

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. ESERCIZIO**

**PROGETTO PRELIMINARE L.O. N.443/01**

**NUOVA LINEA TORINO LIONE  
TRATTA NAZIONALE**

DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM  
COMMISSIONE SPECIALE VIA (prot. CTVA-2011-0002183 del 09/06/2011)

RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello  
smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

D040 00 R 16 RH SA040X 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	AutORIZZATO
A	Emissione Esecutiva	S. Tropea S.Tropenscovino	Dic. 2011	S. Tropea	Dic. 2011	M. Della Vedova	Dic. 2011	R. Lorusso CDINE INGEGNERI ROMA A-25397 settore a-b-c

File: D040 00 R 16 RH SA040X 001A.doc

n. Elab.: 1

Questo progetto è cofinanziato dalla Comunità Europea



NUOVA LINEA TORINO LIONE  
TRATTA NAZIONALE  
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
D040	00	R 16 RH	SA 04 0X 001	A	2 di 14

## INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	AREA DI CARICO DI PIANA DELLE CHIUSE.....	6
3	CALCOLO DEL NUMERO DEI TRENI .....	10
4	VERIFICHE DI ESERCIZIO PER L'AREA DI LAVORO DI PIANA DELLE CHIUSE.....	11

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A

## 1 INTRODUZIONE

Questo studio fa ampio riferimento allo studio LTF relativo alle alternative di trasporto dello smarino per ferrovia verso i siti di destinazione.

Il presente documento concentra la propria attenzione sui cantieri dell'imbocco Est della Galleria dell'Orsiera e della realizzazione del sito di sicurezza (LTF) e sul cantiere dell'imbocco Ovest della galleria S. Antonio e della galleria artificiale di S. Ambrogio di Torino (RFI), entrambi nella Piana delle Chiuse.

L'attiguità di questi cantieri e la similitudine delle problematiche relative al trasporto dello smarino ne hanno consentito una trattazione unitaria che ha già trovato piena realizzazione all'atto dell'elaborazione delle integrazioni LTF.

Nel seguito vengono ripercorsi i passi fondamentali dello studio effettuato da LTF, senza apportare ai suoi dati di partenza, né ai suoi risultati, alcuna modifica.

Si rammenta che al fine di un possibile loro impiego, i materiali provenienti dallo scavo delle gallerie, a seconda delle loro caratteristiche litologiche e del metodo di scavo, sono stati suddivisi in:

- **Classe CL-1:** materiali di qualità ottimale per la produzione di aggregati per il calcestruzzo e per pavimentazioni;
- **Classe CL-2:** materiali di buona qualità utilizzabili per la costruzione di rilevati e per sistemazioni ambientali;
- **Classe CL-3:** materiali non riutilizzabili che devono essere messi a deposito definitivo. Nella classe CL-3, si distinguono la classe CL-3a, materiali non riutilizzabili da mettere a deposito, e la classe CL-3b, materiali non riutilizzabili e che richiedono una messa a deposito speciale.

Sulla base di questa suddivisione e riconfermando l'assunto dello studio LTF che il materiale di Classe CL1 trovi comunque una collocazione in loco al di fuori dal progetto, sono state valutate due ipotesi di trasporto materiale dalle aree di lavoro di LTF verso i siti di deposito:



RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
D040	00	R 16 RH	SA 04 0X 001	A	4 di 14


- Solo classe CL-3a, ipotizzando che il materiale di Classe CL2 trovi anch'esso una collocazione in loco;
- Classe CL-3a e CL2, nell'ipotesi opposta.

I suddetti dati di LTF sono riepilogati nelle tabelle che seguono.

		area industriale Susa (t)								
		Relazioni	anno 1	anno 2	anno 3	anno 4	anno 5	anno 6	anno 7	Totale
CL1	prodotto	A	320.192	79.500	764.785	1.222.924	1.212.198	377.216	435.718	4.412.533
	Partenza cantieri	B	130.153	150.104	498.317	1.064.501	986.221	400.110	372.561	3.601.967
	in part. per Chiusa (lav.)	C	119.435	0	266.468	0	131.543	0	0	517.446
	Variazione stoccaggio	D=F-E	70.604	-70.604	0	0	22.894	-22.894	0	0
	stoccaggio inizio anno	E	0	70.604	0	0	0	22.894	0	0
	stoccaggio fine anno	F=A+B-C+E-S+N	70.604	0	0	0	22.894	0	0	0
	surplus	S	0	0	0	158.423	71.540	0	63.157	293.120
	necessità (prod.est.)	N	0	0	0	0	0	0	0	0
CL2	prodotto	A	286.100	704.240	1.081.409	1.422.003	1.181.090	382.388	348.575	5.405.805
	in arrivo da Chiusa	A'	0	33.000	0	0	0	0	0	33.000
	Partenza rilevati (*)	B	212.938	810.402	-205.876	0	0	440.000	282.536	1.540.000
	Partenza deposito	C	0	0	1.287.285	1.422.003	1.123.478	0	66.039	3.898.805
	variazione stoccaggio	D=F-E	73.162	-73.162	0	0	57.612	-57.612	0	0
	stoccaggio inizio anno	E	0	73.162	0	0	0	57.612	0	0
	stoccaggio fine anno	F=A+A'-B-C+E-S+N	73.162	0	0	0	57.612	0	0	0
	surplus	S	0	0	0	0	0	0	0	0
necessità (prod.est.)	N	0	0	0	0	0	0	0	0	
CL3	prodotto		100.081	15.900	132.043	512.214	551.085	149.704	134.567	1.595.594
	partenza deposito		100.081	15.900	132.043	512.214	551.085	149.704	134.567	1.595.594

