

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

AUTORISATION INTEGREE ENVIRONNEMENTALE – AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

DOCUMENTS POUR DEMANDE AIA – DOCUMENTI PER RICHIESTA AIA
GENERALITES – ELABORATI GENERALI

Document n. 1: Notice générale – Elaborato n.1: Relazione generale

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	27/06/2017	Première diffusion / Prima emissione	LOMBARDI	S. GARAVOGLIA	A. MORDASINI



CODE DOC	P	R	V	A	I	A	L	O	M	7	6	6	2	0
	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice	

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	AIA	//	//	01	00	00	10	02
------------------------------	------------	----	----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

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

RESUME/RIASSUNTO.....	3
1. PREMESSA E CONTESTO AUTORIZZATIVO	4
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	7
3. SOGGETTO RICHIEDENTE E SOGGETTO GESTORE DEL DEPOSITO SOTTERRANEO	12
4. DESCRIZIONE DEL SITO DI DEPOSITO SOTTERRANEO	12
4.1 Ubicazione	12
4.2 Tipologia discarica	15
4.3 Tempistiche di stoccaggio	16
4.4 Viabilità	16
5. GESTIONE OPERATIVA DEL DEPOSITO SOTTERRANEO	17
5.1 Criteri	17
5.2 Manutenzione delle strutture e degli impianti del deposito sotterraneo in fase post operativa.....	21
5.3 Ripristino ambientale del deposito	21
5.4 Monitoraggi ambientali in fase di realizzazione, gestione operativa e post operativa del deposito sotterraneo	22

RESUME/RIASSUNTO

Le présent notice général encadre les informations administratives, les interventions et les procédures d'autorisation applicables aux sites de dépôt souterrains du déblai (roches vertes) provenant de l'excavation du tunnel de Base de la nouvelle ligne Lyon Turin.

Les roches vertes, potentiellement asbestiformes, ont été identifiés à l'entrée du tunnel de base Est.

Les roches vertes seront principalement fouillées par le tunnelier et ensuite confinés dans des conteneurs directement au back up du tunnelier.

Pour le transport du déblai il faudra utiliser les chariots à roues de la TBM et le déblai restera en souterrain jusqu'au stockage définitif.

Le stockage définitif est prévu dans 3 parties du tunnel (Maddalena 1, Maddalena 1 bis et Maddalena 2) situées sur le territoire de Giaglione.

Ces galeries seront imperméabilisées et remplies avec mortier afin de constituer un dépôt stable et inaccessible en phase définitive.

Le déblai est donc considéré et géré comme des déchets dangereux dont le stockage définitif sera réalisé dans les parties des galeries Maddalena 1, Maddalena 1 bis et Maddalena 2, qui ne seront pas utilisées en phase d'exploitation.

Étant donné que le stockage souterrain des déchets dangereux fait partie des activités de la section 5.6 de l'annexe VIII de la deuxième partie du Décret-Loi no. 152/06, la Procédure pour l'Autorisation Environnementale Intégrée (AIA) a été activée.

La presente relazione generale inquadra le informazioni amministrative, gli interventi e le procedure autorizzative previste per i siti di deposito sotterraneo di materiale di scavo (rocce verdi) proveniente dalla realizzazione del Tunnel di Base della Nuova Linea Torino Lione.

Le rocce verdi, potenzialmente asbestiformi, sono state individuate in corrispondenza dell'imbuco Est del Tunnel di Base.

Le rocce verdi saranno scavate principalmente con TBM e successivamente confinate in contenitori direttamente sul back-up della TBM.

Il trasporto si effettuerà utilizzando i carri gommati della TBM e resterà in sotterraneo fino allo stoccaggio definitivo.

Lo stoccaggio definitivo è previsto in n. 3 tratti di gallerie (Maddalena 1, Maddalena 1 bis e Maddalena 2) situati nel Comune di Giaglione. Queste gallerie saranno impermeabilizzate e riempite di malta cementizia al fine di costituire un deposito stabile ed inaccessibile in fase definitiva.

Il materiale di scavo è quindi considerato e gestito come rifiuto speciale pericoloso, il cui stoccaggio definitivo si effettuerà nelle tratte delle gallerie Maddalena 1, Maddalena 1 bis e Maddalena 2 non utilizzate in fase di esercizio.

Dato che il deposito sotterraneo di rifiuti pericolosi rientra nelle attività di cui al punto 5.6 dell'allegato VIII alla parte seconda del d.lgs. 152/06, è stata attivata la procedura di richiesta di autorizzazione integrata ambientale (AIA).

1. Premessa e contesto autorizzativo

La Delibera CIPE n.19 del 20 febbraio 2015 di approvazione del progetto definitivo della Nuova Linea Torino-Lione prevede, fra le numerose prescrizioni da ottemperare in fase esecutiva, anche lo studio di “una localizzazione alternativa dei cantieri in funzione delle esigenze di sicurezza delle persone e nel rispetto delle esigenze operative dei lavori” (prescrizione n. 235).

In considerazione della sua particolarità, tale studio è stato affidato nel 2016, tramite gara, dal soggetto aggiudicatore TELT a un Consorzio Universitario specializzato in materia di sicurezza (Consorzio NITEL). Lo studio ha analizzato diverse ipotesi di localizzazione alternative dei cantieri a partire da quella approvata dal CIPE.

Nell’ambito delle complessive valutazioni tecniche eseguite, la soluzione che prevede l’avvio dello scavo del tunnel di base dall’attuale sito “La Maddalena” nel comune di Chiomonte (Torino), è quella che ha evidenziato i maggiori benefici.

Tale soluzione prevede inoltre lo stoccaggio dell’eventuale materiale con rocce verdi in gallerie di deposito sotterraneo senza necessità di movimentazione all’aperto, trasporto e conferimento presso siti terzi, eliminando i rischi derivanti dal trasporto dello smarino con rocce verdi grazie alla possibilità di stoccaggio interno alle gallerie. I tratti di galleria utilizzati come sito di deposito sotterraneo saranno opportunamente impermeabilizzati al fine di garantire l’isolamento della discarica dalla biosfera. L’isolamento del materiale con rocce verdi dall’ambiente circostante ed in particolare dalla biosfera sarà inoltre assicurato mediante il riempimento con malta cementizia e tramite la chiusura definitiva del deposito con setti impermeabili in calcestruzzo armato in corrispondenza degli accessi.

Si evidenzia come il tracciato e il tunnel ferroviario approvati dal CIPE con Delibera n. 19/2015 rimangano invariati rispetto a quanto valutato nello studio di impatto ambientale del progetto definitivo approvato.

La presente relazione generale illustra quindi le informazioni amministrative, gli interventi e le procedure autorizzative previste per il sito di deposito sotterraneo del materiale di scavo (rocce verdi) proveniente dalla realizzazione del Tunnel di Base (TdB) della Nuova Linea Torino Lione.

Sulla base dei dati diretti a disposizione e delle attuali conoscenze si stima che il volume da scavare potenzialmente in rocce verdi nel settore del Tunnel di Base a Mompantero, è pari a circa 80.000 m³ (volume in posto). Di questo volume, tuttavia, solo una limitata porzione risulterà contenere amianto ed una frazione ancora più ridotta sarà presumibilmente caratterizzata da concentrazioni di amianto superiori a 1.000 mg/kg (soglia che discrimina tra un materiale da scavo non pericoloso e potenzialmente gestibile come sottoprodotto ai sensi dell’art. 184 bis del D.lgs. 152/06 e s.m.i. ed un rifiuto pericoloso avente codice CER 17 05 03*). Il passaggio tra la formazione a calcescisti (GCK) e quella a prasiniti (OMB) non è infatti netto ed i sondaggi disponibili eseguiti su tale formazione mostrano concentrazioni di amianto fortemente variabili. La stima accurata della volumetria di materiale che potrebbe risultare contenere amianto e, ancora più in dettaglio, di quello che potrebbe qualificarsi come rifiuto pericoloso sarà quindi più precisamente definibile in sede di progettazione esecutiva. Il Progetto prevede inoltre di acquisire informazioni integrative tramite una serie di verifiche geognostiche da realizzarsi in avanzamento dal fronte di scavo, che aumenteranno il grado di definizione delle caratteristiche mineralogiche del materiale estratto.

