovviamente al di fuori della recinzione di cantiere le piste della A32 e l'attuale rotonda posta all'ingresso del piazzale dell'autoporto.

Il cantiere base per le attività in sud Dora potrebbe essere posizionato intorno alla attuale palazzina Consepi, che risultando già allacciata alle reti di servizi e dotata di servizi quali mensa, docce, uffici ecc. potrebbe essere immediatamente disponibile ed utilizzata ai fini dello stesso.

Successivamente alla messa in sicurezza delle aree di lavoro, le prime opere ad essere realizzate, dal mese T0+39 e T0+43, sono quelle relative alla costruzione di parte del sottopasso Traduerivi (tratto sud, non interferente con la SP024) e della deviazione provvisoria della SP024.

Dopo la deviazione della viabilità di Traduerivi, viene realizzato il tratto sud dell'omonimo sottopasso sul quale si farà passare la sede deviata della SP024.

Si inizia inoltre la costruzione della sede per lo spostamento della provinciale, ubicata all'interno del sedime della futura Area Tecnica.

### ***Sottofase SA2 - mesi 41-45***

In questa fase si completa la deviazione provvisoria della SP024 in modo tale da consentire, al mese T0+45, di iniziare i lavori di spostamento del canale Coldimosso (fino a T0+50) e di preparazione degli imbocchi del TDI, dal mese T0+46, con la possibilità di collegamento dell'area di lavoro con l'ex area Autoporto su viabilità di cantiere separata dalla viabilità ordinaria.

All'interno dell'area Autoporto viene realizzata la nuova tubazione per lo spostamento della Bealera Grande di Bussoleno.

### ***Sottofase SA3- mesi 46-48***

La SP024 viene spostata sulla sede provvisoria, consentendo il completamento della parte nord del sottopasso.

Dal mese T0+50, inizia lo scavo del TDI (canna binario dispari) che prosegue fino al mese T0+66.

Con il materiale degli scavi dell'imbocco e del TDI si inizia la realizzazione dei rilevati per l'Area Tecnica e di sicurezza nella zona ex pista di Guida Sicura/Autoporto; il carreggio è effettuato su viabilità di cantiere, utilizzando il sottopasso Traduerivi, per superare la SP024 e la sede dismessa della stessa.

Dal mese 49, iniziano i lavori preparatori per la deviazione temporanea della A32 in zona Autoporto.

### 4.3 FASE B – mesi 48/52 – 64

#### 4.3.1 Nord Dora – mese 52-64

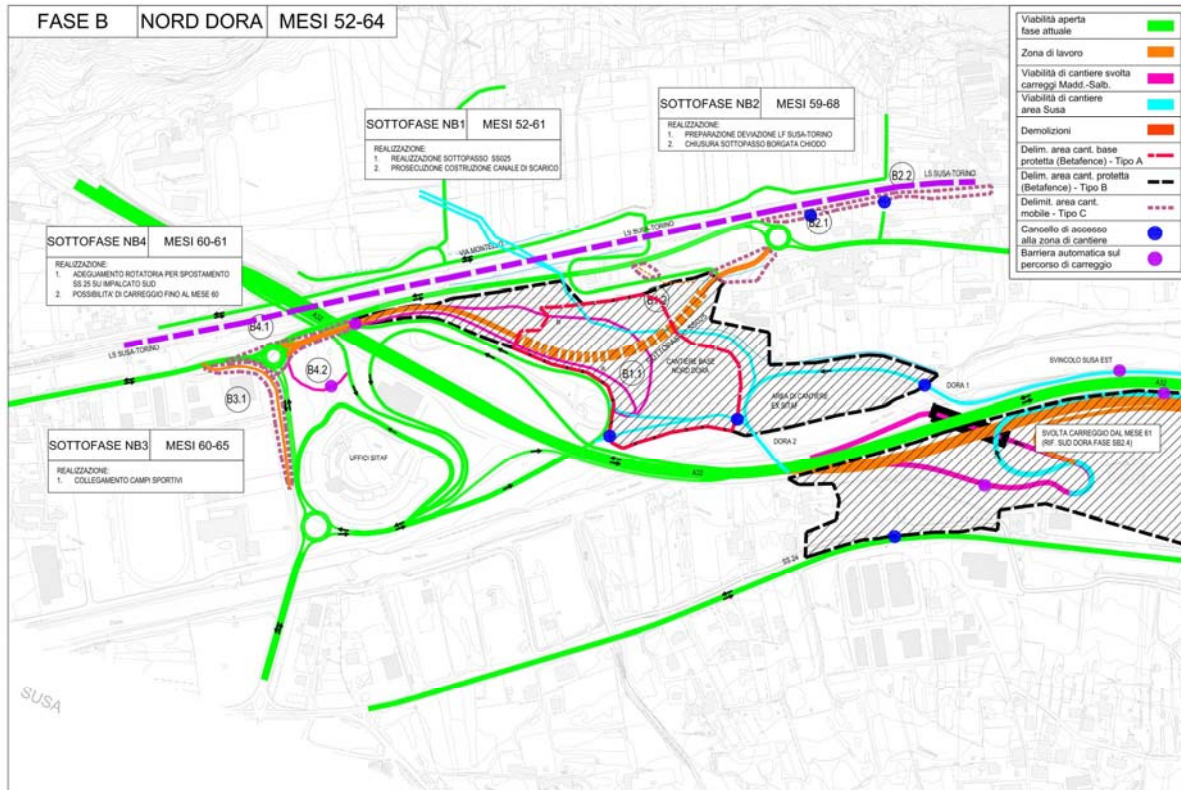


Figura 13 - Fase B - Nord Dora

#### Sottofase NB1 - mesi 52-61

È completato ed aperto al traffico il nuovo svincolo di Susa Est mentre la SS25 ed un tratto di via Montello sono spostate sulla sede deviata.

