

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO**

Report Monitoraggio Ambientale

Monitoraggio cumuli di accantonamento MB01 – Fase PO

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Data: _____	Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Taranta) Valido per costruzione Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 5 1	1 2	E	E 2	P E	M B 0 1 0 8	0 0 2	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Indam Laboratori Srl	12/12/17	R. Ljani	12/12/17	R. Ljani	12/12/17	 Data: 12/12/17

CIG. 11726651C5

File: IN5112EE2PEMB0108002A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP:J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 2 di 27

INDICE

INDICE	2
1. INTRODUZIONE	3
2. METODICA DI MONITORAGGIO CUMULI	5
2.1 UBICAZIONE AREE OGGETTO DI MONITORAGGIO	5
3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEI CUMULI	6
3.1 CA1 – CASSANO D’ADDA	6
3.1.1 DUNA ESTERNA	6
DUNA PERIMETRALE	15
4. CONCLUSIONI	26

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 3 di 27

1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta i risultati delle Campagne di Monitoraggio Ambientale, in fase di Post Operam, effettuate sui cumuli di accantonamento del materiale di scotico (suolo vegetale) situati presso il solo cantiere operativo/armamento CA1, ubicato nel tratto denominato MB01 (province di Milano e Bergamo) che inizia dal km 28+629,41 e finisce al km 55+260,86 lungo la tratta Treviglio-Brescia della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia.

Le attività sono state eseguite tra Dicembre 2016 ed Ottobre 2017, dato che dal mese di Novembre 2017 sono iniziate le attività di ripristino allo stato originale riscontrato in Fase di AO.

Il monitoraggio del suolo in Post Operam per la metodica “Monitoraggio Cumuli” è stato voluto su richiesta del ST in quanto, se pur l’infrastruttura fosse stata consegnata ed attivata nel mese di Dicembre 2016, il cantiere operativo/armamento CA1 risultava l’unico, appartenente al tratto MB01, in attesa di ripristino allo stato di Ante Operam.

Le attività di rilievo cumuli sono state svolte secondo quanto indicato nelle specifiche tecniche relative alla componente ambientale Suolo per il monitoraggio in Corso d’Opera nell’elaborato Piano di Monitoraggio Ambientale Specifica Tecnica-Componente Suolo relativo all’intera tratta Treviglio-Brescia (cfr. IN5111EE2SPMB0008001). In particolare, sono state effettuate delle indagini sul consumo di suolo (D.D.G. Qualità dell’Ambiente 7 maggio 2007 – n. 4517) nelle aree adibite a cantiere fisso al fine di quantificare e monitorare il valore ambientale sottratto nella gestione del suolo di scotico derivante dall’occupazione dei cantieri ovvero del suolo vegetale destinato al ripristino delle aree a fine lavori.

Le indagini in PO, come per la Fase di CO, sono state eseguite con cadenza circa semestrale.

Lo storico del monitoraggio è stato fortemente condizionato dall’Interdittiva antimafia nei confronti della società LANDE S.p.a., addetta al monitoraggio ambientale dell’opera. A seguito dell’emissione di tale provvedimento (n. 98999 del 03/06/16), come previsto dalla legge e dagli adottandi protocolli di legalità sottoscritti con la Prefettura di Bergamo e Brescia, si è immediatamente provveduto alla risoluzione di tutti i contratti in essere con la LANDE S.p.A. ed ad inibire al personale della stessa ogni possibile accesso al cantiere di nostra competenza. Il Consorzio Cepav due ha reso noto la suddetta situazione indirizzando specifica nota (E2/L – 01945/16 del 10/06/16) agli Enti maggiormente interessati. Per quanto sopra, è stato sottoscritto un nuovo contratto per l’esecuzione e la gestione delle attività di monitoraggio ambientale con l’ATI composta dalle seguenti società: INDAM Laboratori srl (mandataria), Bioprogramm società cooperativa (mandante) e Ausilio Spa (mandante).