(\*) negativo per recupero da rilevato provvisorio

		area industriale Chiusa (t)								
			anno 1	anno 2	anno 3	anno 4	anno 5	anno 6	anno 7	Totale
CL1	prodotto	A	0	0	114.598	900.058	457.410	42.145	0	1.514.211
	Partenza cantieri	B	0	86.039	491.538	579.948	407.466	223.632	0	1.788.623
	Variazione stoccaggio	D=F-E	119.435	-86.039	-33.396	0	181.487	-181.487	0	0
	stoccaggio inizio anno	E	0	119.435	33.396	0	0	181.487	0	0
	stoccaggio fine anno	F=A+A'+N-B-S	119.435	33.396	0	0	181.487	0	0	0
	in arrivo da Susa (lav.)	A'	119.435	0	266.468	0	131.543	0	0	517.446
	surplus	S	0	0	0	320.110	0	0	0	320.110
	necessità (prod.est.)	N	0	0	77.076	0	0	0	0	77.076
CL2	prodotto	A		55.000	311.321	590.378	474.079	286.480	0	1.717.258
	Partenza rilevati	B	146.300	22.000		308.000		22.000	14.300	512.600
	Partenza deposito	C		0	311.321	282.378	474.079	250.180		1.317.958
	Variazione stoccaggio	D=F-E	0	0	0	0	0	14.300	-14.300	0
	stoccaggio inizio anno	E	0	0	0	0	0	0	14.300	0
	stoccaggio fine anno	F=A+N+E-B-C-G-S	0	0	0	0	0	14.300	0	0
	in partenza per Susa	G		33.000						33.000
	surplus	S								
necessità (prod.est.)	N	146.300							146.300	
CL3	prodotto			147.314	1.014.481	430.815	335.103	275.642	0	2.203.355
	partenza deposito			147.314	1.014.481	430.815	335.103	275.642	0	2.203.355

	NUOVA LINEA TORINO LIONE <b>TRATTA NAZIONALE</b> DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A

Ai dati della tratta LTF, per poter valutare i quantitativi complessivi da trasportare a deposito via ferrovia, sono stati aggiunti i materiali di scavo della galleria della tratta nazionale previsti in uscita nel cantiere RFI di Piana della Chiuse desunti dalla documentazione del Progetto Preliminare.

In particolare, per la Tratta Nazionale, sono state fatte delle ipotesi semplificative che hanno condotto ai valori di tonnellaggio/giorno dei due scenari (trasporto di solo CI3a e trasporto di CI2+CI3a da Chiusa S.Michele) della Tabella 1, utilizzati nelle verifiche di esercizio.

Si è ipotizzato che da un fronte di scavo lo smarino in uscita possa essere di 1800 mc/giorno.

Si è ipotizzata una suddivisione in classi CI1, CI2 e CI3a e 3b, pari ai dati di riferimento di progetto per l'intero volume di smarino, come riproducibili, in modo del tutto analogo, giorno per giorno (cioè come se la litologia fosse, nelle proporzioni, sempre uniforme).

**PROGETTO TRATTA NAZIONALE : DISTRIBUZIONE ANNUA MAT. A DEPOSITO (Dati RFI)**

Anno % nell'anno	tot.	1	2	3	4	5	6	7
	100%	0%	5%	25%	35%	30%	5%	0%
materiale nell'anno a Chiusa (t)	2.046.000	0	102.300	511.500	716.100	613.800	102.300	0
materiale nell'anno a Orbassano (t)	1.576.000	0	78.800	394.000	551.800	472.800	78.800	0

Figura 1 – Ipotesi di andamento in contemporanea della produzione di smarino dagli scavi nei cantieri RFI di Chiusa S.Michele, Rivoli e Corso Marche (questi ultimi due afferenti ad Orbassano).