Per un primo periodo, fino al mese T0+60, la svolta del carreggio Maddalena-Salbertrand continua ad avvenire utilizzando l'impalcato sud di scavalco della A32. Vengono condivisi con l'esercizio autostradale i tratti funzionali degli svincoli di uscita ed ingresso da e per il Frejus ; appena fuori dalla A32 i flussi vengono separati ed il percorso dei mezzi di cantiere fino alla pista di ingresso avviene in modo indipendente e protetto.

Dal mese T0+61, completate le strutture del sottopasso della NLTL alla A32, la svolta dei carreggi si sposta sulle attuali piste dell'Autoporto (uscita ed ingresso da e per il Frejus) collegate attraverso il nuovo manufatto e riservate ai soli mezzi di cantiere.

Dal mese T0+52, iniziano i lavori per la realizzazione del sottopasso della SS25 e prosegue la realizzazione dei canali di scarico nel tratto dell'attuale incrocio con il sistema di svincolo della A32.

### Sottofase NB2 - mesi 59-68

Dal mese T0+59 iniziano, con la configurazione del cantiere mobile a causa dell'esiguità degli spazi, i lavori di costruzione della sede per la deviazione provvisoria della linea ferroviaria Susa-Torino tra Borgata Chiodo e S. Giuliano.

In tale fase, avendo già realizzato la viabilità alternativa, viene temporaneamente interrotto e comunque limitato il transito nel sottopasso che attualmente dà accesso alla borgata Ambruna.

### Sottofase NB3 - mesi 60-65

Vengono realizzati i lavori richiesti dal comune di Susa per la realizzazione del collegamento tra l'area dei campi sportivi e la SS25.

Tale viabilità si innesta, in questa fase sull'attuale sede della SS25; l'innesto sarà successivamente adeguato a seguito della realizzazione della configurazione finale della statale.

### Sottofase NB4 - mesi 60-61

In vista del completamento e dell'apertura del sottopasso della SS25 e quindi del completamento dei lavori di costruzione della sede deviata della ferrovia Susa Torino, si interviene sulla rotonda di collegamento con la A32 al fine di spostarla leggermente verso la Dora per consentire il passaggio della sede deviata della ferrovia e per spostare la viabilità della SS25 dall'impalcato nord di scavalco della A32 a quello sud, oggi facente parte del sistema di svincolo.