A fronte delle limitazioni sopraesposte, e secondo un approccio improntato alla massima cautela, si è scelto di dimensionare in fase di sviluppo del progetto definitivo il deposito sotterraneo oggetto della presente richiesta di AIA in modo da essere in grado di recepire

l'intera volumetria di materiale estratto dagli scavi in rocce potenzialmente amiantifere indipendentemente dal tenore in amianto (anche al di sotto della soglia limite); ciò nell'ottica della massima sicurezza annullando qualsiasi rischio ambientale. È importante richiamare come il deposito sotterraneo, nell'eventualità di ritrovamento di rocce amiantifere, sarà allestito in gallerie già scavate in quanto indispensabili per la realizzazione dell'opera principale ma che non avrebbero alcuna funzionalità in fase di esercizio dell'opera ferroviaria. Inoltre, il deposito ospiterà unicamente il materiale scavato nel corso della realizzazione dell'opera principale, e non sarà consentito in alcun modo il ritiro di materiali di provenienza da siti esterni al cantiere in sotterraneo della nuova linea Torino-Lione.

La scelta progettuale effettuata permette quindi di ottimizzare il riutilizzo dei manufatti già realizzati in condizioni di totale sicurezza sia per i lavoratori che per le matrici ambientali potenzialmente interessate. Tale scelta raggiunge il duplice obiettivo di garantire la massima sicurezza e tutela ambientale associata ad un contenimento dei costi di gestione del materiale scavato in zone con potenziale presenza di rocce verdi.

Il progetto prevede quindi che tale materiale, dopo opportuno confezionamento in contenitori rettangolari (casseri a perdere) di plastica (es.: polietilene ad alta densità HDPE), venga trasportato e stoccato definitivamente presso il sito di deposito sotterraneo individuato, secondo lo schema riportato nella figura seguente.

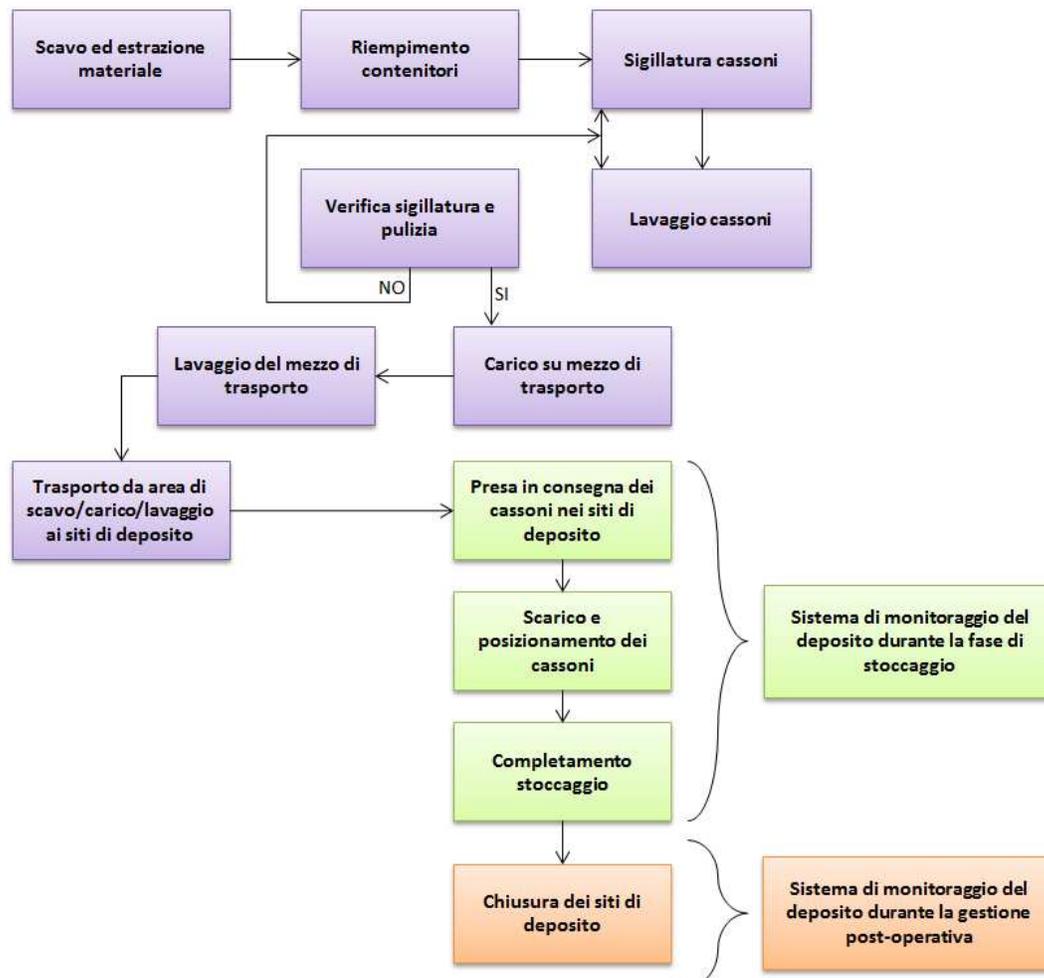


Figura 1: Schema di flusso

Dato che il deposito sotterraneo di rifiuti pericolosi rientra nelle attività di cui al punto 5.6 dell'allegato VIII alla parte seconda del d.lgs. 152/06, è stata attivata la procedura di richiesta di autorizzazione integrata ambientale (AIA).

2. Documenti di riferimento

Gli elaborati di riferimento per la presente relazione sono:

		AIA										AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE		
		AIA	01										Documenti per richiesta AIA	
		AIA	01	00										Elaborati generali
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	08	7660	0	AP	NOT	Modulistica di domanda AIA (Schede AIA nazionale)	-	
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	01	7661	0	AP	NOT	Modulistica di domanda AIA (Schede AIA Città Metropolitana)	-	
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	02	7662	0	AP	NOT	Elaborato n. 1: Relazione generale	-	
PRV												Elaborato n. 2: Relazione geologico-tecnica (vedere documento di progetto PRV_C3B_7201_26-48-01_10-02_Relazione generale nodo Maddalena_B)	-	
PRV												Allegato 2.1: Carta dei vincoli - Stato di fatto (NON APPLICABILE)	-	
PRV												Allegato 2.2: Carta geomorfologica generale (vedere documento di progetto PRV_C3B_0116_26-19-01_30-11_Geomorfologia_10000_TdB2_3_D PRV_C3B_0132_26-19-01_30-12_Geomorfologia_10000_TdB3_3_D)	-	
PRV												Allegato 2.3: Carta geologica generale (vedere documento di progetto PRV_C3B_7202_26-48-01_30-01_Geologia_Maddalena_B)	-	

		AIA									AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE		
		AIA	01									Documenti per richiesta AIA	
		AIA	01	00									Elaborati generali
PRV											Allegato 2.4: Carta litologica tecnica di dettaglio (vedere documenti di progetto PRV_C3B_7205_26-48-01_40-02_Geomecc.Clarea_B PRV_C3B_0112_26-19-01_30-05_Geologia_TdB_2_3_10000_C PRV_C3B_0128_26-19-01_30-06_Geologia_TdB_3_3_10000_D PRV_C3B_7206_26-48-01_40-01_Prof.Geomecc.Maddalena1_B PRV_C3B_7207_26-48-01_40-03_Maddalena2_A PRV_C3B_7214_26-48-01_40-07_Prof.Maddalena1bis_A)	-	
PRV											Allegato 2.5: Carta dei pozzi (vedere documenti di progetto PRV_C3B_0099_00-02-03_30-02_Carta rischio punti acqua_F)	-	
PRV											Allegato 2.6: Carta idrogeologica generale (vedere documenti di progetto PRV_C3B_0098_00-02-03_30-01_TdB_Idroeologia_25000_D)	-	
PRV											Allegato 2.7: Carta idrogeologica di dettaglio (vedere documenti di progetto PRV_C3B_0114_26-19-01_30-08_Idroeologia_TdB_2_3_10000_C PRV_C3B_0130_26-19-01_30-09_Idroeologia_TdB_3_3_10000_C PRV_C3B_7209_26-48-01_40-05_Maddalena2-IDRO_B PRV_C3B_7214_26-48-01_40-07_Prof.Maddalena1bis_A)	-	