Queste valutazioni, sommate ai dati di picco di LTF per Piana delle Chiuse e sommati ai dati di picco del tonnellaggio in partenza da Orbassano (cioè dalla contemporaneità dei cantieri di Corso Marche e Rivoli) ed in partenza da Susa, hanno prodotto i numeri riportati in tabella 1.

E' evidente quindi che "la somma dei picchi" attenua tutte le ipotesi (cautelative e non), considerate nello studio, così come è evidente, ed è stato precisato da RFI in tutte le discussioni in Osservatorio Tecnico sull'argomento, che gli eventuali esuberi che si dovessero realizzare rispetto alle condizioni di picco (ipotesi comunque remota) dovranno trovare la via di trasporto da Chiusa S.Michele con l'utilizzo della rete di trasporto prevista in progetto, con l'uso dei camion, poiché le aree di stesa e stoccaggio disponibile nel cantiere non ha possibilità di aumentare i volumi già considerati da stoccare.



	NUOVA LINEA TORINO LIONE <b>TRATTA NAZIONALE</b> DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A

In conclusione, i valori di picco, derivanti dai due scenari su ipotizzati e con tutte le assunzioni su espresse, utilizzati come base dello studio, sono riassunti nella seguente tabella:

Quantità di materiale da trasportare	solo CI 3a (tonn/giorno)	CI 2 + CI 3a (tonn/giorno)
<b>AREE DI LAVORO DI SUSA</b>	picco LTF 1600 (anno 4)	picco LTF 6044 (anno 4)
<b>AREE DI LAVORO DI PIANA DELLE CHIUSE</b>	picco LTF + RFI 3850 (anno 3)	picco LTF + RFI 5742 (anno 3)
<b>AREE DI LAVORO DI ORBASSANO</b>	picco RFI 1724 (anno 4)	Trasporto materiale CI 2 non previsto

Tabella 1: Valori di picco espressi in tonnellate al giorno previsti dalle aree di lavoro nelle due ipotesi di trasporto dei materiali di risulta

## 2 AREA DI CARICO DI PIANA DELLE CHIUSE

Per quanto riguarda l'area di carico del marino su treno nella zona di Piana delle Chiuse, nello studio LTF è stata individuata una sola localizzazione possibile, in corrispondenza dell'attuale fascio binari dismesso della stazione di Chiusa/Condove. L'attuale area ferroviaria, che si trova a nord della LS Torino-Modane, non ha tuttavia una superficie sufficientemente ampia da poter contenere i binari di carico e di arrivo/partenza e formazione del treno, necessari per i quantitativi di materiale stimati nel progetto. L'area di carico sarà pertanto più ampia dell'area ferroviaria attuale, con un'ulteriore occupazione di territorio rispetto a quella già considerata da espropriare nel Progetto Preliminare; le nuove aree individuate si trovano tutte a nord della linea storica attuale, nella zona compresa tra la ferrovia e la Dora, ossia lontano dal centro abitato di Chiusa San Michele, in una zona caratterizzata da una presenza di edifici residenziali.

E' prevista la realizzazione di cinque binari; procedendo da sud verso nord, ossia dalla LS esistente verso la Dora, essi sono così suddivisi:

- due binari elettrificati di arrivo/partenza dei treni, con una lunghezza utile rispettivamente di 299 m e 236 m;

	NUOVA LINEA TORINO LIONE <b>TRATTA NAZIONALE</b> DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A	FOGLIO 7 di 14

- due binari non elettrificati di carico e scarico dei treni, rispettivamente di lunghezza utile 173 m e 110 m;
- un binario non elettrificato di ricovero del locomotore del treno, di lunghezza utile in rettilineo pari a 48 m.

Tutti i tre binari sono realizzati in rettilineo, presentano un interasse pari a 7 m e possono essere percorsi ad una velocità di 30 km/h; gli scambi che li collegano possono a loro volta essere percorsi alla stessa velocità (nel presente studio sono stati utilizzati scambi francesi di tipo tg 0,11).

E' inoltre prevista la realizzazione di un'asta di manovra, che in parte si sviluppa sul sedime del raccordo ferroviario dismesso per la cava di Caprie. Tale asta è collegata al primo binario sud della zona di carico (quello di lunghezza 299 m, utile alla formazione di un treno intero) e si collega tramite tre curve di raggio 250 m al raccordo esistente per Caprie. La necessità di realizzare un tracciato di tipo policentrico è dettata dai numerosi vincoli al contorno presenti nell'area in oggetto, in particolar modo la presenza della trincea di lancio della TBM, dalla quale l'asta di manovra deve passare con un certo franco planimetrico (l'attuale tracciato garantisce una distanza tra asse dell'asta e limite esterno della struttura della camera di lancio di 9,50 m circa). Si ipotizza, in questa fase, di poter riutilizzare il sedime del raccordo esistente di Caprie fino all'attraversamento della SS24 escluso, per una lunghezza complessiva di circa 900 m (485 m di nuovo raccordo, 415 m di raccordo esistente).