## 4.3.2 Sud Dora – mese 49-64

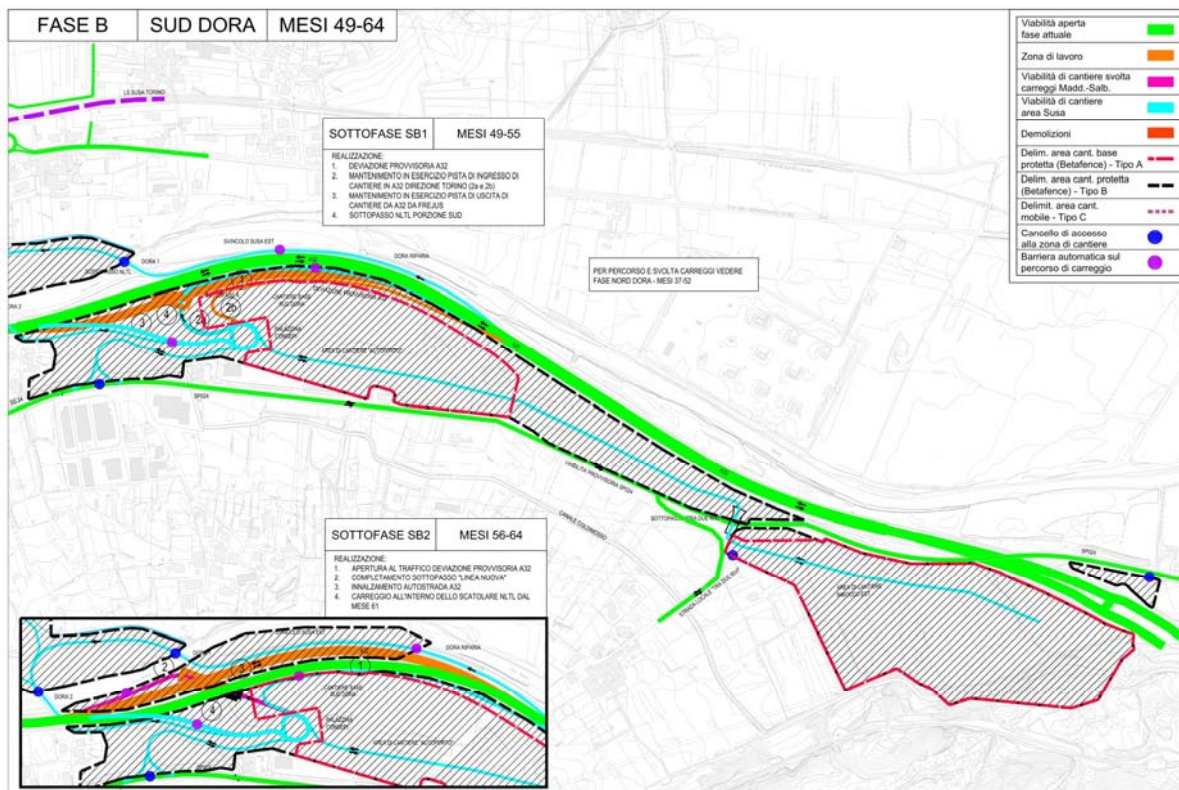


Figura 14 - Fase B - Sud Dora

### ***Sottofase SB1 - mesi 49-55***

Dal mese T0+49 iniziano i lavori per la costruzione della sede per la deviazione provvisoria della A32.

In questa fase possono essere realizzati i rilevati per l'innalzamento del piano di imposta dei muri di sostegno del piano stradale (saranno gli stessi utilizzati in fase definitiva per la SP024) e procedere con la loro realizzazione. Viene inoltre costruita la parte sud del sottopasso della NLTL (fase 1 di costruzione) sul quale passerà la deviazione della A32.

A sud della deviazione provvisoria della A32 viene preparata la rampa temporanea di collegamento del cantiere alla A32 direzione Torino (già prevista in progetto definitivo approvato), avendo cura di realizzare le opere in modo tale da poter utilizzare la nuova pista prima della demolizione dell'attuale pista di ingresso.

Sono inoltre previste opere di adeguamento per mantenere in esercizio l'uscita in direzione Torino al fine di consentire, dal mese T0+61, l'utilizzo della pista per il carreggio Maddalena-Salbertrand.

### ***Sottofase SB2- mesi 56-64***

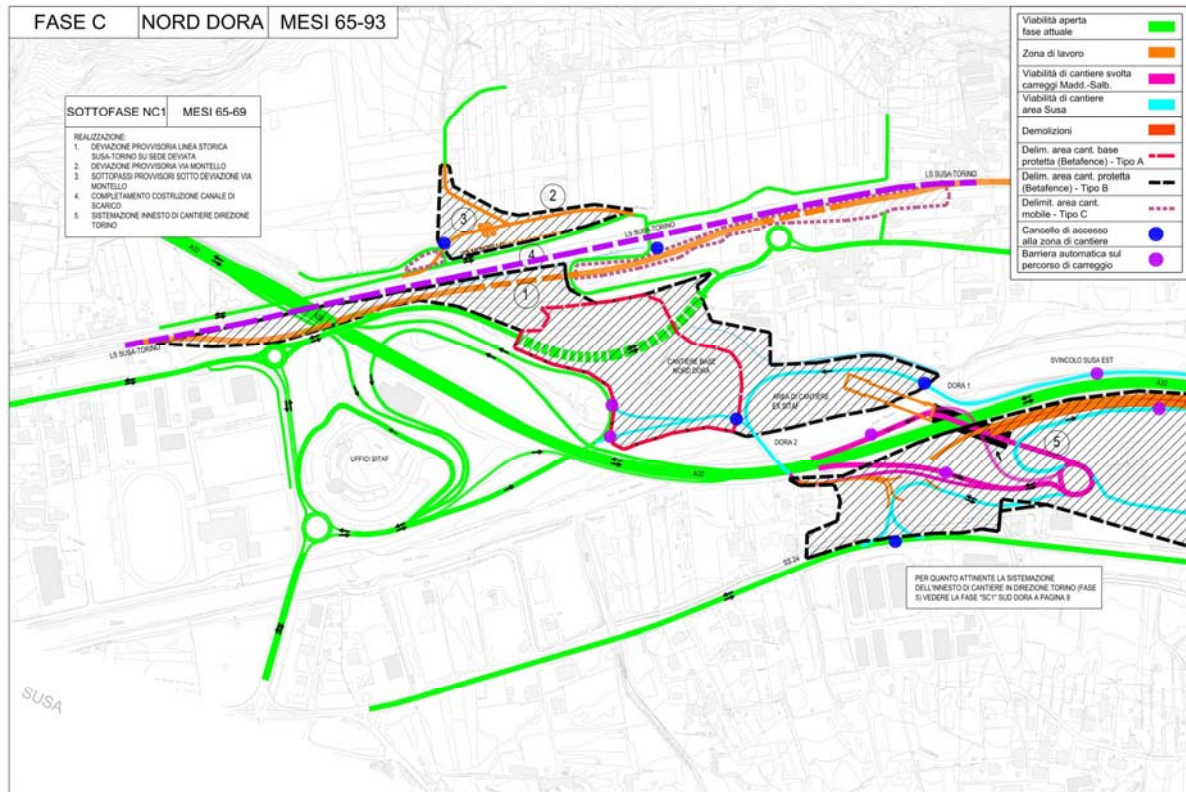
Nel mese T0+56 è prevista l'apertura al traffico della deviazione provvisoria della A32; è possibile quindi intervenire sul sedime attuale per completare il sottopasso della NLTL ed operare l'innalzamento necessario della sede stradale .