Document n. 1: Notice générale - Elaborato n. 1: Relazione generale

		AIA									AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE		
		AIA	01									Documenti per richiesta AIA	
		AIA	01	00									Elaborati generali
PRV											Elaborato n. 3: Relazione tecnica (vedere documenti di progetto PRV_C3A_7610_33-02-02_10_07_Gestione delle rocce verdi_B PRV_C3B_0086_00-04-03_10-03_Gestione del materiale contenente amianto_F PRV_CSP_0012_04-02-02_10-02_Dossier PSC Parte Generale_A PRV_CSP_0053_04-02-02_10-06_Dossier Gallerie Maddalena Imbocco est Tdb (Susa) Area sicurezza Clarea_A)	-	
PRV											Allegato 3.1: Corografia (vedere documenti di progetto PRV_C3A_3803_26-48-10_30-04_Planimetria generale_C PRV_C3A_7520_26-48-11_30-01_Planimetria_A)	-	
PRV											Allegato 3.2: Stralcio del P.R.G. vigente e di quello eventualmente adottato (NON APPLICABILE)	-	
PRV											Allegato 3.3: Estratto mappa catastale (NON APPLICABILE)	-	

		AIA									AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE		
		AIA	01									Documenti per richiesta AIA	
		AIA	01	00									Elaborati generali
PRV											Allegato 3.4: Tavole grafiche di progetto (vedere documenti di progetto PRV_C3A_3810_26-48-10_30-01_Planimetria 1-3_D PRV_C3A_3811_26-48-10_30-02_Planimetria 2-3_D PRV_C3A_3812_26-48-10_30-03_Planimetria 3-3_D PRV_C3A_7526_26-48-10_40-14_Rocce verdi - Sezione corrente_B PRV_C3A_7527_26-48-10_40-15_Rocce verdi - Nicchie NLS_B PRV_C3A_7523_26-48-10_40-16_Rocce verdi - Nicchia NE1_B PRV_C3A_7528_26-48-10_40-17_Rocce verdi - Nicchia NE2_B PRV_C3A_7554_26-48-10_40-18_Rocce verdi - Maddallena Ibis - Sezione corrente_A PRV_C3A_7520_26-48-11_30-01_Planimetria_A PRV_C3A_7533_26-48-11_40-06_Rocce verdi - sezione corrente_B PRV_C3A_7535_26-48-11_40-04_Rocce verdi - rami RLS_B)	-	
PRV											Allegato 3.5: Sistemazione generale della discarica (vedere documenti di progetto PRV_C3A_3803_26-48-10_30-04_Planimetria generale_C PRV_C3A_7520_26-48-11_30-01_Planimetria_A)	-	
PRV											Allegato 3.6: Rilievo altimetrico – Stato di fatto (vedere documenti di progetto PRV_C3A_3813_26-48-10_40-01_Profilo longitudinale 1_D PRV_C3A_3814_26-48-10_40-02_Profilo longitudinale 2_D PRV_C3A_3817_26-48-10_40-12_Profilo longitudinale 3_C PRV_C3A_7524_26-48-11_40-01_Profilo longitudinale_A)	-	

Document n. 1: Notice générale - Elaborato n. 1: Relazione generale

		AIA										AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	
		AIA	01										Documenti per richiesta AIA
		AIA	01	00								Elaborati generali	
PRV												Allegato 3.7: Planimetria generale di approntamento con indicazione della sequenza nella coltivazione (vedere Elaborato n. 1 - Relazione generale - PRV_C3C_7662_01-89-01_10-02)	-
PRV												Allegato 3.8: Sistema di impermeabilizzazione: planimetria e sezioni (vedere documenti di progetto PRV_C3A_7572_26-48-20_40-09_Rivestimento - rocce verdi - Sezione corrente_A PRV_C3A_7573_26-48-20_40-10_Rivestimento - rocce verdi - Nicchie NLS_A PRV_C3A_7574_26-48-20_40-11_Rivestimento - rocce verdi - Nicchia NE1_A PRV_C3A_7579_26-48-20_40-17_Rivestimento - rocce verdi - Maddalena 1bis - Sezione corrente_A PRV_C3A_7556_26-48-21_40-13_Rocce verdi - rami RLS_A)	-
PRV												Allegato 3.9: Planimetria dei sistemi di monitoraggio ambientale (vedere Elaborato n. 4.3 - Piano di sorveglianza e controllo - PRV_C3C_7665_01-89-01_10-05)	-
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	03	7663	0	AP	NOT	Elaborato n. 4.1: Piano di gestione operativa	-
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	04	7664	0	AP	NOT	Elaborato n. 4.2: Piano di gestione post-operativa	-
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	05	7665	0	AP	NOT	Elaborato n. 4.3: Piano di sorveglianza e controllo	-
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	06	7666	0	AP	NOT	Elaborato n. 4.4: Piano di ripristino ambientale	-
PRV	LOM	AIA	01	00	00	10	07	7667	0	AP	NOT	Elaborato n. 4.5: Piano finanziario	-

3. Soggetto richiedente e soggetto gestore del deposito sotterraneo

Dati identificativi del gestore

Gestore	<i>TUNNEL EURALPIN LYON TURIN</i>	
Indirizzo sede legale	<i>Savoie Technolac-Batiment Homere – 13, allée du Lac de Constance-73381-LE BOURGET DU LAC Cedex</i>	
Indirizzo PEC	<i>telt-sas@pec.it</i>	
Codice fiscale dell'impresa	<i>PI - IT 08332340010</i>	
Classificazione dell'impresa	<i>Società costituita in base a leggi di altro stato</i>	
Riferimenti e contatti		
Rappresentante del gestore	<i>MARIO VIRANO</i>	
Ruolo del rappresentante	Legale Rappresentante TELT	
Contatti del rappresentante	email	telt-sas@pec.it
	telefono	011 5579221
	fax	011 5579236

4. Descrizione del sito di deposito sotterraneo

Lo stoccaggio sotterraneo definitivo del materiale potenzialmente amiantifero proveniente dallo scavo del TdB è previsto in n. 3 tratti di gallerie (Maddalena 1, Maddalena 1 bis e Maddalena 2) situati nel Comune di Giaglione.

4.1 Ubicazione

Il materiale di scavo con presenza di pietre verdi sarà trasportato e definitivamente collocato nei seguenti tratti di gallerie previste dal progetto:

- Maddalena 1 che comprende: una tratta non utilizzata in fase di esercizio di lunghezza 5.3 km circa, comprese le nicchie ubicate in generale ogni 400 m, due nicchie esistenti e due rami di inversione;
- Maddalena 1bis: una galleria di stoccaggio di lunghezza 1.1 km circa, parallela a Maddalena 1 e ubicata tra le PM 4900 e 6000 circa;
- Maddalena 2 nella tratta non utilizzata in fase di esercizio, di lunghezza 820 m circa, compresa tra l'innesto della galleria di connessione 2 e l'innesto del Tunnel di Base; in questa tratta si prevede un ramo di inversione.

Le aree di stoccaggio definitivo sono ubicate in corrispondenza del territorio del Comune di Giaglione e sono schematizzate, unitamente al contesto generale dell'opera principale, nelle figure seguenti.