Inoltre, inserendo uno scambio sull'innesto stesso come zona di stoccaggio per i carri.

A nord dei binari di carico ed in adiacenza ad essi, è prevista inoltre la realizzazione di una zona con funzione di area di arrivo del materiale e zona polmone con deposito tampone, ed una fascia di manutenzione. La prima zona presenta un'area di 2875 m<sup>2</sup> ed è ubicata ad ovest del Rio Belera. La fascia di manutenzione si trova a nord dei nuovi binari di carico, parallela agli stessi, con un'estensione di 2850 m<sup>2</sup> (190 m di lunghezza, 15 m di larghezza).

L'arrivo del materiale LTF è previsto tramite un nastro trasportatore chiuso ed insonorizzato, che parte dall'area industriale di Chiusa e che, dopo essere passato al di sopra del Rio Belera, arriva alla zona di carico; tale nastro trasportatore è il semplice prolungamento (di circa 360 m) di un nastro già previsto nel Progetto Preliminare, di collegamento dell'area industriale di Chiusa con l'adiacente cantiere di imbocco est del Tunnel dell'Orsiera.

Il materiale viene infine condotto al piano di carico dei silos tramite un nastro che deve superare un dislivello di circa 20 m, con uno sviluppo di circa 127 m (da cui risulta una pendenza del nastro pari al 16% circa). L'area di carico stimata in questa fase prevede due file di silos, composta ciascuna da 5



	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A

silos posizionati con un interasse di 14 m, per un'estensione totale di circa 1450 m<sup>2</sup> (75 m di lunghezza, larghezza variabile da 14 m a 21 m, 25 m di altezza). Tale configurazione potrà essere ottimizzata a valle della scelta effettiva del tipo di carro da utilizzare per il trasporto del materiale.

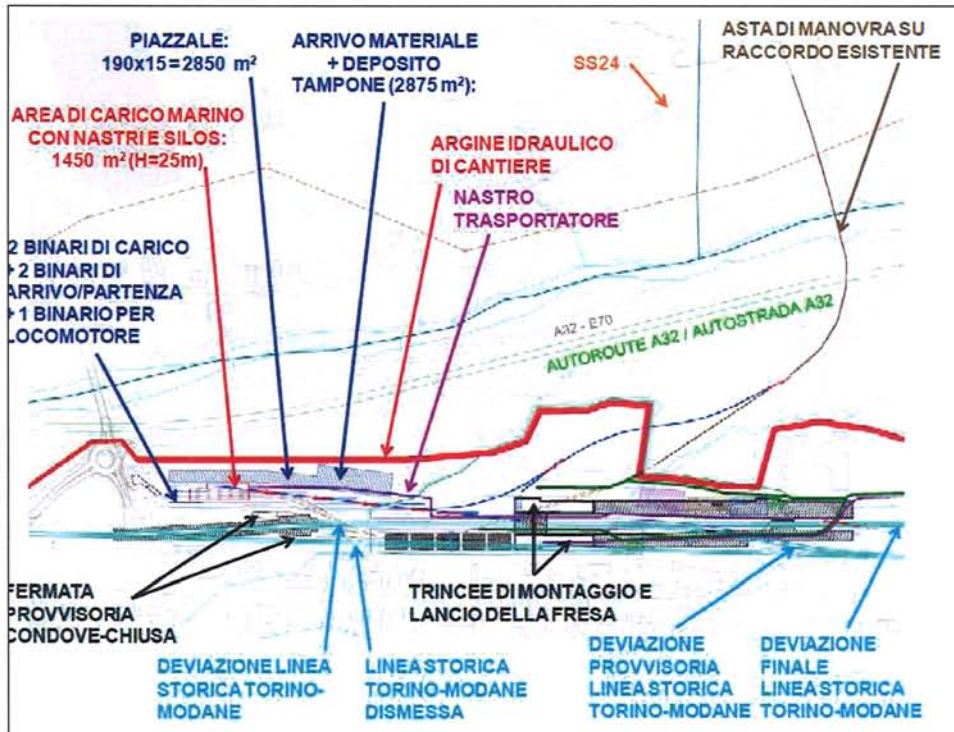


Figura 2: Area di carico di Piana delle Chiuse LTF: stralcio planimetrico

L'arrivo del materiale RFI è previsto tramite l'utilizzo di un nastro trasportatore chiuso ed insonorizzato, che parte dal cantiere di imbocco Ovest della galleria S. Antonio "Chiusa S. Michele" nel Comune di S. Ambrogio di Torino, percorre l'allineamento lungo l'attuale Linea Storica e giunge in area di carico dopo circa 2.5 km.