Tutti i dati relativi ai campionamenti effettuati da LANDE S.p.A. sono stati elaborati dall’ATI sulla base di quanto fornito dal Consorzio Cepav due (Allegato 1).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 4 di 27

In data 01 Dicembre 2016, durante il sopralluogo congiunto con ARPA Lombardia, si è riscontrato che per le WBS CO1 – AA3 – CO2 – AA6 non risultava necessario proseguire con il “monitoraggio cumuli” anche in Fase di PO, in quanto risultavano già in corso le attività di smantellamento dei cantieri ed il conseguente ripristino allo stato di AO.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 5 di 27

2. METODICA DI MONITORAGGIO CUMULI

La metodica di “monitoraggio cumuli” della componente Suolo ha consentito di verificare le condizioni dei suoli di scotico accantonati nei cantieri fissi segnalando e documentando sia le eventuali situazioni che possano comportare effettivo o potenziale degrado delle caratteristiche originarie dei suoli, sia le possibili emergenze imputabili a cause accidentali interessanti le aree in oggetto o quelle immediatamente adiacenti fornendo, con carattere di maggiore o minore urgenza a seconda dei casi, indicazioni circa le eventuali azioni da intraprendere in merito.

Le indagini sono state svolte per mezzo di un’osservazione diretta degli eventuali segni di degrado dei cumuli, documentati per mezzo di fotografie e di una scheda di rilievo in cui sono riportati, oltre ai dati relativi al posizionamento del cumulo/duna (coordinate e localizzazione dell’area), le caratteristiche macroscopiche dei suoli accantonati, in particolare:

- volume dei cumuli/dune;
- altezza dei cumuli/dune;
- pendenza;
- stato di conservazione;
- eventuale presenza di specie infestanti.

2.1 UBICAZIONE AREE OGGETTO DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio è stato effettuato solo sulle dune di scotico localizzate in corrispondenza del cantiere fisso CA1 (Cantiere di Operativo/Armamento)

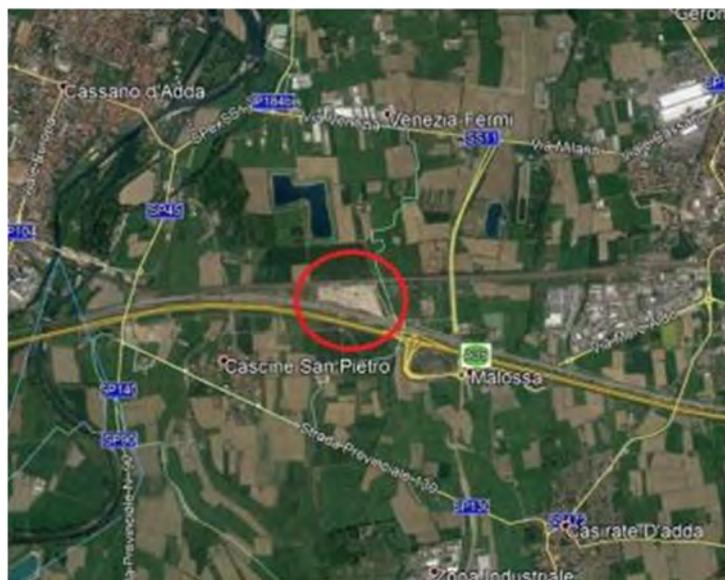


Figura 2-1: Immagine della localizzazione del cantiere fisso CA1

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 6 di 27

3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEI CUMULI

3.1 CA1 – Cassano D'Adda

3.1.1 Duna Esterna

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato					
LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CA1 DUNA ESTERNA	CA1	45,51144°	9,54782°	MILANO	CASSANO D'ADDA
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
LUGLIO 2013			CA1		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



La duna esterna, presente nel Cantiere di Armamento CA1, all'interno del comune di Cassano d'Adda (MI), è costituita da scotico proveniente dal cantiere stesso, accantonato nel mese di luglio 2013.

La duna è ubicata lungo il lato Est dell'area di cantiere.