A completamento delle strutture del sottopasso (mese T0+61), previo adeguamento della pista di ingresso in direzione Frejus, si prevede di utilizzare lo stesso e le piste da e per il Frejus dell'Autoporto per il carreggio Maddalena-Salbertrand.

## 4.4 FASE C – mesi 65– 93

### 4.4.1 Nord Dora – mese 65-91

#### Sottofase NC1 - mesi 65-69



**Figura 15 - Fase NC1 - Nord Dora**

Dal mese T0+65 è aperto al traffico il sottopasso della SS25, che entra quindi in funzione sulla sua sede definitiva.

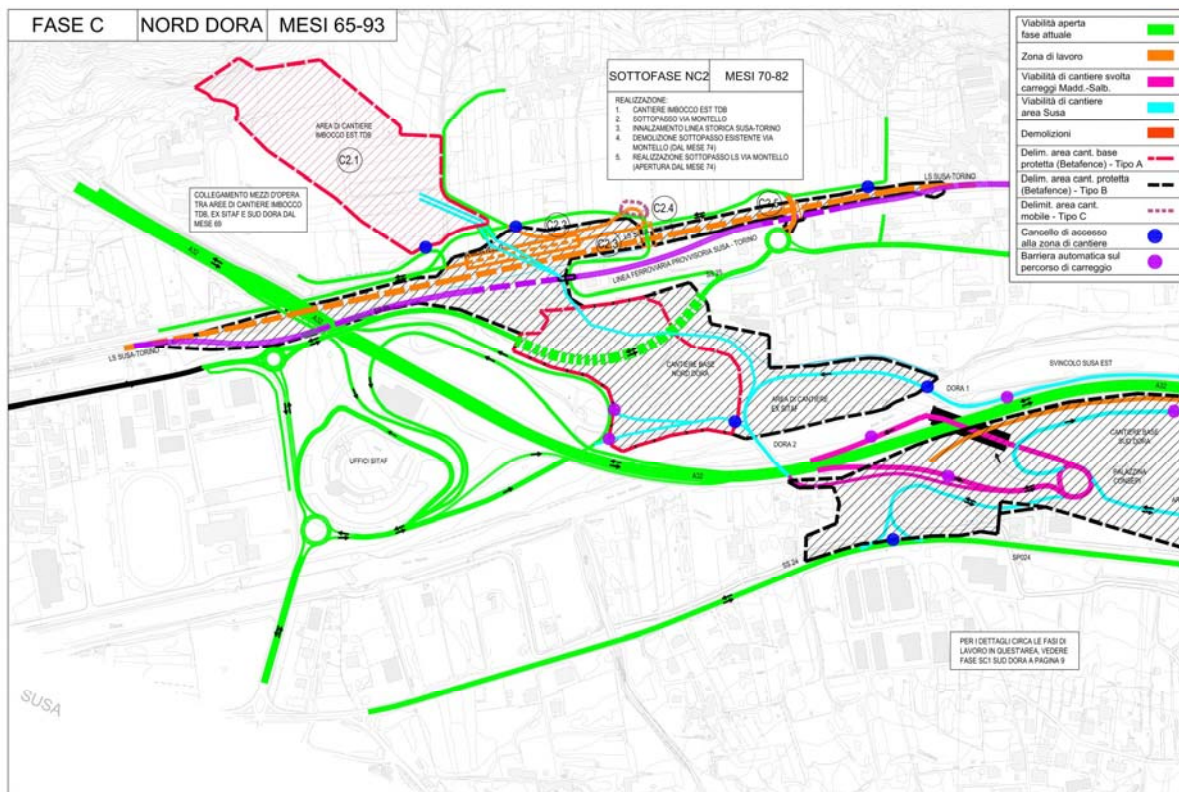
Può essere completata la realizzazione della sede provvisoria della linea ferroviaria Susa-Torino, adeguando i tratti già utilizzati per la deviazione della SS25 e realizzando i tratti su cui non si è ancora operato (dal ponte sulla A32 all'innesto lato Susa).

Al termine della costruzione della linea provvisoria sarà necessaria una interruzione di servizio per la "cucitura" dell'armamento, della trazione elettrica e del segnalamento.

Viene costruita la sede per la deviazione provvisoria di Via Montello e un tratto per lo spostamento definitivo della viabilità di accesso a Borgata Braide.

Al di sotto della deviazione di via Montello vengono posti in opera due archi metallici per il futuro transito di cantiere.

*Sottofase NC2 - mesi 70-82*



**Figura 16 - Nord Dora - Fase NC2**

La linea ferroviaria Susa-Torino è deviata sulla sede provvisoria e possono iniziarsi gli interventi per l'innalzamento in sede della ferrovia e la realizzazione delle opere d'arte per il sottopasso della viabilità (via Montello, collegamento Borgata Ambruna) e della NLTL.

Contemporaneamente, spostata la viabilità di via Montello sulla deviazione provvisoria, iniziano i lavori per la realizzazione del sottopasso.

Dal mese T0+71, interrotto l'attuale rilevato ferroviario in corrispondenza del passaggio della NLTL e della futura Stazione Internazionale, risulterà possibile il collegamento diretto, senza interferenza con la viabilità pubblica, tra il cantiere dell'imbocco est del TDB e le aree di cantiere occupanti le aree ex SITAF (attuale area di svincolo Susa Est ed Autoporto) e quindi con la A32.