L'area di carico avrà anche funzione di ulteriore polmone di accumulo dello smarino. La superficie di quest'area di cantiere destinato al carico dello smarino è pari a 24.000 mq. L'ipotesi di trasporto su ferro del marino proveniente dal cantiere di Chiusa di San Michele annullerebbe completamente i flussi in uscita da questo cantiere, per il trasporto dello smarino a deposito finale.



RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
D040	00	R 16 RH	SA 04 0X 001	A	9 di 14

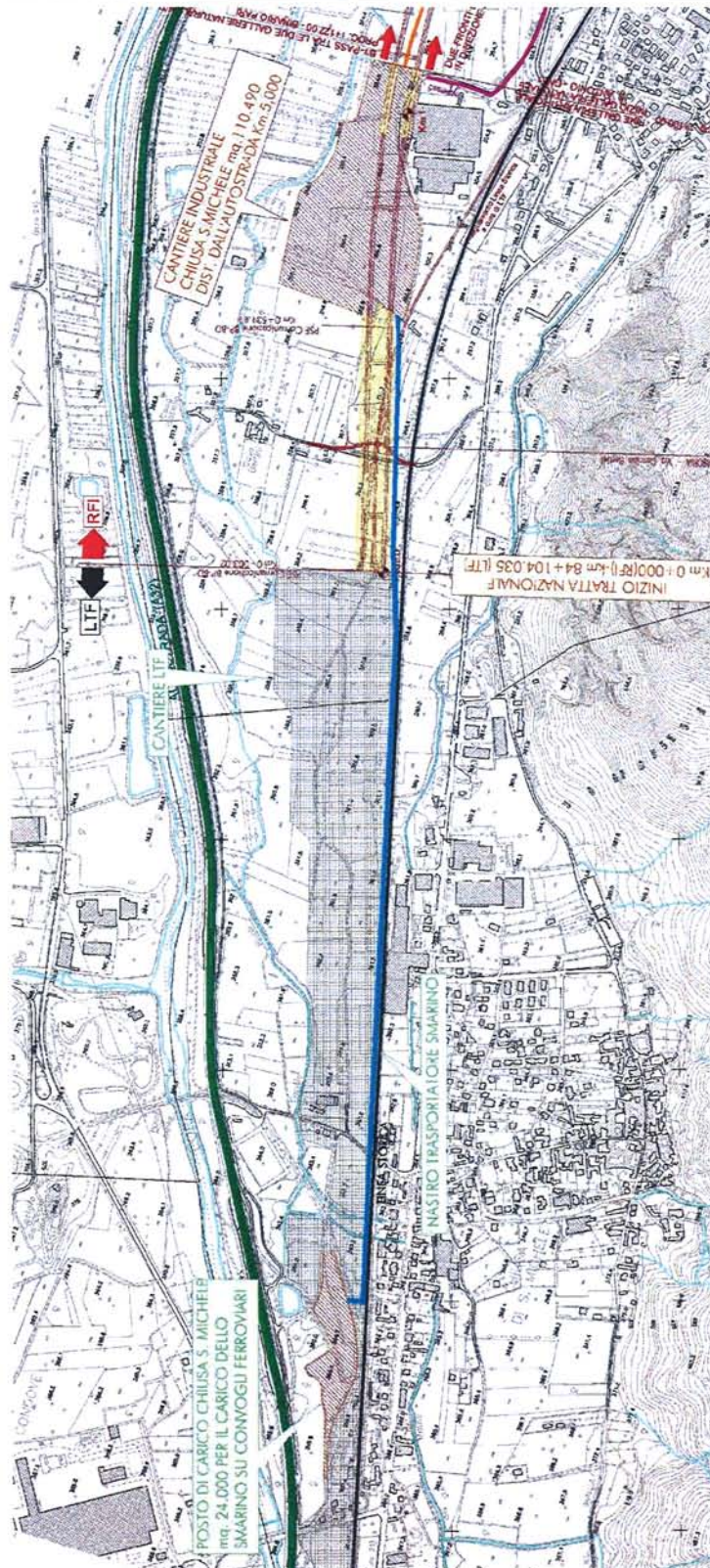


Figura 3 – In blu il possibile percorso del nastro trasportatore RFI dal cantiere Chiusa S.Michele ai binari di carico dello smarino.