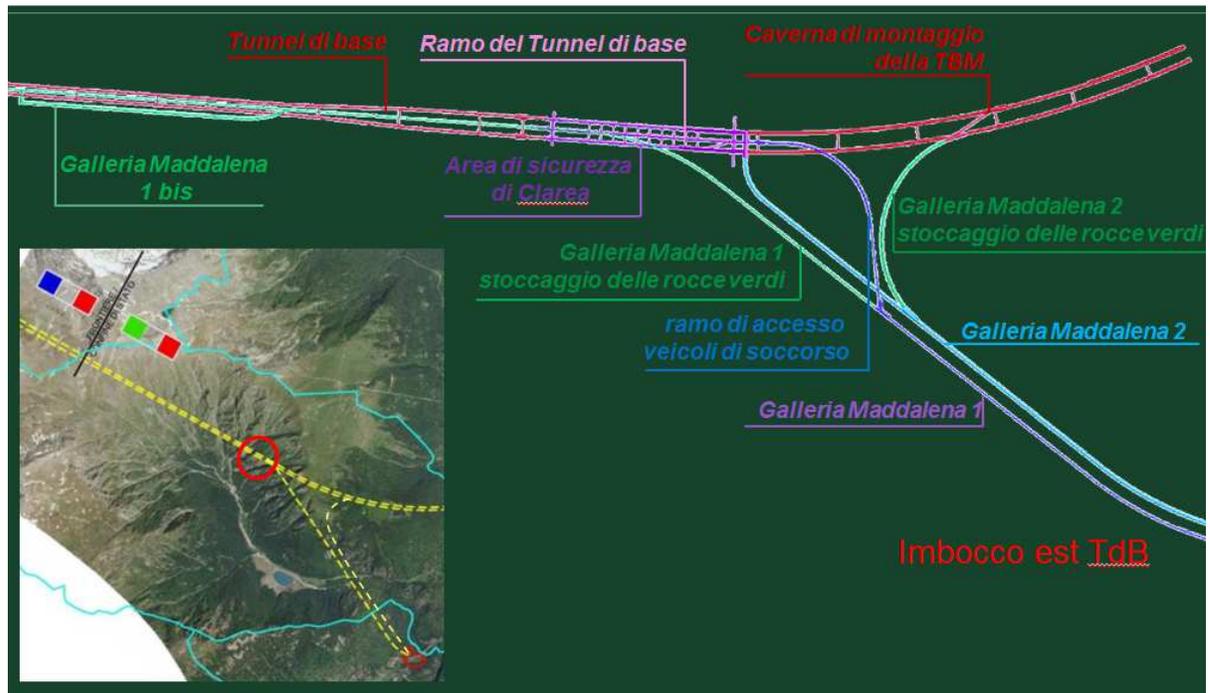


Figura 2: Inquadramento Tunnel di Base e siti di deposito sotterraneo pietre verdi

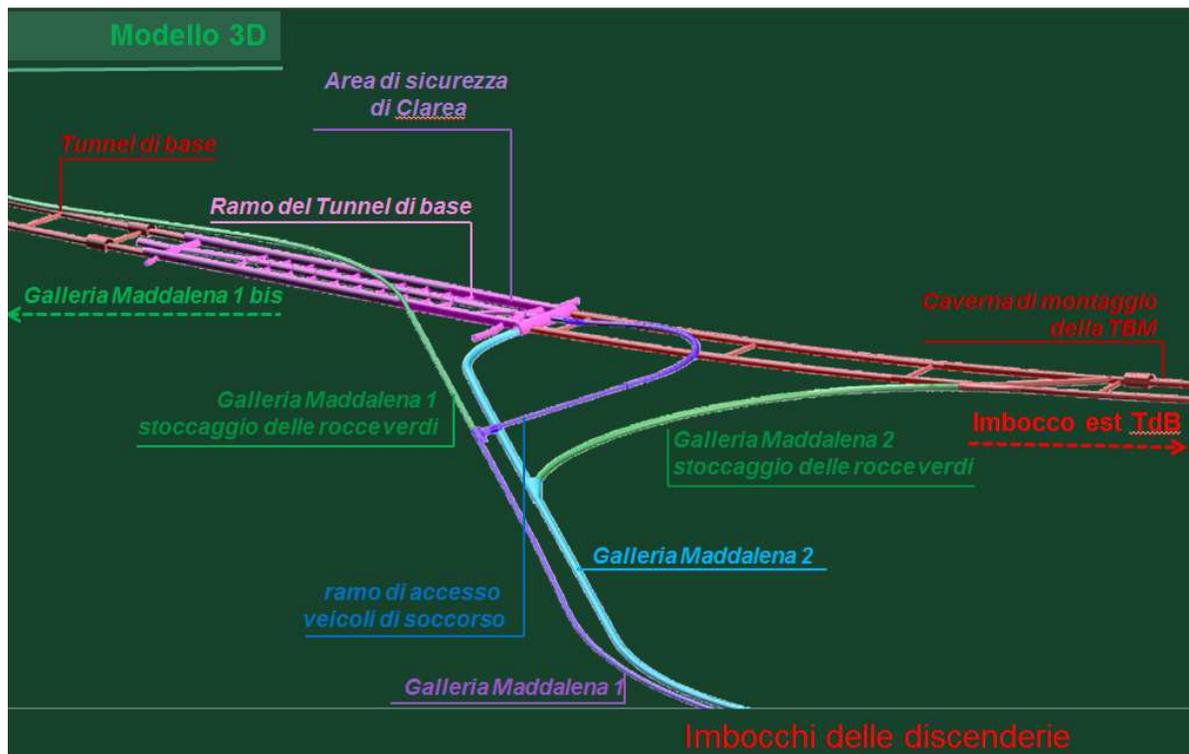


Figura 3: Modello 3D Tunnel di Base e siti di deposito sotterraneo pietre verdi

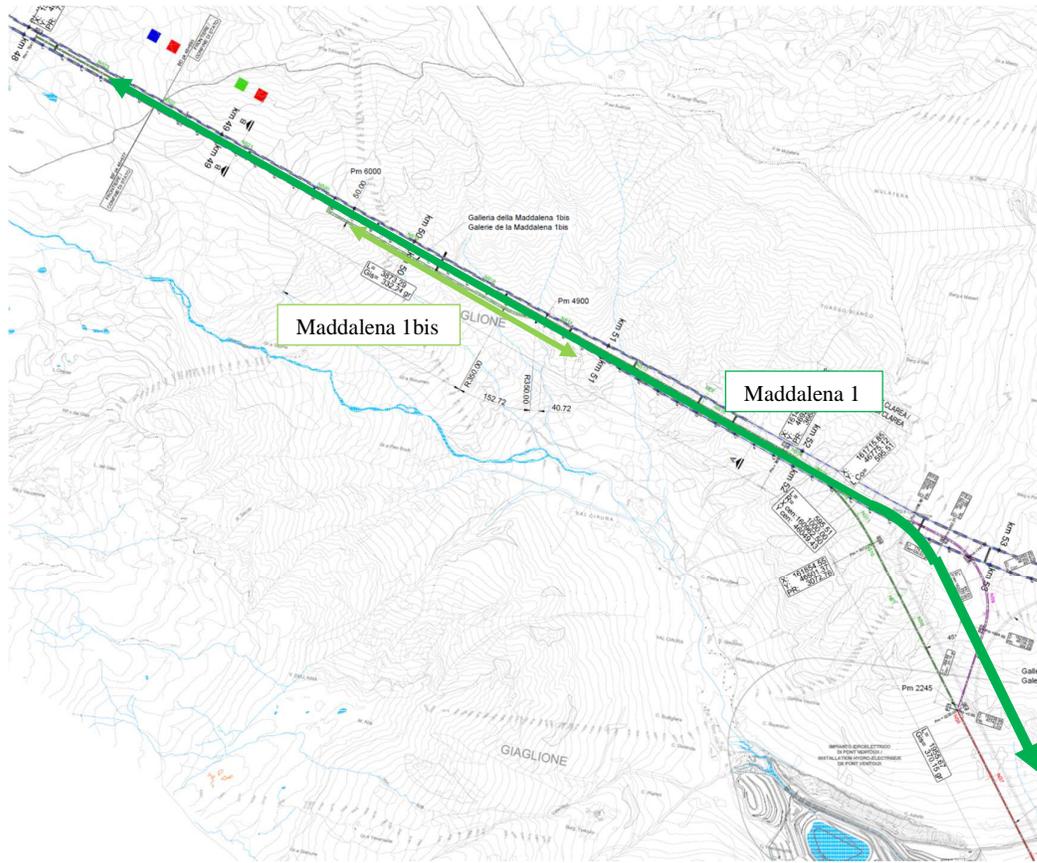


Figura 4: Planimetria zone di stoccaggio in Maddalena 1 e Maddalena 1bis (PRV_C3A_3803_26-48-10)

