

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 MB02**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Data: _____	Consorzio Cepav Due Il Direttore del Consorzio a.l. (Ing. E. Lombardi) Valido per costruzione Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 5 1	1 1	E	E 2	P E	M B 0 2 0 8	0 0 6	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Indam Laboratori Srl	09/01/17	R. Liani	09/01/17	R. Liani	09/01/17	
B								
C								

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0208006A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP:J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 2 di 49

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	7
3.1 AA9-CO4 (CA2) - ROVATO	7
3.1.1 DUNA PERIMETRALE 1	7
3.1.2 DUNA PERIMETRALE 2	18
3.2 CO5 – TRAVAGLIATO	27
3.2.1 DUNA PERIMETRALE	27
3.3 AA24 – TRAVAGLIATO	38
3.3.1 DUNA PERIMETRALE	38
CONCLUSIONI	47

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 3 di 49

1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta i risultati delle Campagne di Monitoraggio Ambientale, in fase di Corso d'Opera, effettuate sui cumuli di accantonamento del materiale di scotico (suolo vegetale) ricadenti nella WBS (Work Breakdown Structure) MB02, provincia di Brescia, che inizia al km 55+260,86 e finisce al km 68+315,40, della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, eseguite tra dicembre 2014 e dicembre 2016.

Le attività di rilievo cumuli sono state eseguite 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 (Monitoraggio Cumuli cfr. IN5111EE2SPMB0008001).

Il monitoraggio del suolo in Corso d'Opera è stato integrato su richiesta del ST ed ha avuto inizio a partire dal dicembre del 2014, data in cui è stata approvata la revisione del PMA.

In particolare, in Corso d'Opera vengono effettuate delle indagini sul consumo di suolo (D.D.G. Qualità dell'Ambiente 7 maggio 2007 – n.4517) nelle aree adibite a cantiere fisso e nelle Aree di Accantonamento al fine di quantificare e monitorare il valore ambientale sottratto nella gestione del suolo di scotico derivante dall'occupazione dei cantieri durante le attività di costruzione dell'opera ovvero del suolo vegetale destinato al ripristino delle aree a fine lavori.

Le indagini in Corso d'Opera vengono eseguite con cadenza circa semestrale per tutta la durata della realizzazione dell'opera.

Il monitoraggio CO 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).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 4 di 49

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).

Durante il Tavolo Tecnico del 23/11/16 Arpa Lombardia ha chiesto di effettuare un sopralluogo al fine di verificare lo stato dei cumuli di accantonamento prima della conclusione della fase di CO prevista a dicembre 2016. Come anzidetto tale sopralluogo ha avuto luogo in data 01/12/16 e si è riscontrato che per le WBS AA9/CO4 e AA24 non risulta necessario eseguire la campagna di Dicembre 2016 in quanto evidenziano rispettivamente attività di smantellamento del cantiere e di completamento del ripristino come in AO (e-mail di Cepav due del 30 Agosto 2016 e riscontro di ARPA del 09 Settembre 2016). Per quanto riguarda il cantiere CO5, vista l'intenzione da parte del Cepav due di mantenere tale area logistica di cantiere, si è proceduto con l'esecuzione della campagna di monitoraggio in data 12 Dicembre 2016.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 5 di 49

2. METODICA DI MONITORAGGIO CUMULI

La metodica di monitoraggio della componente Suolo ha consentito di verificare le condizioni dei suoli di scotico accantonati nei cantieri e nelle aree di accantonamento 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.

L'indagine è stata svolta 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 i 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 sia sulle dune di scotico localizzate in corrispondenza dei cantieri, in questo caso CO4 (Cantiere Operativo) e CO5 (Cantiere Operativo), sia sulle dune posizionate all'esterno delle aree di cantiere ove:

- siano state accantonate per un periodo temporale superiore a sei mesi;
- abbiano una distribuzione areale e un'altezza da ritenersi significativa ai fini del monitoraggio della componente.