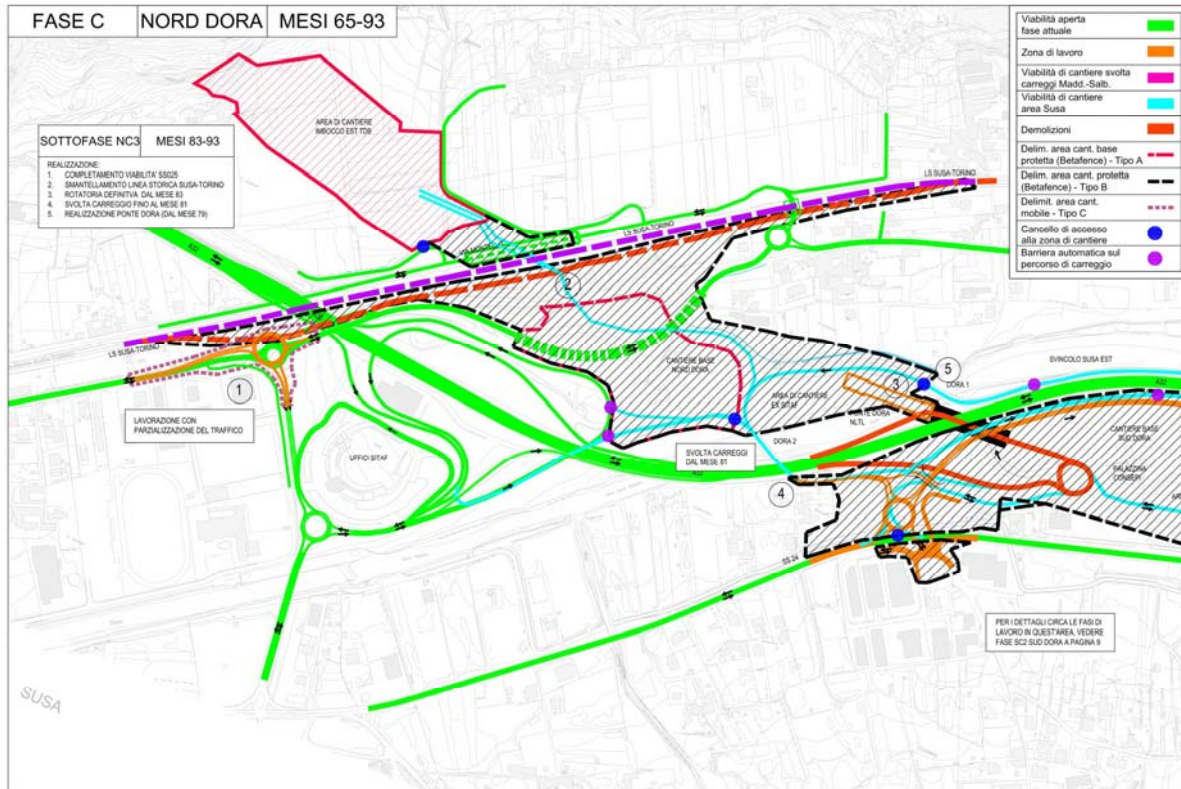
In questa zona si prevede la realizzazione per fasi, oltre all'opera di scavalco della linea Susa-Bussoleno sulla NLTL, anche, per la porzione possibile, delle fondazioni e dei muri fino al primo solaio della Stazione Internazionale. In tal modo viene garantita, nell'immediato e per le fasi successive, la possibilità di collegamento di cui sopra.

In concomitanza con la costruzione del sottopasso di via Montello verranno anche completate le opere per lo scarico delle acque del sottopasso e per la continuità idraulica del reticolo esistente.

Dal mese T0+74, completato il sottopasso della linea Susa-Torino che dà accesso alla rotonda S. Giuliano, via Montello è deviata sul tracciato definitivo ed è possibile la demolizione del sottopasso esistente e della deviazione provvisoria a sud della linea ferroviaria.

A completamento dell'innalzamento della Susa-Torino sarà necessaria una interruzione di servizio per la "cucitura" dell'armamento, della trazione elettrica e del segnalamento.

**Sottofase NC3 - mesi 83-91**



**Figura 17 - Nord Dora - Fase NC3**

Riprende l'esercizio della linea ferroviaria Susa-Torino sulla sede definitiva ed iniziano i lavori di smantellamento della deviazione provvisoria.

Viene realizzata, senza interruzione del traffico, la configurazione definitiva della rotatoria della SS25 e del braccetto di innesto lato Susa; questa fase comprende la realizzazione dell'immissione definitiva della viabilità di collegamento con i campi sportivi sulla SS25.

Tali interventi hanno termine nel mese T0+91, data in cui risultano completati tutti gli interventi infrastrutturali a nord della Dora.

Dal mese T0+89 a T0+105 viene realizzata la Stazione Internazione di Susa.

Dal mese T0+79 iniziano i lavori per la realizzazione del ponte sulla Dora della NLTL ; per consentire la realizzazione della spalla sud si prevede l'interruzione dell'utilizzo della pista di ingresso direzione Frejus dell'autoporto intorno al mese T0+81.