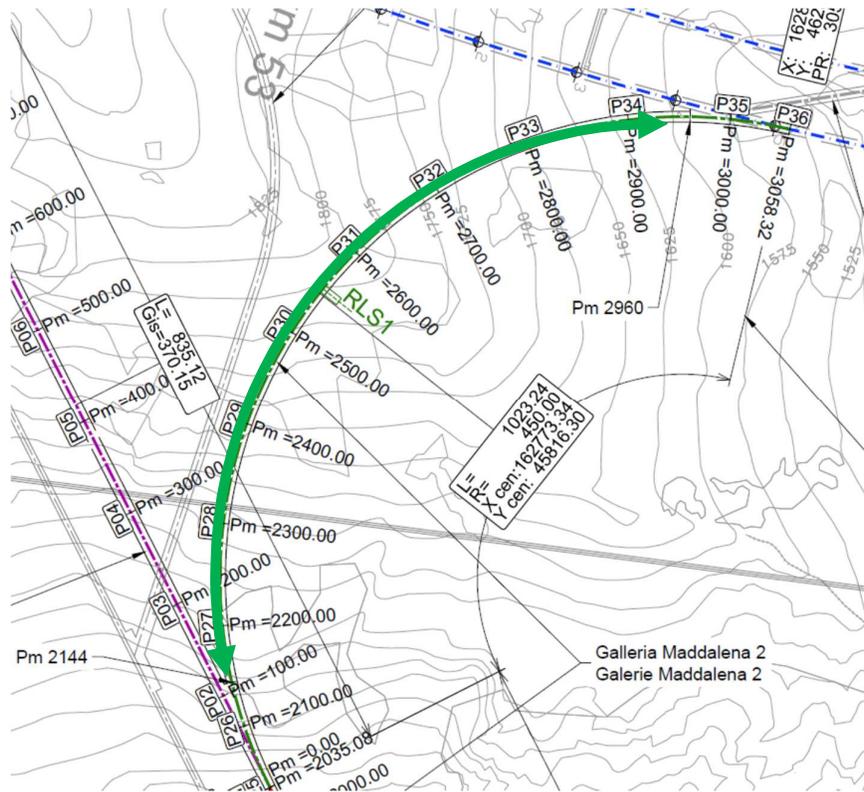


Figura 5: Planimetria delle zone di stoccaggio in Maddalena 2 (PRV_C3A_7520_26-48-11)

4.2 Tipologia discarica

Il deposito sotterraneo previsto dal progetto si configura come discarica per rifiuti pericolosi ai sensi del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i..

Inoltre, il deposito sotterraneo di rifiuti pericolosi rientra nelle attività di cui al punto 5.6 dell'allegato VIII alla parte seconda del d.lgs. 152/06, ovvero "deposito sotterraneo di rifiuti pericolosi con capacità totale superiore a 50 Mg", a tal scopo è stata attivata la presente procedura di richiesta di autorizzazione integrata ambientale (AIA).

Nei siti di deposito sotterraneo è previsto lo smaltimento (D1) di rifiuti pericolosi contrassegnati dai seguenti codici CER:

Codice CER	Definizione rifiuto	Provenienza
17.05.03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	- Materiale proveniente da scavo mediante TBM di rocce potenzialmente contenenti amianto, e sigillato in appositi contenitori; - Materiale proveniente da scavo mediante martello demolitore di rocce potenzialmente contenenti amianto, e sigillato in appositi contenitori.
15.02.02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	- rifiuti prodotti dal processo di scavo (DPI esausti, filtri, ecc.)
19 08 13*	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali	- rifiuti prodotti dal processo di trattamento delle acque reflue derivanti dalle fasi di scavo

Tabella 1: Tipologia dei rifiuti previsti a deposito sotterraneo

I quantitativi di rifiuti pericolosi che saranno stoccati presso i siti di deposito sono riassunti nella seguente tabella.

Per quanto riguarda il materiale di scavo in rocce verdi (OMB), ossia per una tratta di 350 m - 400 m circa fino all'imbocco Est del TdB si specifica che solo una porzione dello stesso risulterà probabilmente contenere amianto. Tuttavia a titolo cautelativo, il progetto considera che tutto il prodotto ottenuto lungo il tratto di scavo nella formazione OMB (prasiniti e scisti prasinitici) sia considerato come rifiuto pericoloso classificato dal codice CER 17 05 03*, in ragione della presenza di amianto al suo interno. Pertanto, le quantità di terre e rocce complessive sotto esposte rappresentano dei valori massimi che potranno eventualmente evolvere in riduzione sulla base dell'effettivo ritrovamento di materiale amiantifero nel corso della realizzazione dell'opera.

Codice CER	Descrizione del rifiuto	Impianti / fasi di provenienza	Stato fisico	Quantità prodotta (Mg)	Area di stoccaggio	Modalità di stoccaggio	Destinazione
17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	Tunnel di base	Roccia addensata ¹	208096	Maddalena1	Contenitori sigillati in HDPE annegati in malta cementizia	D1
				62256	Maddalena2		
				84031	Maddalena1bis		

¹ Il passaggio da m³ a Mg avviene moltiplicando per un fattore pari 2.65t/m³ assunto come valore medio di densità (γ) delle rocce scavate.

Codice CER	Descrizione del rifiuto	Impianti / fasi di provenienza	Stato fisico	Quantità prodotta (Mg)	Area di stoccaggio	Modalità di stoccaggio	Destinazione
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contenenti sostanze pericolose	Tunnel di base	Sfuso ²	360	Maddalena1 Maddalena2 Maddalena 1bis	Big bags annegati in malta cementizia	D1
19 08 13*	Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali	Tunnel di base	Solido (Fanghi filtrati ³)	720	Maddalena1 Maddalena2 Maddalena 1bis	Contenitori sigillati in HDPE annegati in malta cementizia	D1

Tabella 2: Tipologia e quantità di rifiuti previsti a deposito sotterraneo

Ai fini dell'ammissione dei suddetti rifiuti nel sito di deposito sotterraneo, il titolare dell'autorizzazione si atterrà a quanto previsto dall'art.11, comma 3, del D.Lgs. 36/2003, che prevede, per ogni carico di rifiuti, il controllo della documentazione, la verifica della conformità delle caratteristiche dei rifiuti ai criteri di ammissibilità, nonché l'ispezione visiva. (potrebbe essere utile precisare che si tratta di un deposito "ad uso proprio". Non potranno essere stoccati rifiuti provenienti da altri cantieri.

4.3 Tempistiche di stoccaggio

Le operazioni di deposito seguono il planning di scavo e si concludono in un arco temporale complessivo di 17 mesi, secondo il seguente schema:

- 8 mesi di scavo mediante TBM, con relativo trasporto verso i siti di deposito e riempimento progressivo degli stessi;
- 7 mesi di scavo con martello demolitore in corrispondenza delle sezioni allargate degli imbocchi del TdB, con relativo trasporto verso i siti di deposito e riempimento progressivo degli stessi;
- 2 mesi per la chiusura definitiva dei siti di deposito.

Il riempimento del sito di deposito, collocato all'interno delle gallerie già scavate, sarà effettuato con il seguente ordine temporale:

- galleria di deposito di Maddalena 1 e 1bis;
- galleria di deposito di Maddalena 2.