Le aree di accantonamento prese in esame sono le seguenti:

- AA9 (pk 66+000): rappresentativa del territorio dei Comuni di Rovato, Castrezzato e Chiari (Figura 2-1);
- AA24 (pk 4+100): rappresentativa del territorio dei Comuni di Travagliato, Roncadelle, Castegnato e Ospitaletto (Figura 2-2).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 6 di 49

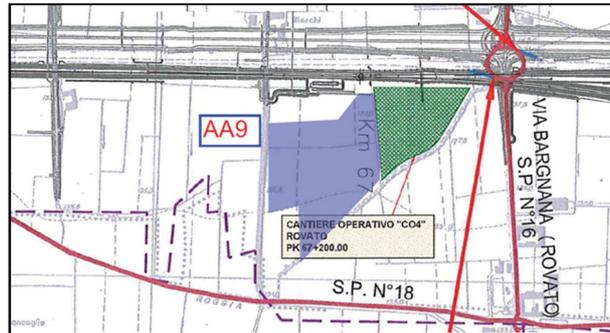


Figura 2-1: Stralcio cartografico ubicazione Area di accantonamento AA9

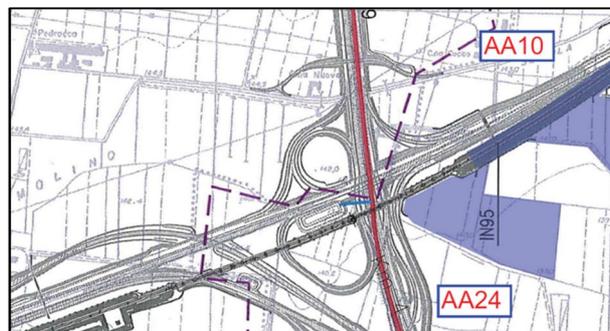


Figura 2-2: Stralcio cartografico ubicazione Area di accantonamento AA24

Le aree individuate sono disposte uniformemente lungo il tracciato in maniera da essere rappresentative dell'intero tratto di territorio attraversato (Figura 2-3).

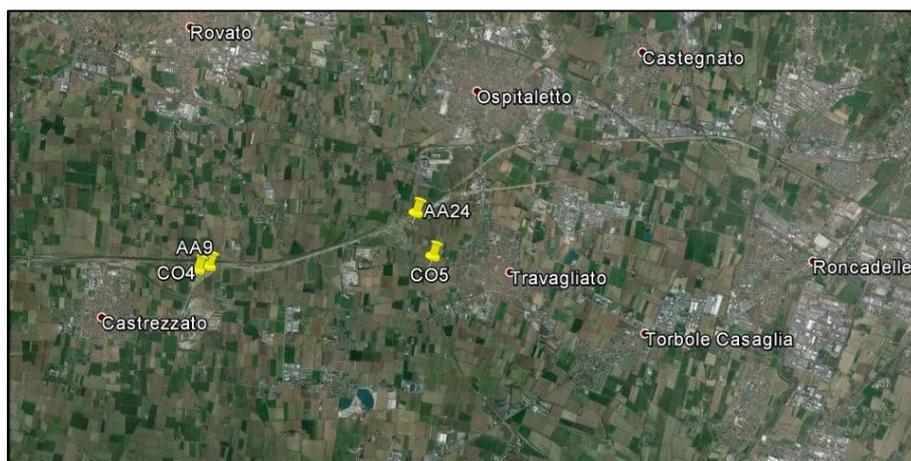


Figura 2-3: Immagine della localizzazione dei cantieri e delle aree di accantonamento

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 7 di 49

3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEI CUMULI

3.1 AA9-CO4 (CA2) - Rovato

3.1.1 Duna Perimetrale 1

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato					
LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CO4 DUNA PERIMETRALE	CA2	45,51860°	10,00296°	BRESCIA	ROVATO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
MAGGIO 2012			CO4-AA9		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



La duna perimetrale, che si trova in corrispondenza del Cantiere Operativo CO4 e la limitrofa Area di Accantonamento AA9, siti presso il comune di Rovato (BS), è costituita da scotico proveniente dal cantiere stesso, accantonato nel maggio 2012.