Il carreggio Maddalena-Salbertrand potrà comunque proseguire su sede riservata, rientrando in A32 dall'innesto di cantiere realizzato sulla pista di ingresso del nuovo svincolo Susa est, almeno fino al mese T0+84, termine del periodo di maggiore necessità di trasporto e di maggior transito dei mezzi per il carreggio.



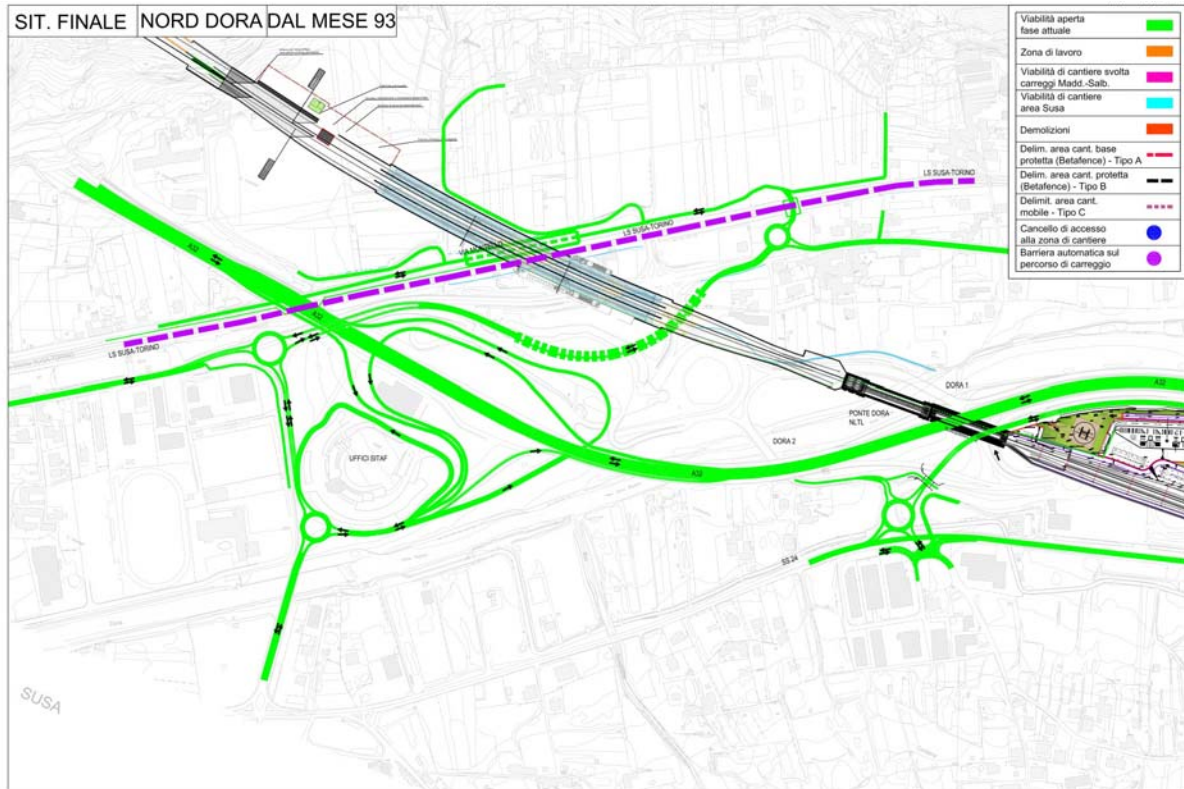


Figura 18 - Nord Dora - Fase finale

#### 4.4.2 Sud Dora – mese 65-93

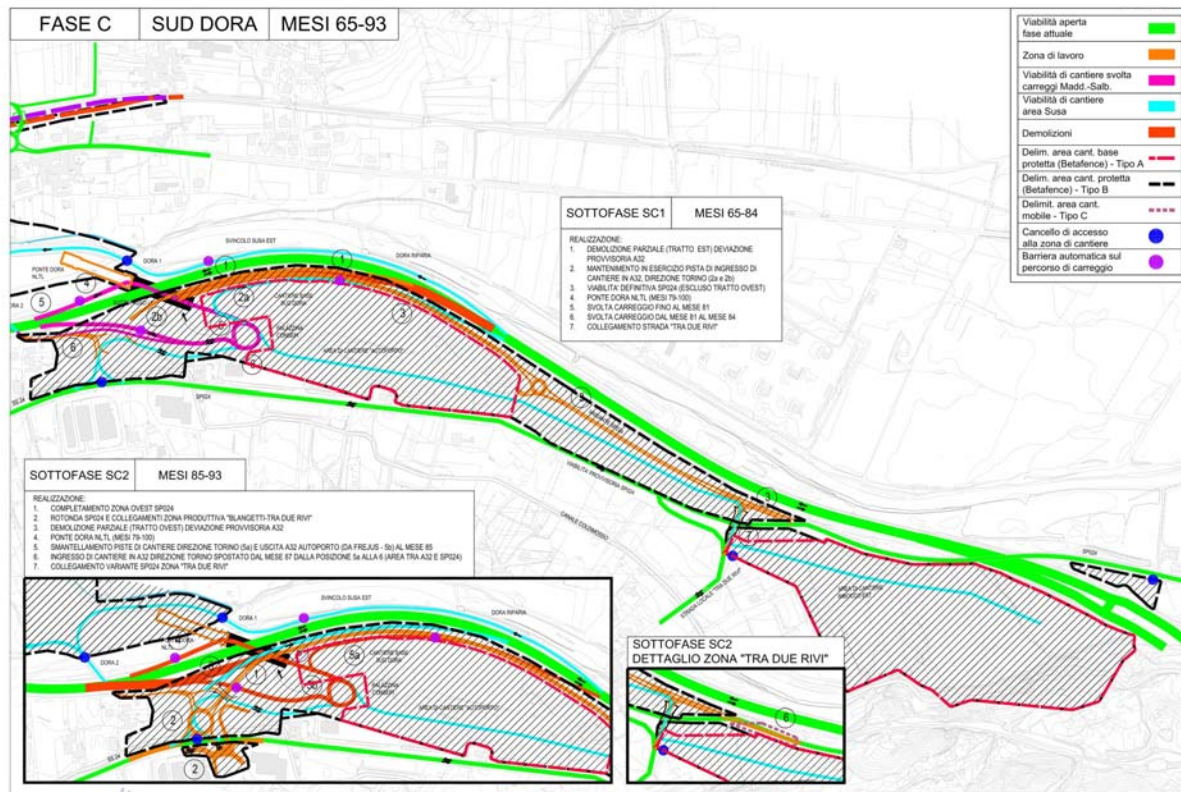


Figura 19 - Fase C - Sud Dora

##### Sottofase SC1 - mesi 65-84

Completato l'innalzamento della A32, la stessa è riaperta al traffico in configurazione definitiva.

Dal mese T0+65 potrebbe pertanto iniziare lo smantellamento della deviazione della A32 per le parti che non diventeranno nuova sede della SP024.

Dovendo garantire la possibilità di svolta del carreggio Maddalena-Salbertrand fino almeno al mese T0+84, mantenendo quindi in esercizio la pista di uscita con provenienza Frejus, tali lavorazioni potrebbero essere posticipate a tale data.

Entro il mese T0+78 potrebbero essere completati i rilevati del tratto di Area Tecnica compresi tra l'Autoporto e Traduerivi (ad eccezione dell'area di occupazione della sede deviata della SP024) e quindi realizzati, in tale tratto, i muri di sostegno del rilevato posti in fregio alla nuova sede della SP024.