	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A

In questa fase risulta arduo determinare con esattezza il percorso del nastro poiché gli ingombri indicativi rappresentati in Figura 3 potranno subire delle correzioni in base all'effettive contemporaneità delle attività dei due cantieri. Ciò che può essere invece affermato con sufficiente sicurezza è che il suo percorso si svilupperà all'interno o lungo il perimetro delle aree di cantiere di LTF e che non comporterà ulteriore ingombro sul territorio dei comuni di Chiusa S.Michele e S.Ambrogio di Torino.

### 3 CALCOLO DEL NUMERO DEI TRENI

È stato possibile effettuare una prima valutazione del numero di treni carichi (C) e vuoti (V) nelle due ipotesi suddette di trasporto di materiale, sulla base:

- dei valori di picco del materiale da trasportare;
- delle caratteristiche del treno tipo.

In considerazione dei primi esiti sulla lunghezza massima dei binari nelle varie aree di lavoro si assume come ipotesi di partenza che i treni vuoti siano composti da 19 carri così come i treni carichi. Il treno vuoto ottimizzato (composto da più carri) potrà essere effettuato solo per il sito di Susa nel caso in cui la soluzione prescelta consenta la formazione di treni con modulo almeno di 400 m.

Nella seguente tabella si riporta il suddetto numero di treni suddiviso per aree di lavoro e per le due ipotesi di trasporto materiale.

Numero treni	solo CI 3a (picco)	CI 2 + CI 3a (picco)
<b>AREE DI LAVORO DI SUSA</b>	2C+2V	6C+6V
<b>AREE DI LAVORO DI PIANA DELLE CHIUSE</b>	3C+3V	6C+6V
<b>AREE DI LAVORO DI ORBASSANO</b>	2C+2V	2C+2V

Tabella 2: numero di treni carichi e vuoti dalle aree di lavoro nelle due ipotesi di trasporto Materiali



	NUOVA LINEA TORINO LIONE <b>TRATTA NAZIONALE</b> DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A

Nell'ipotesi quindi più vincolante in cui si raggiunge il picco delle produzioni nello stesso periodo e viene trasportato a sito di deposito il materiale sia di classe C2 che di classe C3a, il numero massimo di treni che interesseranno la linea storica nella tratta più carica può essere assunto quindi a 14 coppie di treni.

#### 4 VERIFICHE DI ESERCIZIO PER L'AREA DI LAVORO DI PIANA DELLE CHIUSE

Per l'area di lavoro di Piana delle Chiuse le aree disponibili per la realizzazione dei binari di carico/scarico e arrivo/partenza sono state previste a Condove in un'area ferroviaria.

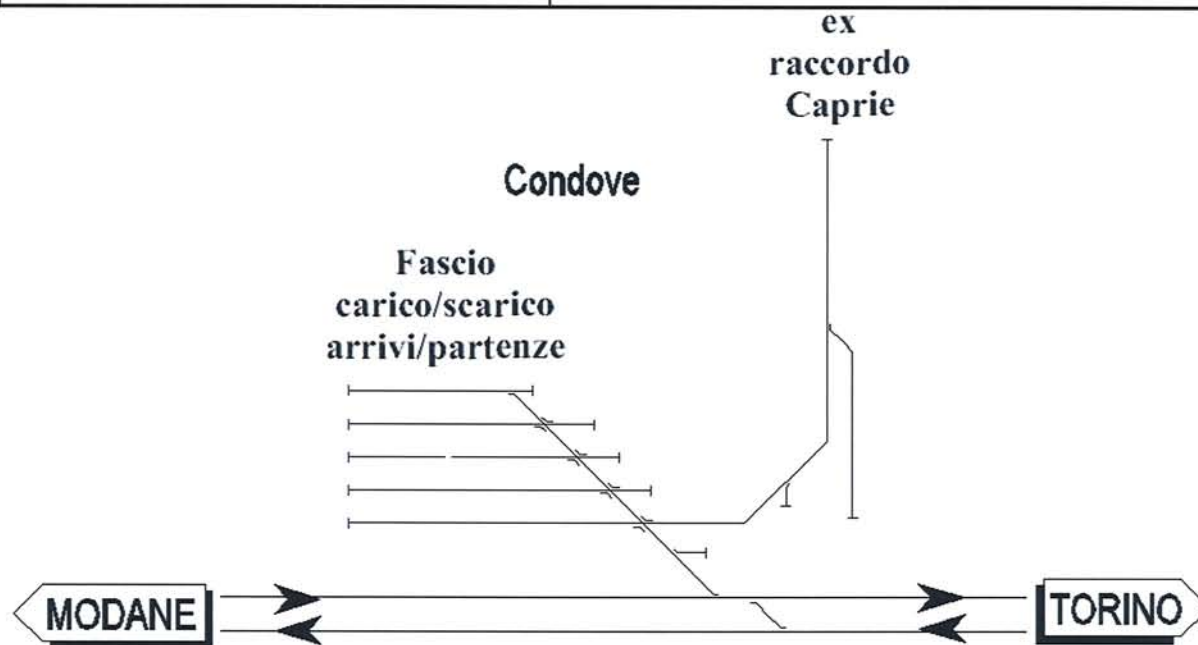
Dalle verifiche progettuali effettuate non è possibile prevedere un numero di binari superiore a 5.