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0208006

Rev.
A

Foglio
8 di 49

Rilievo Dicembre 2014

Attività di misura I Corso d'Opera		
Operatori in campo	I VAZZO, DI LUZIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
02/12/2014	14.30	14.45
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		



Note: Duna non sfalciata e inerbita.

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		3-4
PENDENZA (°)		~ 50
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità


ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0208006Rev.
AFoglio
10 di 49**Rilievo Giugno 2015**

Attività di misura II Corso d'Opera		
Operatori in campo	I(A)VAZZO, DI LUZIO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
18/06/2015	12.00	12.25
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>		



Note: presenza di materiale di diversa granulometria. Lungo la duna è stata rilevata l'assenza di materiale per circa 30/40 m di lunghezza, riutilizzato; in tal modo è stato possibile verificare che il suolo accantonato presenta un buon grado di compattazione. La duna è parzialmente sfalciata e, nella parte Nord-Ovest, ha un'altezza minore fino ad arrivare a un'altezza di 3-4 m.

DATI DESCRITTIVI CUMULO TERRENO

GRADO DI INERBIMENTO	0-25%	
	25-50%	
	50-75%	
	75-100%	X
FENOMENI EROSIVI		Assenti
ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE TERRE		Asportazione completa del materiale accantonato per circa 30/40 m e aggiunta materiale (vedi note).
STIMA VOLUMETRICA (mc)		~ 4500 - 5500
ALTEZZA (m)		5-6
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

11:45

12:00

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

Note: Presenza di materiale di diversa granulometria. La duna nella parte Nord-Ovest ha un'altezza minore (3-4 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 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 13 di 49

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		5-6
PENDENZA (°)		~45-50
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 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 14 di 49

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	12:00	12:15
Strumentazione adottata: 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)	~ 3000-4000	
ALTEZZA (m)	~ 2-3	
PENDENZA (°)	~45-50	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 15 di 49

Il monitoraggio in Corso d'Opera dello scotico vegetale accantonato lungo la duna perimetrale 1 dell'Area di Accantonamento AA9 e del Cantiere Operativo CO4 ha evidenziato alcune modifiche nella struttura della duna nel tempo intercorso tra le campagne. In particolare, nel corso della II campagna, si sono rilevate delle variazioni dell'altezza della duna con valori che superano le altezze precedentemente riscontrate, raggiungendo valori massimi di circa 6 m. Tali variazioni sono legate a opere di asportazione / accantonamento di altro materiale vegetale eseguite nell'arco temporale tra le due campagne, come confermato anche dalla presenza di un tratto lungo circa 30-40 m in cui il suolo è stato completamente rimosso dalla duna. Nonostante il rilevamento di un buono stato di compattazione del suolo all'interno della duna (nel tratto "aperto"), le eccessive altezze possono rappresentare un fattore di degrado delle caratteristiche originarie del suolo in funzione dell'eccessivo compattamento del materiale con conseguenti potenziali danni alla struttura e alla fertilità del suolo accantonato.

In entrambe le campagne è stata infine rilevata la presenza di materiale organico sulla superficie della duna ed una limitata presenza di piante infestanti comuni, il cui controllo è stato eseguito attraverso periodica attività di estirpazione.