Dal mese T0+79 possono quindi iniziare (da est verso ovest) i lavori per il completamento della nuova sede della SP024 e viene completato il collegamento est con Traduerivi, attraverso il sottopasso omonimo.

##### Sottofase SC2 - mesi 85-93

Dal mese T0+85 può essere completato lo smantellamento della pista di uscita della A32 utilizzata per il carreggio e completati i lavori della nuova sede della SP024.

Viene quindi completato il tratto di SP024 tra la A32 e la rotatoria Blangetti, realizzata quest'ultima (sulla attuale sede dell'incrocio tra la SP024 e l'accesso all'Autoporto ed alla

A32), viene realizzato il collegamento con la zona produttiva ed il collegamento ovest con Traduerivi .

Nel corso dello smantellamento della sede della A32 e del completamento della SP024 viene spostato l'accesso di cantiere in A32 in direzione Torino. La nuova pista risulta posizionata tra la nuova provinciale e la A32 e, dopo la sua messa in servizio, viene smantellata la pista precedentemente utilizzata.

Proseguono i lavori del ponte della NLTL sulla Dora che avranno termine nel mese T0+100.

Dal mese T0+94 la viabilità in sud Dora risulta in configurazione definitiva, fatto salvo il mantenimento in esercizio delle piste di cantiere di collegamento alla A32.