Nell'ipotesi di minima due binari non elettrificati possono essere utilizzati per il carico e lo scarico e due elettrificati per gli arrivi e partenze.

In tal caso sono possibili due soluzioni di gestione della stazione.

- a. Come raccordo in stazione. I binari non sono centralizzati. Il treno una volta pronto si muove in regime di interruzione fino ad Avigliana da dove parte come treno. Analoga situazione per il treno in arrivo. Questa soluzione comporta una movimentazione del treno più lenta fino ad Avigliana e la necessità di pilotare (ovvero di avere del personale a bordo oltre il macchinista) il treno fino ad Avigliana, ma consente di non prevedere un nuovo apparato di segnalamento a Condove e non prevedere inoltre la presenza di un Dirigente Movimento per presenziare tale stazione (costo per il gestore della infrastruttura);
- b. Centralizzando i due binari per gli arrivi e le partenze. In tal caso il convoglio treno parte ed arriva direttamente come treno nella stazione di Condove con i costi di investimento e di personale aggiuntivi, ma con una migliore flessibilità per l'esercizio. In questo caso l'utilizzo del raccordo dismesso di Caprie può consentire, oltre che l'utilizzo del binario come asta di manovra per evitare l'impegno della linea storica nei movimenti da fascio arrivi/partenze a fascio di carico e scarico, di accumulare i carri nella fase di carico.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE <b>TRATTA NAZIONALE</b> DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RH	DOCUMENTO SA 04 0X 001	REV. A



La seconda soluzione risulta la più percorribile in particolare nel caso di trasporto di materiale di classe C2 e C3a.

Nel periodo di massima produzione (e nel caso in cui i picchi di produzione dei due cantieri dovessero coincidere) l'impianto dovrà gestire 6 treni carichi in partenza e 6 treni vuoti in arrivo.

In tali condizioni le condizioni di gestione dell'esercizio dell'impianto risultano meno favorevoli per l'impossibilità di realizzare i binari di carico/scarico e arrivi/partenza necessari per la gestione del sito. Inoltre un treno non potrà partire in massima composizione essendo il modulo del binario di partenza inferiore alla lunghezza del treno.

L'organizzazione dell'impianto è stata pensata per poter gestire anche i picchi non senza qualche problematica organizzativa. E' da tener presente comunque la possibilità di utilizzare per la sosta dei treni pieni e vuoti gli impianti di Avigliana ed Orbassano.

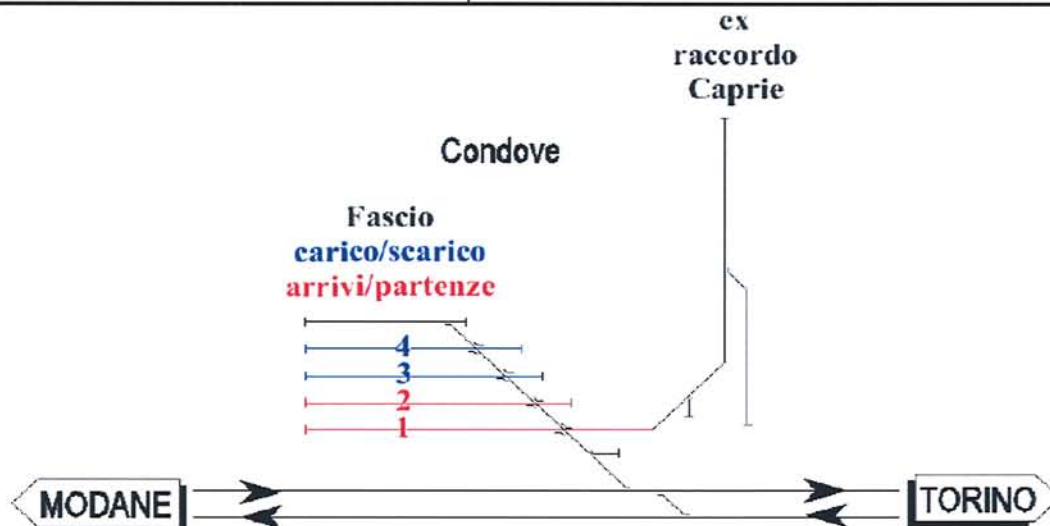
Il punto di partenza del ciclo è fornito dal momento in cui i gruppi di carri sono tutti carichi.