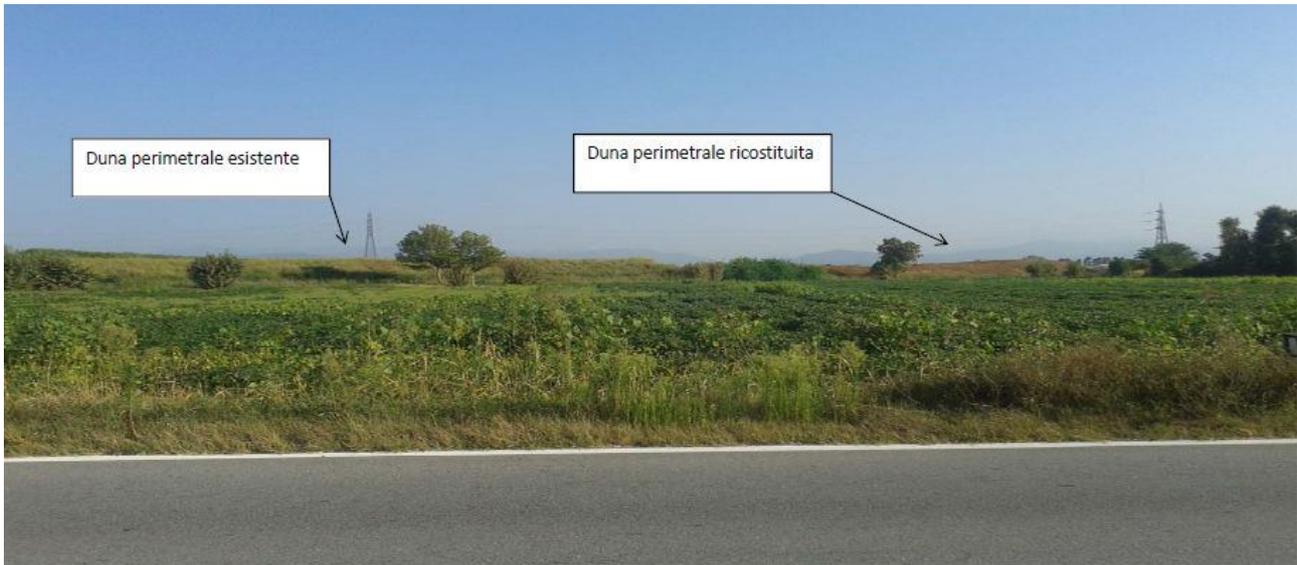
A partire dal secondo semestre 2015 lo scotico vegetale, accantonato lungo la duna perimetrale 1 dell'area di accantonamento AA9 e del cantiere operativo CO4, è stato oggetto di variazioni causate da necessità logistiche afferenti l'armamento della linea AV/AC; tali variazioni sono state prontamente comunicate da Cepav due agli enti di competenza (la comunicazione è stata effettuata contestualmente alle modifiche).

In data 28/04/2016 a causa di un equivoco logistico di cantiere, è stato asportato un limitato quantitativo di terreno costituente la duna perimetrale ubicata sul lato Est dell'Area di Accantonamento AA9. Tale terreno, di natura vegetale, è stato impiegato per il ripristino di un'area limitrofa.

Nella campagna di agosto 2016 è stata rilevata la presenza di materiale organico sulla superficie della duna ed una limitata presenza di piante infestanti comuni, il cui controllo è stato eseguito attraverso periodica attività di estirpazione.

Inoltre il 09/09/2016, per ragioni logistiche legate alla conclusione delle attività d'armamento della linea AV/AC, è stata parzialmente modificata la conformazione della duna perimetrale ovest sottraendo del terreno vegetale (facente parte dello scotico originario dell'area) per poi idoneamente riposizionarlo all'interno dello sviluppo della duna perimetrale est (punto coincidente con quanto comunicato in data 28/04/16). Nella seguente immagine si riporta un dettaglio fotografico dell'intervento di ricostituzione eseguito.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 16 di 49



In generale, quindi, nel tempo intercorso tra le campagne non sono state accertate criticità rilevanti nella gestione del suolo vegetale accantonato che possano comprometterne le principali proprietà chimico-fisiche nell'ottica di un futuro riutilizzo in fase di *Post Operam*.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 17 di 49

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	15:39	16:00
Strumentazione adottata: macchina fotografica		
Report fotografico:		
		
		
		