## 4.5 FASE D – mesi 94-132

### 4.5.1 Sud Dora – mese 94-132

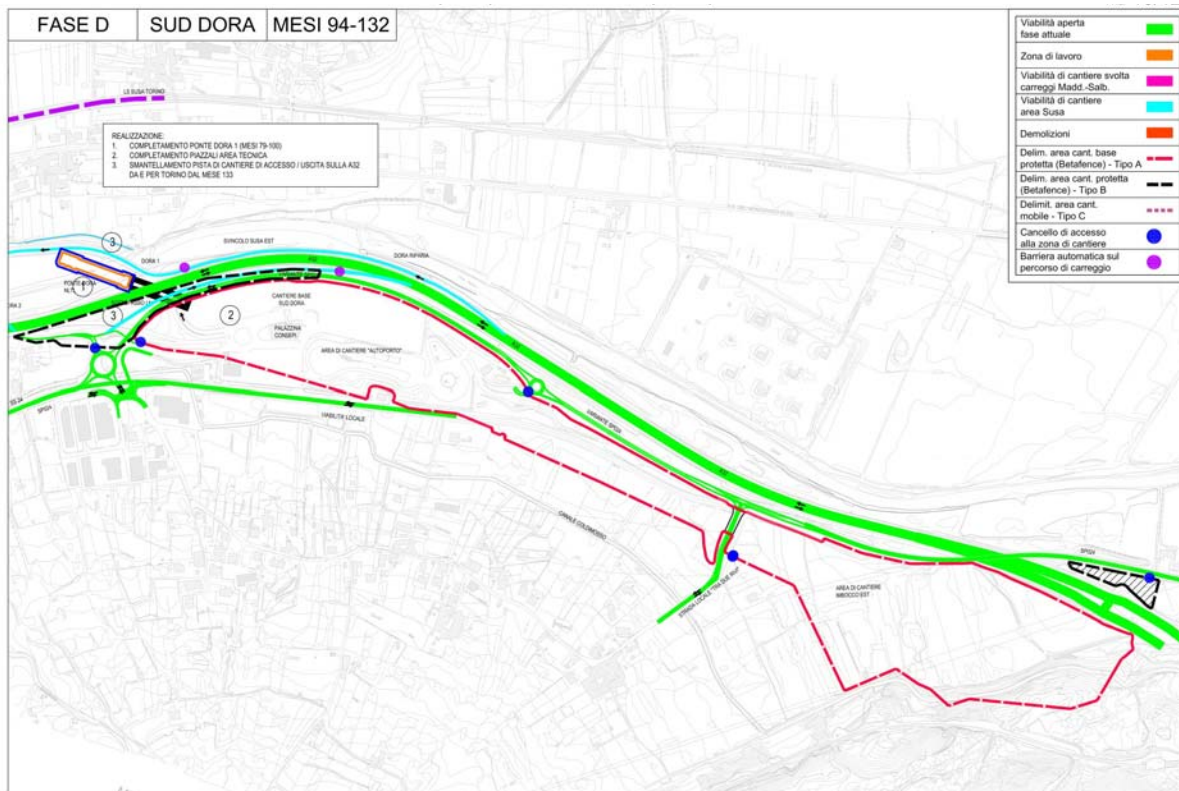


Figura 20 - Sud Dora - Fase D

La viabilità in sud Dora è nella configurazione definitiva; rimangono in esercizio per gli approvvigionamenti di cantiere le piste di uscita in direzione Frejus e di ingresso in direzione Torino.

Le stesse saranno smantellate a partire dal mese T0+133, al termine del cantiere di armamento del TDB e del completamento degli edifici dell'Area Tecnica.

In concomitanza con tali smantellamenti sarà demolito anche il ponte Dora 1 e completate le sistemazioni di sponda della Dora.

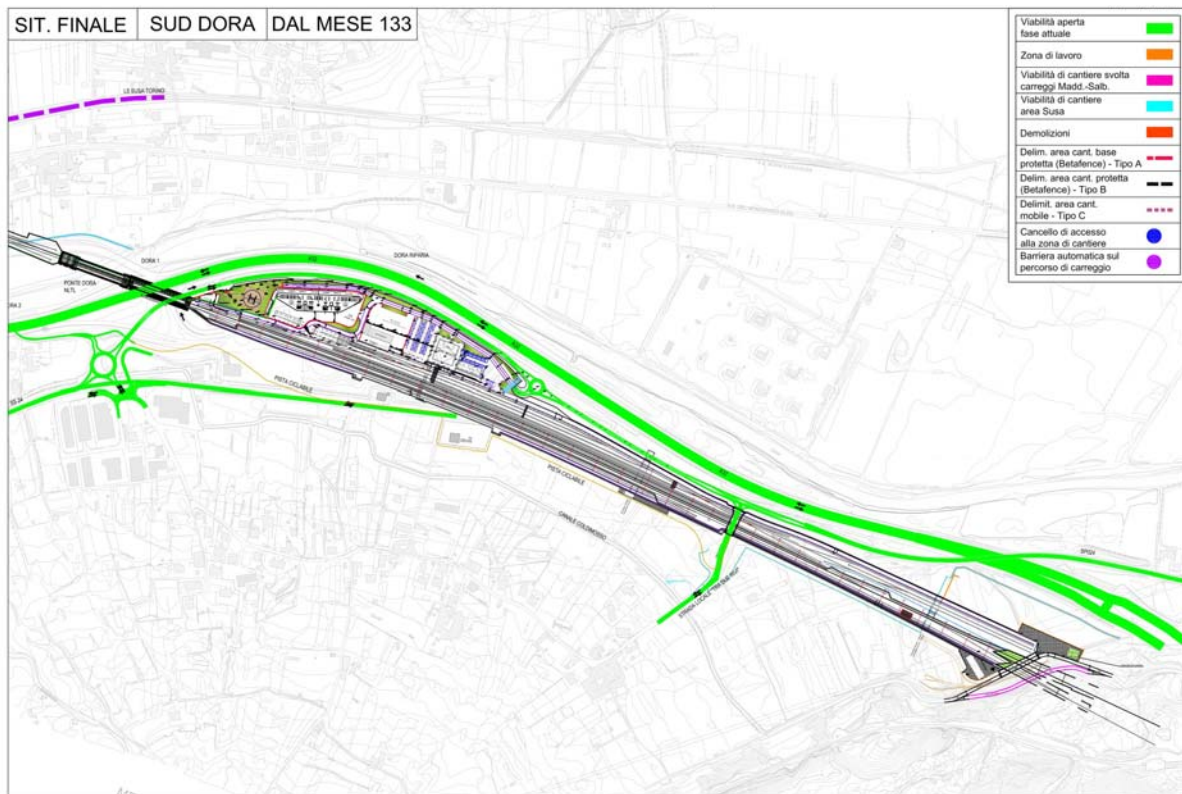


Figura 21 - Sud Dora - Fase finale