4.4 Viabilità

Il percorso dei mezzi viene illustrato nella figura seguente. Dalla zona delle rocce verdi, i mezzi circolano in ciascuna canna del Tunnel di Base. La comunicazione tra le canne ubicata all'innesto tra Maddalena 2 e il Tunnel di Base (denominata "ramo di connessione in fase cantiere da binario pari (BP) a binario dispari (BD)") permette sia l'accesso dei mezzi a Maddalena 2 per lo stoccaggio, sia di raggruppare tutti i mezzi che continuano verso Maddalena 1 lungo la canna BP. Il percorso verso Maddalena 1 implica il transito nell'area di sicurezza di Clarea e nella galleria di connessione 1, siccome l'obiettivo è di mantenere il percorso in sotterraneo.

I mezzi scelti per il trasporto dei contenitori, stretti e lunghi, non riescono a girare nel ramo per inserimento dei veicoli bimodali dell'area di sicurezza di Clarea per raggiungere la galleria di connessione 1. Ne risulta la creazione di una galleria logistica che collega la galleria in linea alla galleria intertubo dell'area di sicurezza. In corrispondenza della galleria in linea,

² Per i DPI si assume un fattore pari a 0.1t/m³

³ Nel caso dei fanghi si assume un fattore pari a 1.6 t/m³ come valore medio di densità.

infatti, i mezzi potranno cambiare la cabina di marcia e quindi ripartire nell'altra direzione. Peraltro, la galleria in linea potrà essere utilizzata come stoccaggio dei contenitori vuoti. Al rientro, durante l'inversione della marcia, i mezzi scarichi possono essere caricati dei contenitori che possono poi portare nell'area di confezionamento del marino.

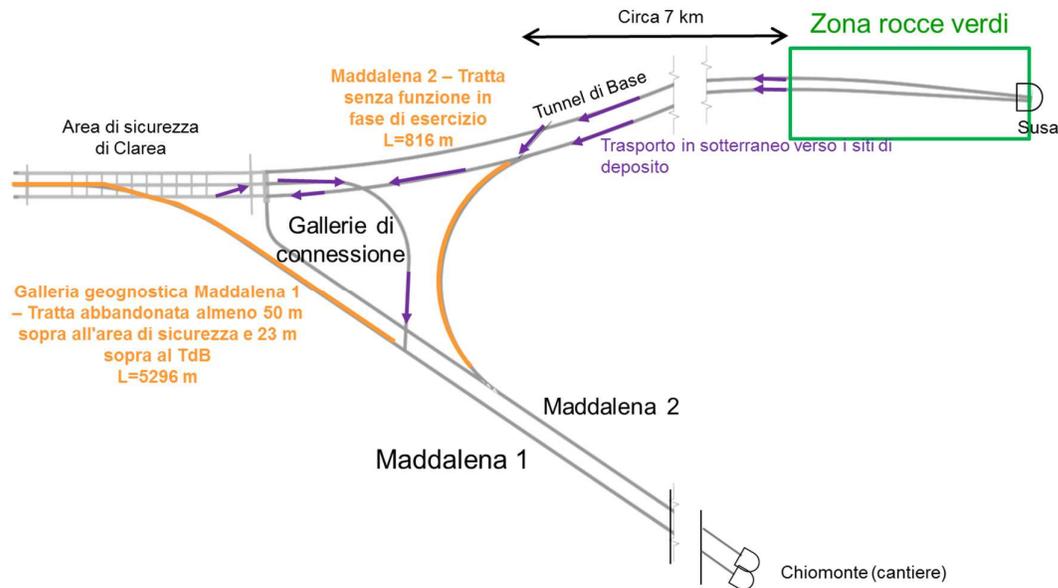


Figura 6: Percorso dei mezzi dall'area di confezionamento fino all'area di stoccaggio

5. Gestione operativa del deposito sotterraneo

5.1 Criteri

Nel sito di deposito sotterraneo saranno rispettate le modalità ed i criteri di smaltimento, la dotazione di attrezzature e personale idoneo, e le misure di protezione del personale, così come previsto dal D.Lgs. 36/2003 e s.m.i. e Decreto 27/09/2010 e s.m.i.

Le gallerie di deposito saranno coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione in settori. L'operatività in fase di coltivazione del deposito sarà garantita in modo da non ostacolare le operazioni di scarico dei cassoni.

Una volta raggiunto il sito di deposito, i cassoni saranno scaricati dai carri gommati per mezzo di monorotaia o carro ponte gommato e verranno successivamente disposti nella posizione di stoccaggio prevista mediante l'ausilio di sollevatori telescopici.

Il riempimento delle sezioni dei siti di stoccaggio avverrà per settori di lunghezza pari a circa 10-20 metri. Inoltre il riempimento sarà effettuato per livelli successivi, come indicato nei seguenti schemi.

All'interno di ogni singolo settore, completata la disposizione dei cassoni per il primo livello, si procederà al getto della malta di riempimento per creare un nuovo piano di lavoro finito e, successivamente, per l'impilaggio dei cassoni previsti per il livello sovrastante.

Come evidenziato in Figura 7, in corrispondenza della sommità e dei lati della sezione, potranno essere stoccati i big bags contenenti i materiali contaminati ed utilizzati per il processo di scavo (es.: DPI esausti, filtri, ecc.).

Nelle immagini seguenti si riporta la sequenza di coltivazione del materiale amiantifero all'interno del deposito relative a Maddalena 1 e Maddalena 2.

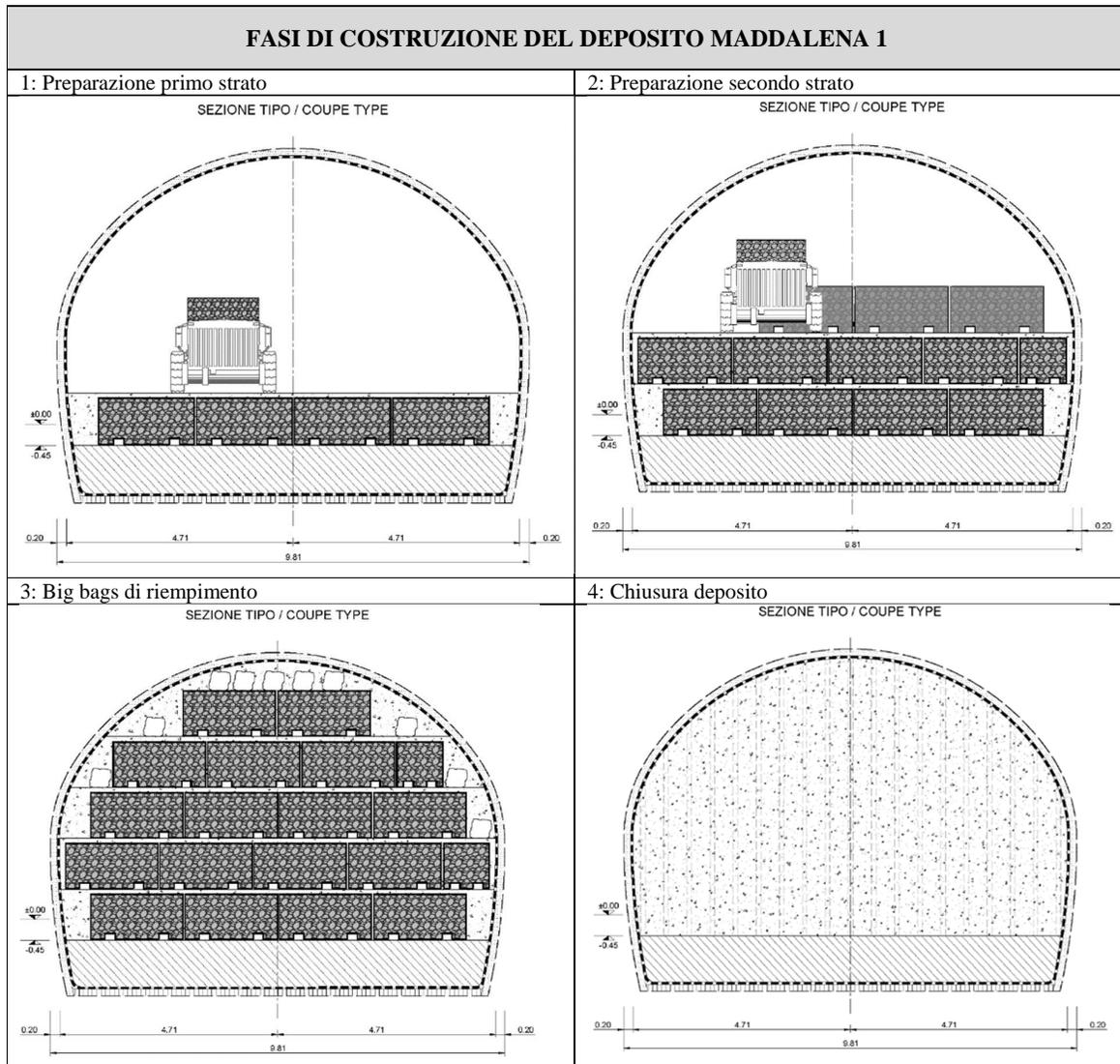


Figura 7: Fasi di costruzione del deposito di rocce verdi (esempio galleria Maddalena 1)