Durante il sopralluogo, a cui ha partecipato anche ARPA, è stato verificato lo stato di smantellamento del campo armamento/tecnologico/area accantonamento. L'area AA9/CO4 verrà ripristinata a cavallo tra Dicembre 2016 e Gennaio 2017.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 18 di 49

3.1.2 Duna Perimetrale 2

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato					
LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
AA9-CO4 DUNA PERIMETRALE (CA2) 2	CA2	45,51907°	10,00214°	BRESCIA	ROVATO
		45,51936°	10,00230°		
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
MAGGIO 2012			WBS LIMITROFE (IN49, SL57, OP01), AA9		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



La duna perimetrale, che si trova in corrispondenza del Cantiere Operativo CO4 e la limitrofa area di accantonamento AA9, siti presso il comune di Rovato (BS), è costituita da scotico proveniente dall'area di accantonamento stessa e da varie WBS limitrofe (IN49, SL57, OP01), accantonato nel maggio 2012.

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0208006

Rev.
A

Foglio
19 di 49

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	14.00	14.30
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		



Note: 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)		~ 400 - 500
ALTEZZA (m)		1-3
PENDENZA (°)		~ 30
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
18/06/2015	12.30	13.00
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		



Note: duna non sfalciata e inerbita che si trova a contatto con un cumulo di materiale inerte.

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)		~ 400 - 500
ALTEZZA (m)		1-3
PENDENZA (°)		~ 30-40
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	11:30	11:45
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica		
Report fotografico:		
		
		
		
<p>Note: Duna sfalciata. La duna non si trova più a contatto con il cumulo di inerte e presenta, nella parte più a Sud, segni di compattazione artificiale.</p>		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 24 di 49

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)	~ 400 - 500	
ALTEZZA (m)	4	
PENDENZA (°)	~ 30	
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 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 25 di 49

Rilievo Agosto 2016

Attività di misura III Corso d'Opera		
Operatori in campo	ZOGNO, FAYE	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
30/08/2016	12:20	12:30
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica		
Report fotografico:		
		
		
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)	~ 400 - 500	
ALTEZZA (m)	4	
PENDENZA (°)	~ 30	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

Il monitoraggio in Corso d'Opera dello scotico vegetale accantonato lungo la duna perimetrale 2 dell'area di accantonamento AA9 e del cantiere operativo CO4 non ha evidenziato particolari alterazioni nel tempo intercorso tra le campagne nella gestione del suolo. In particolare, le dimensioni e la volumetria della duna sono rimaste invariate nel corso del tempo senza quindi segni di attività di movimentazione terre né di fenomeni di erosione superficiale. In tutte le campagne è stata rilevata la presenza di materiale organico

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 26 di 49

sulla superficie della duna e una limitata presenza di piante infestanti comuni il cui controllo è stato eseguito attraverso una periodica attività di estirpazione.

Si segnala che nel corso della campagna di Agosto 2016 (riconfermata poi nel sopralluogo del 01 Dicembre 2016) è stata verificata l'assenza del materiale inerte contiguo al suolo vegetale accantonato (materiale riscontrato nelle campagne 2015 a causa di necessità logistiche dovute alle opere di armamento); quanto sopra è stato quindi idoneamente sistemato nell'ottica di preservare le caratteristiche agronomiche per un futuro riutilizzo ai fini agricoli di ripristino.

In generale, quindi, nel tempo intercorso tra le due campagne non sono state accertate criticità rilevanti nella gestione del suolo vegetale accantonato che possano comprometterne le principali proprietà chimico-fisiche nell'ottica di un futuro riutilizzo in fase di *Post Operam*.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 27 di 49

3.2 CO5 – Travagliato

3.2.1 Duna Perimetrale

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato					
LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
CO5 DUNA PERIMETRALE	CO5	45,52359°	10,06274°	BRESCIA	TRAVAGLIATO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
FEBBRAIO 2012			CO5		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



La duna monitorata, posta lungo l'intero perimetro del Cantiere Operativo CO5, nel comune di Travagliato (BS), è costituita da scotico proveniente dal cantiere stesso, accantonato nel mese di febbraio 2012.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA


ITALFERR
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0208006Rev.
AFoglio
28 di 49**Rilievo Dicembre 2014****Attività di misura I Corso d'Opera**

Operatori in campo

I VAZZO, DI LUZIO

Data

Ora di inizio attività

Ora di fine attività

02/12/2014

15.00

15.15

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



Note: duna perimetrale inerbita e presenza di dune centrali.