In questo caso i primi due convogli (treno 1 e 2) sono sui binari di arrivo/partenza, gli altri carri nell'ipotesi più restrittiva (non si è inviato nessun materiale ad Avigliana o Orbassano) sono sui binari di carico e scarico e in sosta sull'asta di manovra.



RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
D040	00	R 16 RH	SA 04 0X 001	A	13 di 14



Un'ora prima della partenza vengono composti i treni dei primi due binari con l'attacco dei locomotori elettrici.

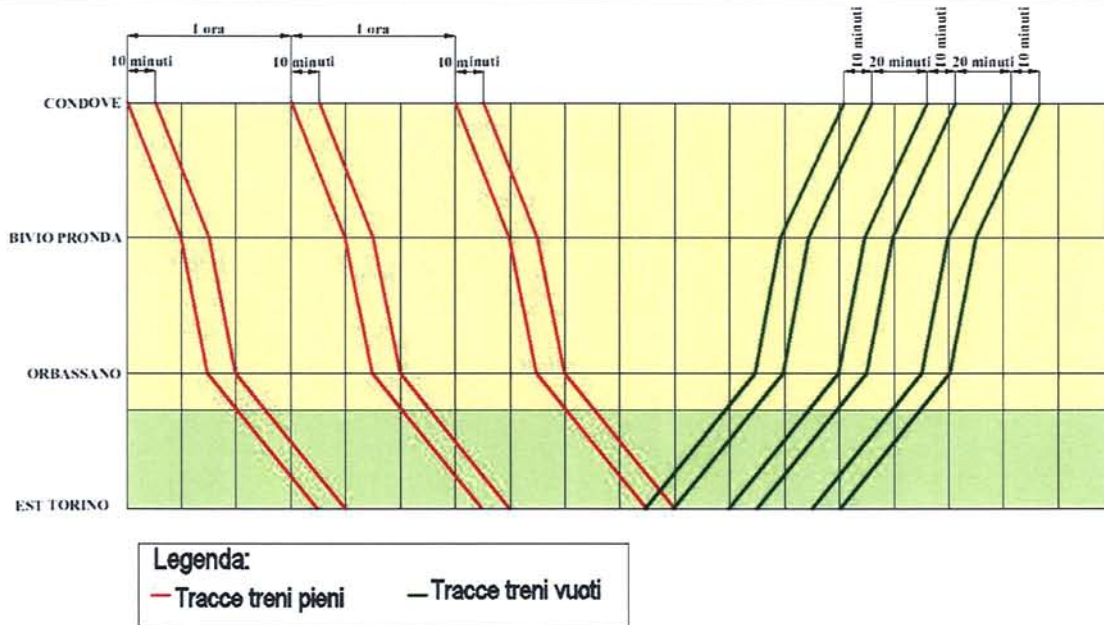
I treni quindi possono partire in rapida successione.

Successivamente i carri presenti sull'asta di manovra e sui binari di carico e scarico vengono portati in manovra sui due binari di arrivo/partenza. Dopo le operazioni di composizione ed attacco locomotore possono ripartire (circa 1 ora dopo la partenza dei primi due treni) i treni 3 e 4.

Infine nei periodi di picco anche i successivi ulteriori treni 5 e 6 possono partire. I treni riporteranno i materiali vuoti. I primi due treni saranno posizionati sui binari di arrivo/partenza. Quindi saranno spinti sull'asta di manovra per poter consentire se necessario (ovvero nei periodi di maggior picco), l'arrivo delle ulteriori coppie di treni (i treni 3 e 4 saranno spinti sull'asta di manovra, i treni 5 e 6 sosterranno sui binari di arrivo e partenza. Si procederà quindi al carico dei carri spostando i vuoti verso dall'asta e dai binari di arrivo/partenza verso i binari di carico e scarico. Un sistema di tronchini ed aste è stato pensato per consentire il movimento dei carri evitando che alcuni possano rimanere bloccati sull'asta. Alla fine del carico si ritorna alla situazione di inizio ciclo. Il diagramma delle tracce è riportato nella figura seguente.

RELAZIONE TECNICA su Alternativa del trasporto dello smarino dal cantiere RFI Chiusa S.Michele via ferrovia

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
D040	00	R 16 RH	SA 04 0X 001	A	14 di 14



Occorre evidenziare inoltre che, nell'ipotesi di massima e per i soli periodi di picco, è possibile per ridurre i movimenti di manovra anche liberare qualche binario dell'impianto di Condove spostando 1-2 treni carichi negli impianti di Avigliana e/o Orbassano, sfruttando eventualmente le IPO (e quindi in regime di interruzione della circolazione durante il periodo di manutenzione). Da questi impianti i treni potranno partire verso i siti di deposito nelle ore notturne.