Rilievo Dicembre 2014**Attività di misura I Corso d'Opera**

Operatori in campo

IVAZZO, DI LUZIO

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

02/12/2014

16.30

17.00

Strumentazione adottata: GPS e macchina fotografica.**Report fotografico:**

Note: la duna presenta un'altezza di 4 m per un tratto di circa 30 m di lunghezza; in seguito l'altezza della duna scende a 3 m.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 8 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 3000 - 3500	
ALTEZZA (m)	3-4	
PENDENZA (°)	~ 40	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

Rilievo Giugno 2015**Attività di misura II Corso d'Opera**

Operatori in campo

IAVAZZO, DI LUZIO, D'EUGENIO

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

10/06/2015

9.50

10.00

Strumentazione adottata: GPS e macchina fotografica.**Report fotografico:**

Note: la duna presenta un'altezza di 4 m per un tratto di circa 30 m di lunghezza; in seguito l'altezza della duna scende a 3 m.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 10 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 3000 - 3500
ALTEZZA (m)		3-4
PENDENZA (°)		~ 40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Rilievo Dicembre 2015**Attività di misura III Corso d'Opera**

Operatori in campo

IAVAZZO, D'EUGENIO

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

07/12/2015

13:15

13:30

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica**Report fotografico:**

Note: la duna presenta un'altezza di 4 m per un tratto di circa 30 m di lunghezza; in seguito l'altezza della duna scende a 3 m. Duna non sfalciata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 12 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 3000 - 3500	
ALTEZZA (m)	3-4	
PENDENZA (°)	~ 40	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0108002

Rev.
A

Foglio
13 di 27

Rilievo Agosto 2016

Attività di misura IV Corso d'Opera

Operatori in campo

ZOGNO, FAYE

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

30/08/2016

09:00

09:15

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:



GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 14 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 3000 - 3500	
ALTEZZA (m)	3-4	
PENDENZA (°)	~ 40	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 15 di 27

Duna Perimetrale

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato					
LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CA1 DUNA PERIMETRALE	CA1	45,51072°	9,54627°	MILANO	CASSANO D'ADDA
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
LUGLIO 2013			CA1		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



La duna perimetrale, presente nel Cantiere di Armamento CA1, all'interno del comune di Cassano d'Adda (MI), è costituita da scotico proveniente dal cantiere stesso, accantonato nel mese di luglio 2013.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0108002Rev.
AFoglio
16 di 27**Rilievo Dicembre 2014**

Attività di misura I Corso d'Opera		
Operatori in campo	IVAZZO, DI LUZIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
02/12/2014	17.00	17.30
Strumentazione adottata: GPS e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		
Note:		
DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 13000 - 14000	
ALTEZZA (m)	4-5	
PENDENZA (°)	~ 40 - 45	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0108002Rev.
AFoglio
17 di 27**Rilievo Giugno 2015****Attività di misura II Corso d'Opera**

Operatori in campo

IAVAZZO, DI LUZIO, D'EUGENIO

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

10/06/2015

9.30

9.50

Strumentazione adottata: GPS e macchina fotografica.

Report fotografico:



Note: alla base della duna è stata rilevata la presenza di ciottoli; inoltre, nelle vicinanze della duna, sono presenti cumuli di ballast.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 18 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 13000 - 14000	
ALTEZZA (m)	4-5	
PENDENZA (°)	~ 40- 45	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

Rilievo Dicembre 2015**Attività di misura III Corso d'Opera**

Operatori in campo

I(A)VAZZO, D'(E)UGENIO

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

07/12/2015

13:00

13:15

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica**Report fotografico:**

Note: Nella zona Sud-Est è presente una porzione con granulometria più grossolana con minor grado di inerbimento . Nel cantiere d'armamento sono state montate le rotaie. Duna non sfalciata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 20 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 13000 - 14000	
ALTEZZA (m)	4-5	
PENDENZA (°)	~ 40 - 45	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 21 di 27

Rilievo Agosto 2016

Attività di misura IV Corso d'Opera		
Operatori in campo	ZOGNO, FAYE	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
30/08/2016	09:30	09:45
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica		
Report fotografico:		
		
		
		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0108002Rev.
AFoglio
22 di 27

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 13000 - 14000
ALTEZZA (m)		4-5
PENDENZA (°)		~ 40 - 45
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 23 di 27

Rilievo Dicembre 2016

Attività di misura V Corso d'Opera		
Operatori in campo	ZOGNO, DASSA	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
01/12/2016	11:45	12:00
Strumentazione adottata: macchina fotografica		
Report fotografico:		
 		
		
 		

Durante il sopralluogo, a cui ha partecipato anche ARPA, è stato verificata la conclusione delle opere di smantellamento del campo armamento e tecnologico, in attesa del ripristino finale come in AO.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0108002