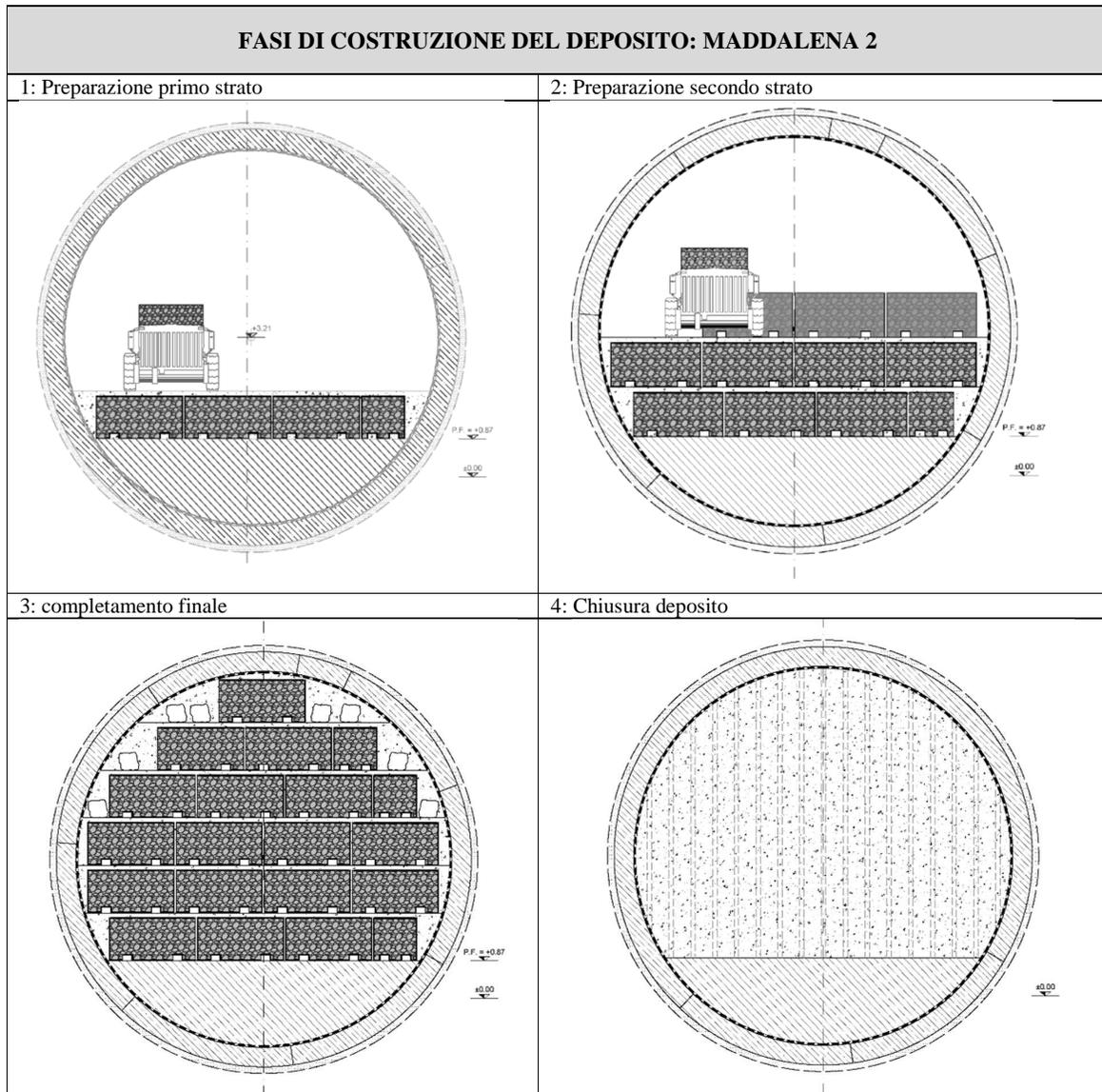


Figura 8: Fasi di costruzione del deposito di rocce verdi (esempio galleria Maddalena 2)

A titolo esemplificativo, è mostrato di seguito il verso di riempimento progressivo del deposito sotterraneo denominato Maddalena 2.

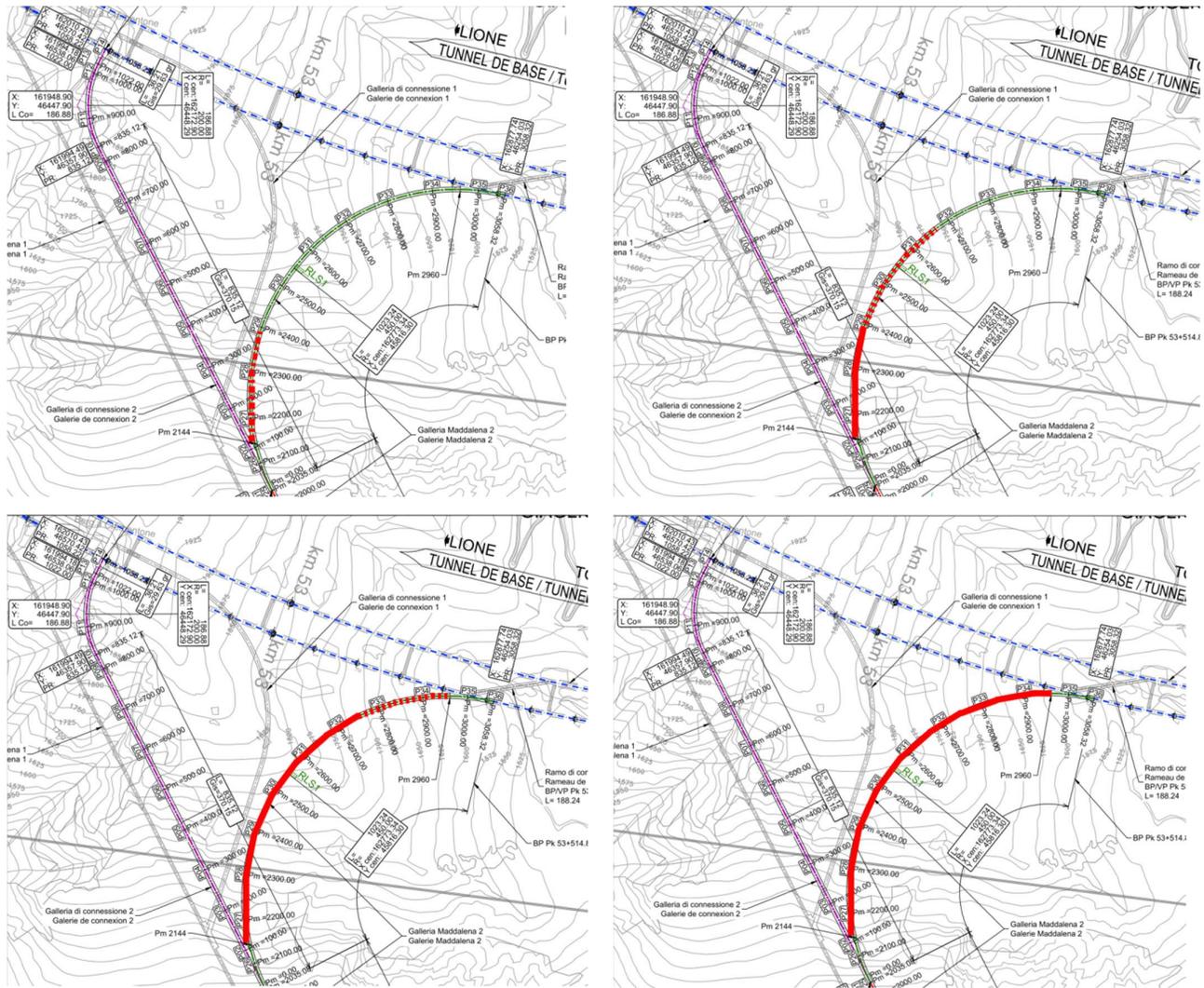


Figura 9: Verso di riempimento della galleria Maddalena 2

5.2 Manutenzione delle strutture e degli impianti del deposito sotterraneo in fase post operativa

Come descritto nell'elaborato Piano di Gestione Post Operativa a cui si rimanda per dettagli, nella fase post-chiusura del deposito in sotterraneo si procederà allo svolgimento di attività di verifica e manutenzione sulle seguenti strutture:

- Stato di conservazione dei diaframmi di chiusura (assenza di crepe, fessure o rigonfiamenti) del deposito sotterraneo verso il Tunnel di Base e verso la Galleria Maddalena 1;
- Tenuta dell'impermeabilizzazione e assenza di venute d'acqua dai diaframmi di chiusura dei depositi;

Le pareti di separazione del deposito con il tunnel di base e la galleria Maddalena 1 saranno ispezionate al fine di verificare eventuali zone di esposizione dell'armatura o la formazione di fessure strutturali.

In entrambi i casi, qualora l'esito dei controlli dovesse risultare positivo, si procederà alla riparazione strutturale rimuovendo le parti ammalorate e risanandole con prodotti isolanti per l'acciaio e con intonaci ad alta durabilità.

In caso di danni all'impermeabilizzazione dei diaframmi di chiusura da cui scaturiscano infiltrazioni, si dovrà procedere alla riparazione mediante applicazione di resine impermeabilizzanti.

Il personale addetto ai controlli ed interventi di manutenzione dovrà appartenere ad una impresa specializzata ed abilitata all'esecuzione di lavori in presenza di amianto ed essere stato sottoposto alle attività di informazione e formazione previste dalla legge.

5.3 Ripristino ambientale del deposito

La chiusura dei siti di deposito avverrà tramite realizzazione in opera di un diaframma di separazione in calcestruzzo armato dello spessore di 50 cm, dotato di guaina impermeabilizzante a tenuta stagna al suo interno. A seguito del completamento di tale diaframma non si prevedono ulteriori interventi di sistemazione.

SEZIONE TIPO / COUPE TYPE

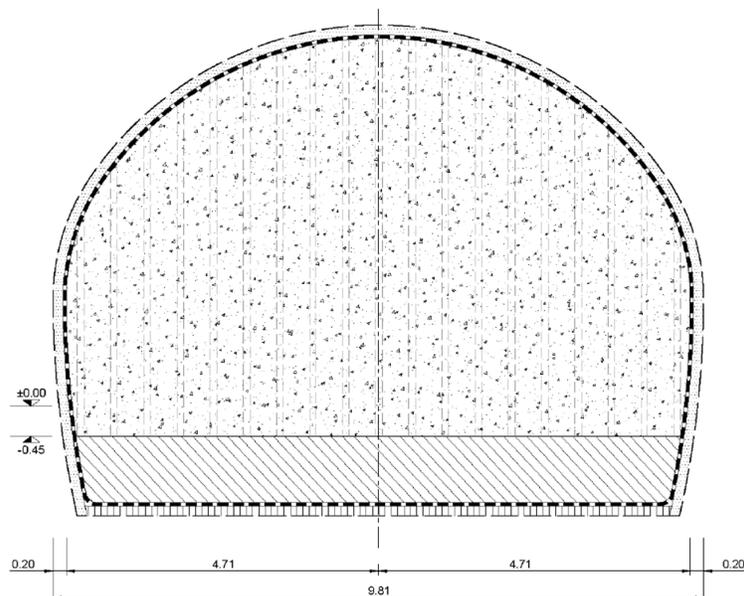


Figura 10: Chiusura del deposito con setto impermeabile

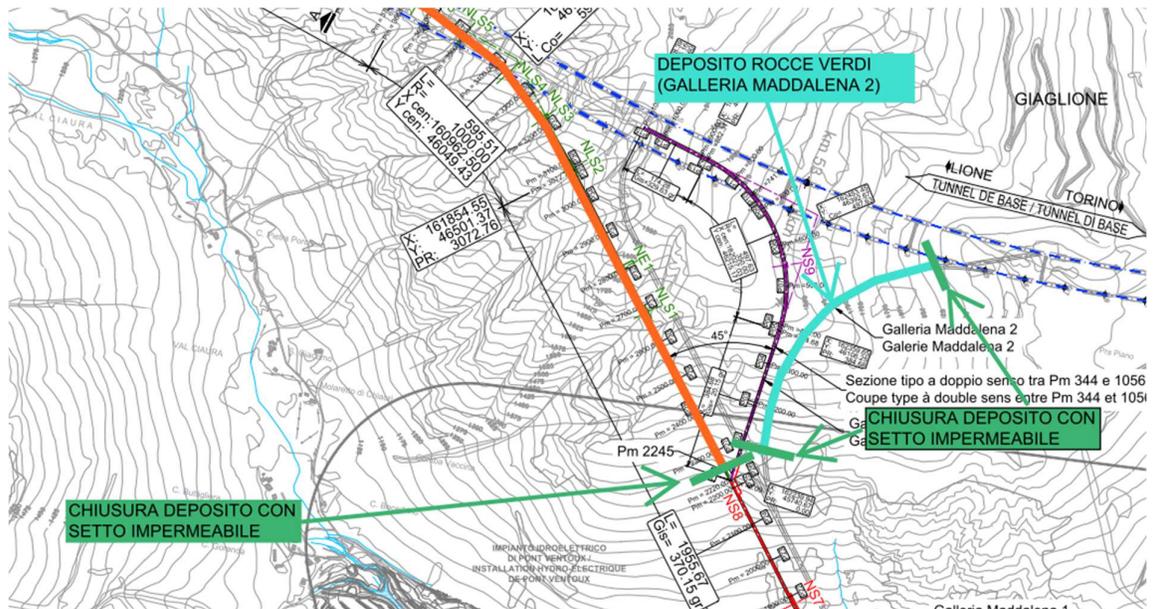


Figura 11: Ubicazione diaframmi di chiusura

5.4 Monitoraggi ambientali in fase di realizzazione, gestione operativa e post operativa del deposito sotterraneo

Nel corso della realizzazione del deposito, della sua gestione operativa e post-operativa saranno implementati in sito una serie di monitoraggi per valutare potenziali impatti legati allo scavo e movimentazione dei materiali con pietre verdi. Buona parte dei monitoraggi dedicati al deposito sotterraneo sono già previsti dai documenti di progetto dell'opera principale, con specifico riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale e al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Tali monitoraggi riguarderanno:

- il fronte di scavo e le aree di confezionamento dello smarino nei cassoni;
- il deposito sotterraneo;
- le aree dei cantieri di imbocco e dei ricettori più prossimi ai cantieri stessi;
- le aree antistanti i diaframmi di chiusura dei depositi a seguito del loro ripristino ambientale

Le componenti ambientali oggetto di monitoraggio saranno le fibre di amianto aerodisperso e le fibre di amianto presenti nelle acque. Per dettagli si rimanda all'elaborato Piano di Sorveglianza e Controllo dell'opera (PRV LOM AIA 01 00 00 10 05 7665 0 AP NOT).