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		3
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
18/06/2015	10.30	10.50
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico		
		
		



Note: duna perimetrale inerbita e sfalciata e presenza di dune interne simili a quella perimetrale (altezza di circa 3 m e pendenza di circa 50°).

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2,5-3
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
07/12/2014	11:00	11:20
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica		
Report fotografico:		
 		
 		
		
Note: Duna perimetrale inerbita e presenza di dune centrali.		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 33 di 49

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2,5-3
PENDENZA (°)		~ 40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

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

12:45

13:00

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 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 35 di 49



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)	~ 4000 - 5000	
ALTEZZA (m)	2,5-3	
PENDENZA (°)	~ 40	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

Il monitoraggio in Corso d'Opera dello scotico vegetale accantonato lungo la duna perimetrale del cantiere operativo CO5 non ha evidenziato particolari alterazioni nel tempo intercorso tra le campagne nella gestione del suolo. In particolare, le dimensioni e la volumetria della duna sono rimaste invariate nel corso del tempo senza, quindi, segni di attività di movimentazione terre né fenomeni di erosione superficiale. In tutte le campagne è stata rilevata la presenza di materiale organico sulla superficie della duna ed 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 non sono state accertate criticità rilevanti nella gestione del suolo vegetale accantonato che possano comprometterne le principali proprietà chimico-fisiche nell'ottica di un futuro riutilizzo in fase di *Post Operam*.

Rilievo Dicembre 2016

Attività di misura V Corso d'Opera		
Operatori in campo	DASSA	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
12/12/2016	08:30	09:00
Strumentazione adottata: 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 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 37 di 49



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)	~ 4000 - 5000	
ALTEZZA (m)	2,5-3	
PENDENZA (°)	~ 40	
PRESENZA MATERIALE ORGANICO	Sì	
CONSERVAZIONE	-	
PRESENZA DI INFESTANTI	Sì	

Il monitoraggio in Corso d'Opera dello scotico vegetale accantonato lungo la duna perimetrale del cantiere operativo CO5, effettuato come richiesto da Arpa in data 01/12/16, non ha evidenziato particolari alterazioni nel tempo intercorso tra le campagne nella gestione del suolo. In particolare, le dimensioni e la volumetria della duna sono rimaste invariate nel corso del tempo senza, quindi, segni di attività di movimentazione terre né fenomeni di erosione superficiale. In tutte le campagne è stata rilevata la presenza di materiale organico sulla superficie della duna ed una limitata presenza di piante infestanti comuni il cui controllo viene eseguito attraverso periodica attività di estirpazione.

In generale, quindi, nel tempo intercorso tra le campagne non sono state accertate criticità rilevanti nella gestione del suolo vegetale accantonato che possano comprometterne le principali proprietà chimico-fisiche nell'ottica di un futuro riutilizzo in fase di *Post Operam*.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 38 di 49

3.3 AA24 – Travagliato

3.3.1 Duna Perimetrale

Monitoraggio cumuli terreno vegetale accantonato					
LOCALIZZAZIONE					
CUMULI DI TERRENO ID	Cantiere di riferimento	Coordinate		PROVINCIA	COMUNE
		NORD	EST		
AA24 DUNA PERIMETRALE	AA24	45,53088°	10,05607°	BRESCIA	TRAVAGLIATO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
LUGLIO 2013			AA24-VI09		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



La duna perimetrale, posta all'interno dell'area di accantonamento AA24, nel comune di Travagliato (BS), è costituita da scotico proveniente dall'area di accantonamento stessa e dalla WBS VI09, accantonato nel mese di luglio 2013.

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	15.30	16.00
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità
 

ALTA SORVEGLIANZA


ITALFERR
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0208006Rev.
AFoglio
40 di 49**Note:** duna 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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2-3
PENDENZA (°)		~ 30-40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì

Rilievo Giugno 2015

Attività di misura II Corso d'Opera		
Operatori in campo	I(A)VAZZO, DI LUZIO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
10/06/2015	13.20	13.45
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		



Note: duna inerbita e 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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2-3
PENDENZA (°)		~ 30
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
10/12/2015	10:15	10:45
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica		
Report fotografico:		
		
		
		
<p>Note: La parte più a Ovest di questa area non presenta più dune di accantonamento. Sulla duna perimetrale è stato notato un livello di vegetale di circa 60 cm, mentre in basso è presente sempre suolo ma mineralizzato. La duna risulta non sfalciata.</p>		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 44 di 49

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2-3
PENDENZA (°)		~ 30-40
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 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 45 di 49

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	13:10	13:25
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica.		
Report fotografico:		
		
		
		

Il monitoraggio in Corso d'Opera dello scotico vegetale accantonato lungo la duna perimetrale dell'area di accantonamento AA24, effettuato ad agosto 2016, ha evidenziato il ripristino dell'area a campo agricolo così come in AO (nulla osta alla riconsegna ai privati da parte di ARPA ricevuto nel mese di Settembre 2016).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 46 di 49	

Durante il monitoraggio di Corso d'Opera nelle precedenti campagne, lo scotico del vegetale accantonato lungo la duna perimetrale dell'area di accantonamento AA24 non ha evidenziato particolari alterazioni. In particolare, le dimensioni e la volumetria della duna sono rimaste invariate nel corso del tempo senza quindi segni di attività di movimentazione terre né fenomeni di erosione superficiale. Inoltre è sempre stata rilevata la presenza di materiale organico sulla superficie della duna ed una limitata presenza di piante infestanti comuni il cui controllo è stato eseguito attraverso una periodica attività di estirpazione.

In generale, quindi, nel tempo intercorso tra l'accantonamento ed il ripristino non sono state accertate criticità rilevanti nella gestione del suolo vegetale accantonato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 47 di 49

CONCLUSIONI

La metodica di monitoraggio della componente Suolo ha consentito di verificare le condizioni dei suoli accantonati segnalando e documentando sia le eventuali situazioni che possono aver comportato 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.

In generale, i rilievi eseguiti nel corso delle campagne di monitoraggio del suolo durante la fase di corso d'opera hanno evidenziato che il suolo accantonato dopo lo scotico delle aree di cantiere e di accantonamento e le relative dune sono state gestite in maniera appropriata. In particolare, le azioni di protezione dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione sono risultate spesso efficaci.

Le uniche criticità rilevate nel periodo compreso tra le prime due campagne di monitoraggio sono legate ad attività di movimentazione terre intercorse nelle dune perimetrali dell'Area di Accantonamento AA9 e del Cantiere Operativo CO4 (causate da necessità logistiche per le opere di armamento della linea AV/AC) che hanno determinato il manifestarsi dei seguenti eventi:

- aumento dell'altezza della duna perimetrale 1;
- contatto dello scotico vegetale con materiale inerte nella duna perimetrale 2.

Queste criticità, che avrebbero potuto danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato con il conseguente potenziale rischio di degradarne la capacità agroproduttiva e la funzione protettiva nell'ambito di un futuro riutilizzo nella fase di *Post Operam*, sono state completamente ripristinate.

Inoltre, sempre per le dune perimetrali dell'Area di Accantonamento AA9, ad aprile 2016 è stato asportato un limitato quantitativo di terreno costituente la duna perimetrale ubicata sul lato Est ed a settembre 2016 è stata modificata parzialmente la duna perimetrale ovest ed il vegetale interessato, facente parte dello scotico originario dell'area, è stato idoneamente riposizionato nella duna perimetrale est (punto coincidente con quanto avvenuto nel mese di aprile 2016). Tali variazioni sono state prontamente comunicate da Cepav due agli enti di competenza.

Il sopralluogo effettuato in data 01/12/16 in presenza di Arpa, al fine di verificare lo stato dei cumuli di accantonamento prima della conclusione della fase di CO prevista a Dicembre 2016, ha rilevato che per il punto di monitoraggio AA9-CO4-CA2 è in fase di ultimazione lo smantellamento del cantiere (da programma lavori, condizioni meteo permettendo, le aree verranno ripristinate a cavallo tra Dicembre 2016 e Gennaio 2017).

Per quanto riguarda il monitoraggio dello scotico vegetale accantonato lungo la duna perimetrale dell'area di accantonamento AA24 si è evidenziato il ripristino dell'area come in AO. Tale ripristino, effettuato nel

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 48 di 49

mese di agosto 2016, è stato comunicato da Cepav due agli enti di competenza con conseguente presa d'atto da parte di ARPA nel mese di settembre 2016.

Infine per quanto riguarda il cantiere operativo CO5 di Travagliato, le eventuali modalità sul proseguo del monitoraggio in fase di PO saranno valutate con ARPA.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0208006	Rev. A	Foglio 49 di 49

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		
CO4 DUNA PERIMETRALE	CA2	45,51860°	10,00296°	BRESCIA	ROVATO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
MAGGIO 2012			CO4-AA9		TERRENO AGRICOLO

Localizzazione sito:



Attività di misura III Corso d'Opera

Operatori in campo	I(A)VAZZO, D'EUGENIO	
Data	Ora di inizio attività	Ora di fine attività
07/12/2015	11:45	12:00

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Presenza di materiale di diversa granulometria. La duna nella parte Nord-Ovest ha un'altezza minore (3-4 m). Duna 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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		5-6
PENDENZA (°)		~45-50
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		
AA9-CO4 DUNA PERIMETRALE (CA2) 2	CA2	45,51907°	10,00214°	BRESCIA	ROVATO
		45,51936°	10,00230°		
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA	DESTINAZIONE FUTURA	
MAGGIO 2012			WBS LIMITROFE (IN49, SL57, OP01), AA9	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	11:30	11:45	
Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica			
Report fotografico:			
			
			



Note: Duna sfalciata. La duna non si trova più a contatto con il cumulo di inerte e presenta, nella parte più a Sud, segni di compattazione artificiale.

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)		~ 400 - 500
ALTEZZA (m)		4
PENDENZA (°)		~ 30
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		
CO5 DUNA PERIMETRALE	CO5	45,52359°	10,06274°	BRESCIA	TRAVAGLIATO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
FEBBRAIO 2012			CO5		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
07/12/2014	11:00	11:20

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: Duna perimetrale inerbita e presenza di dune centrali.

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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2,5-3
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		
AA24 DUNA PERIMETRALE	AA24	45,53088°	10,05607°	BRESCIA	TRAVAGLIATO
DATA DI ACCANTONAMENTO			PROVENIENZA		DESTINAZIONE FUTURA
LUGLIO 2013			AA24-VI09		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	10:15	10:45

Strumentazione adottata: Gps e macchina fotografica

Report fotografico:





Note: La parte più a Ovest di questa area non presenta più dune di accantonamento. Sulla duna perimetrale è stato notato un livello di vegetale di circa 60 cm, mentre in basso è presente sempre suolo ma mineralizzato. La duna risulta 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)		~ 4000 - 5000
ALTEZZA (m)		2-3
PENDENZA (°)		~ 30-40
PRESENZA MATERIALE ORGANICO		Sì
CONSERVAZIONE		-
PRESENZA DI INFESTANTI		Sì