Rev.
A

Foglio
24 di 27

Rilievo Ottobre 2017

Attività di misura Post Operam

Operatori in campo

ZOGNO, FAYE

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

16/10/2017

09:00

10:30

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 25 di 27



DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI	Assenti	
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE	No	
STIMA VOLUMETRICA (mc)	~ 13000 - 14000	
ALTEZZA (m)	4-5	
PENDENZA (°)	~ 40 - 45	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

Il monitoraggio in Post Operam dello scotico vegetale accantonato sia lungo la duna esterna sia lungo la duna perimetrale del cantiere CA1, non ha evidenziato particolari alterazioni nel tempo intercorso tra l'ultima campagna di CO e la presente campagna di PO; vista anche la totale assenza di lavorazioni dal mese di Dicembre 2016. In particolare, le dimensioni e la volumetria delle dune sono rimaste invariate nel corso del tempo senza quindi segni di attività di movimentazione terre né fenomeni di erosione superficiale.

Come rilevato in CO, anche nella presente campagna di PO è stata rilevata la presenza di materiale organico sulla superficie delle dune con una limitata presenza di piante infestanti comuni, il cui controllo è stato eseguito attraverso periodica attività di estirpazione.

In generale, quindi, nel tempo intercorso tra le campagne di CO e PO non sono state accertate particolari criticità nella gestione del suolo vegetale accantonato che possano comprometterne le principali proprietà chimico-fisiche nell'ottica di un futuro riutilizzo in fase di ripristino definitivo.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 26 di 27

4. CONCLUSIONI

In generale, il rilievo eseguito nel corso della campagna di monitoraggio del suolo durante la fase di PO ha evidenziato che il suolo accantonato dopo lo scotico dell'area di cantiere CA1 risulta gestito in maniera appropriata, permettendone la conservazione della capacità agroproduttiva e della funzione protettiva. In particolare, le azioni di protezione dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione sono risultate spesso efficaci.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0108002	Rev. A	Foglio 27 di 27

Allegato 1

Documentazione fornita da LANDE SPA

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CA1 DUNA ESTERNA	CA1	45,51144°	9,54782°	MILANO	CASSANO D'ADDA
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
LUGLIO 2013			CA1		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
07/12/2015	13:15	13:30

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: la duna presenta un'altezza di 4 m per un tratto di circa 30 m di lunghezza; in seguito l'altezza della duna scende a 3 m. Duna non sfalciata.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 3000 - 3500
ALTEZZA (m)		3-4
PENDENZA (°)		~ 40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CA1 DUNA PERIMETRALE	CA1	45,51072°	9,54627°	MILANO	CASSANO D'ADDA
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
LUGLIO 2013			CA1		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
07/12/2015	13:00	13:15

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Nella zona Sud-Est è presente una porzione con granulometria più grossolana con minor grado di inerbimento . Nel cantiere d'armamento sono state montate le rotaie. Duna non sfalciata.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 13000 - 14000
ALTEZZA (m)		4-5
PENDENZA (°)		~ 40 - 45
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CO1 DUNA PERIMETRALE	CO1	45,51557°	9,64808°	BERGAMO	CARAVAGGIO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
NOVEMBRE 2011			CO1		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/12/2015	12:15	12:30

Strumentazione adottata: Macchina fotografica

Report fotografico:





Note: La parte più ad Est risulta non sfalciata.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 1000 - 1500
ALTEZZA (m)		~ 1,5
PENDENZA (°)		~ 40 - 45
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
ID		NORD	EST		
AA3 DUNA PERIMETRALE	AA3	45,50806°	9,65300°	BERGAMO	CARAVAGGIO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
APRILE 2012			WBS LIMITROFE (SL09, GA02, IN14, SL11)		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
07/12/2015	12:30	12:45

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Nella zona Sud/Sud-Est del cantiere la duna presenta un'altezza che varia da 1 a 3/4 metri mentre nella zona a Nord del cantiere presenta un'altezza di 5/6 metri. La duna risulta non sfalciata.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	X
	75-100%	
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 14000 - 15000
ALTEZZA (m)		4-5
PENDENZA (°)		~ 30/40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
ID		NORD	EST		
AA3 DUNA INTERNA	AA3	45,50810°	9,65418°	BERGAMO	CARAVAGGIO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
APRILE-MAGGIO 2015			WBS LIMITROFE (SL09, GA02, IN14, SL11)		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura II Corso d'Opera

Operatori in campo	IVAZZO, DI LUZIO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/06/2015	10:50	11:15

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:



Note: Duna recente composta da terreno vegetale frammento con materiale di pezzatura grossolana.		
DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	X
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 12000 - 13000
ALTEZZA (m)		7-8
PENDENZA (°)		~ 50 - 60
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		No

Attività di misura III Corso d'Opera		
Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
07/12/2015	12:00	12:30

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Duna non sfalciata composta da terreno vegetale frammisto con materiale di pezzatura grossolana. Rilevata l'assenza di materiale per circa 10 m.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	X
	50-75%	
	75-100%	
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 10000 - 11000
ALTEZZA (m)		7-8
PENDENZA (°)		~ 50 - 60
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		No

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CO2 DUNA PERIMETRALE	CO2	45,49376°	9,81553°	BERGAMO	ANTEGNATE
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
FEBBRAIO 2012			CO2		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/12/2015	11:30	11:45

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Presenza di duna centrale. La duna centrale e quella perimetrale non sono sfalciate.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 12000 - 13000
ALTEZZA (m)		2,5-3,5
PENDENZA (°)		~ 40 - 50
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Si
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Si

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
AA6 DUNA PERIMETRALE	AA6	45,49442°	9,82593°	BERGAMO	ANTEGNATE
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
GIUGNO 2012			WBS LIMITROFE (RII3)		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/12/2015	11:00	11:15

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Lungo la duna è stata rilevata l'assenza di materiale per circa 50 m di lunghezza, riutilizzato lungo la linea. Duna non sfalciata.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

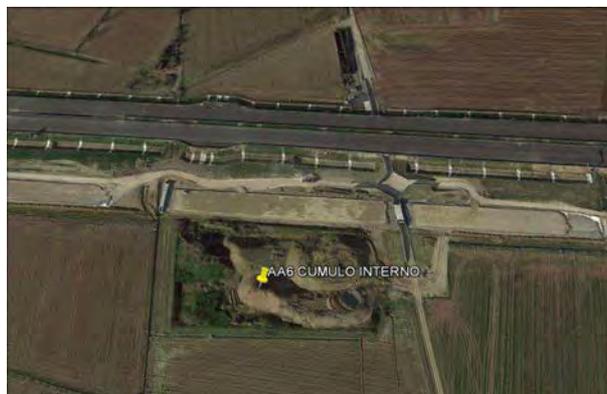
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	X
	75-100%	
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 2000 - 3000
ALTEZZA (m)		~ 1,5 - 2,5
PENDENZA (°)		~ 30 - 40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
AA6 DUNA INTERNA	AA6	45,49428°	9,82481°	BERGAMO	ANTEGNATE
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
GIUGNO 2012			WBS LIMITROFE (RII3)		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura Il Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, DI LUZIO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/06/2015	13:00	13:10

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Duna recente composta da terreno vegetale frammisto con materiale di pezzatura grossolana.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	X
	50-75%	
	75-100%	
FENOMENI EROSIVI		Presenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 2000 - 2500
ALTEZZA (m)		6 - 7
PENDENZA (°)		~ 40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/06/2015	12:45	13:00

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:



Note: Duna composta da terreno vegetale frammisto con materiale di pezzatura grossolana.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO		
GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	X
	50-75%	

	75-100%	
FENOMENI EROSIVI		Presenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 2000 - 2500
ALTEZZA (m)		6 - 7
PENDENZA (°)		~ 40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato

LOCALIZZAZIONE

CUMULI DI TERRENO	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
ID		NORD	EST		
CO3 DUNA PERIMETRALE	CO3	45,49458°	9,85322°	BERGAMO	CALCIO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
APRILE 2012			CO3		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	IAVAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/12/2015	10:30	10:45

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Duna non sfalciata. Nel corso del rilievo è stata accertata la presenza di dune interne simili a quella perimetrale.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		No
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 2500 - 3500
ALTEZZA (m)		1,5-2,5
PENDENZA (°)		~ 50
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì