



CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE DI IDROCARBURI "GORGOGNONE" IN PROVINCIA DI POTENZA

Integrazioni SIA Pozzo GG3

ISPRA 023 e ISPRA 093 - Progetto degli interventi di ripristino ambientale

Presentato a:

TotalEnergies EP Italia S.p.A.

Via della Tecnica, 4
85100 – Potenza – ITALIA

Inviato da:

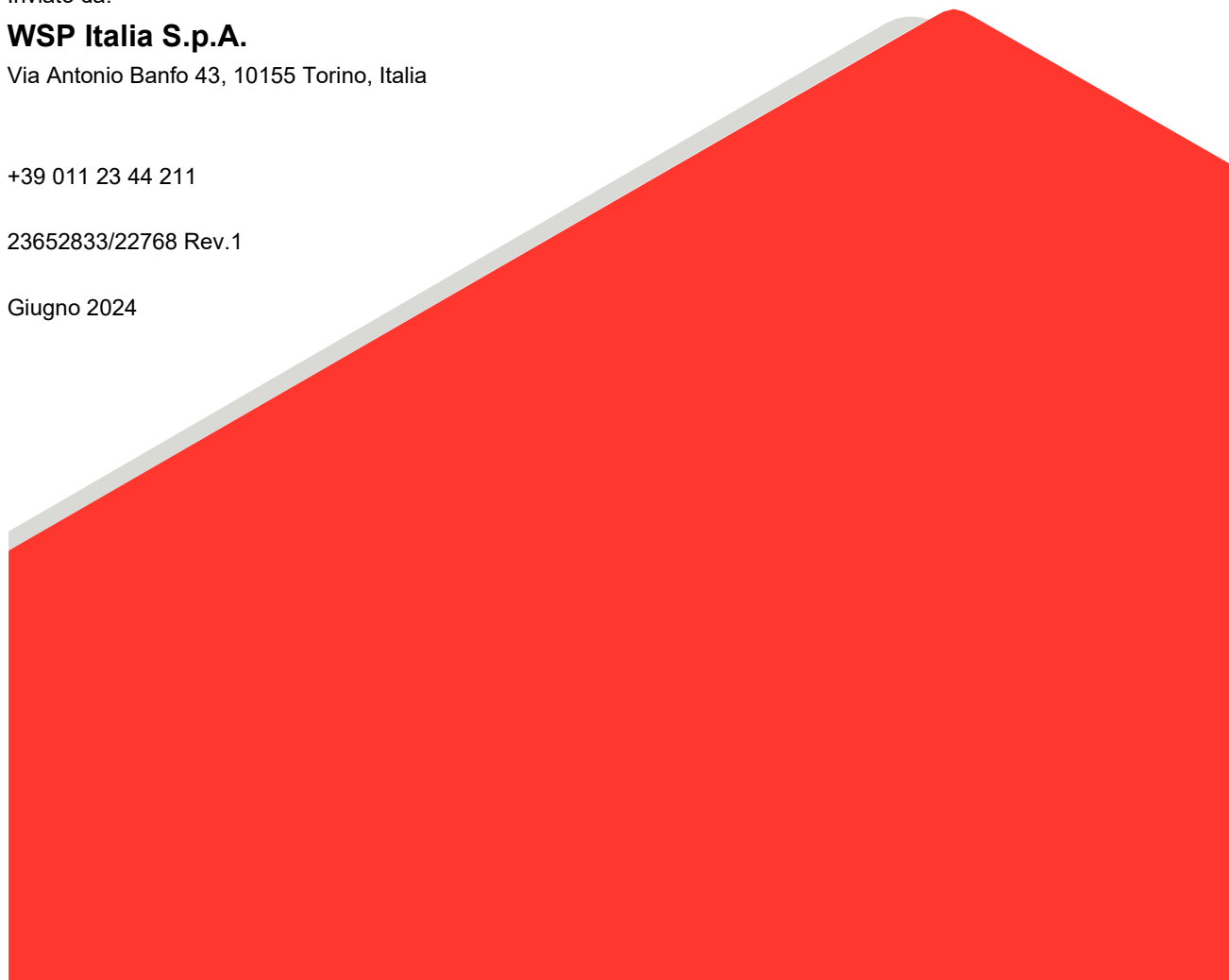
WSP Italia S.p.A.

Via Antonio Banfo 43, 10155 Torino, Italia

+39 011 23 44 211

23652833/22768 Rev.1

Giugno 2024



Lista di distribuzione

1 copia TotalEnergies EP Italia S.p.A.

1 copia WSP Italia S.r.l.

Indice

1.0	PREMESSA.....	4
2.0	INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE	4
2.1	Ambiti di intervento.....	4
2.2	Scelta delle specie e modalità di intervento.....	4
2.3	Descrizione degli interventi di ripristino ambientale.....	5
2.3.1	Sistemazione a verde dell'Area Pozzo GG3	5
2.3.1.1	Decommissioning dell'Area Pozzo GG3.....	6
2.3.2	Interventi a verde - Dumping areas e aree di stoccaggio temporaneo.....	7
2.3.3	Interventi a verde - cantiere flowline	8
2.3.3.1	Dismissione della condotta flowline	8
2.3.4	Interventi a verde – viabilità	8
2.4	Quadro sinottico degli interventi.....	9
3.0	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	12
4.0	MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI A VERDE	13
4.1	Ubicazione stazioni di monitoraggio	13
5.0	MISURE DI COMPENSAZIONE: REALIZZAZIONE DI BACINI ARTIFICIALI PER LA RACCOLTA ACQUE PIOVANE	14
6.0	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO PER GLI INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA	16

TABELLE

Tabella 1: Quadro sinottico degli interventi	9
Tabella 2: Frequenza del monitoraggio degli interventi a verde	13
Tabella 3: Stazioni di monitoraggio relative agli interventi di recupero ambientale	13

FIGURE

Figura 1: Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita (di versante) (Fonte: Dis. 13 – Quaderni di Cantiere - Volume 11, Regione Lazio, 2006).....	5
Figura 2: Vista in prospettiva di Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita (Manuale di ingegneria naturalistica applicabile al settore idraulico – scheda 31– Regione Lazio, 2003).....	6
Figura 3: Dettaglio localizzazione gabbionate verdi intorno al bacino artificiale presente nella Dumping area D2	7
Figura 4: Tipologico bacino artificiale per la raccolta acque piovane - Pianta e sezione	15

1.0 PREMESSA

Il presente documento dà evidenza degli interventi di ripristino ambientale e delle misure di compensazione relativi al progetto "Perforazione del pozzo esplorativo denominato Gorgoglione 3 (GG3) e sua eventuale messa in produzione" ubicato nel Comune di Corleto Perticara (PZ), nell'ambito della Concessione di coltivazione di idrocarburi "Gorgoglione".

L'obiettivo assunto per la progettazione degli interventi di ripristino ambientale, punta l'attenzione sull'esigenza di migliorare le relazioni tra l'opera in progetto e la salvaguardia della biodiversità del contesto coinvolto, delinea i contenuti delle attività che portano ad un corretto collegamento funzionale e paesaggistico degli interventi da realizzare con gli usi del suolo

2.0 INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

2.1 Ambiti di intervento

Gli interventi di ripristino ambientale interessano:

- tutte le aree interferite in fase di cantiere:
 - per la realizzazione dell'area pozzo,
 - per la realizzazione e adeguamento strade di accesso,
 - per la costruzione condotta flowline,
 - per l'abbancamento del materiale nelle "dumping area" e nelle aree di stoccaggio temporaneo,
- la sistemazione a verde dell'area del pozzo GG3 in fase di esercizio e di dismissione.

Per una visione generale degli interventi di recupero ambientale, si faccia riferimento alla tavola: **ISPRA#023_Tav.01 Corografia degli interventi a verde.**

2.2 Scelta delle specie e modalità di intervento

Per le aree oggetto di intervento è previsto il ripristino della vegetazione attraverso la messa a dimora di un insieme di specie e l'uso dell'ingegneria naturalistica. Le specie scelte sono state selezionate in coerenza con il contesto vegetazionale e le condizioni ecologiche del sito, evitando l'impianto monospecifico, tra quelle individuate nell'ambito di monitoraggi ambientali della più vasta area che interessa la Concessione mineraria Gorgoglione e nell'ambito dei sopralluoghi preliminari condotti nelle aree interessate dalla realizzazione del pozzo GG3.

Le specie scelte sono state selezionate anche in base alla loro reperibilità sul mercato florovivaistico regionale/nazionale.

Tutti gli interventi a verde tendono a favorire la ripresa spontanea di vegetazione autoctona.

Le operazioni di messa a dimora saranno eseguite a termine di tutti i lavori di scavo, costruzione e riporto di terreno vegetale e, tenendo conto della stagionalità locale, preferibilmente nel periodo di riposo vegetativo invernale per quanto concerne le piantumazioni di specie arboree ed arbustive, in quanto le piante riescono a superare meglio il trapianto, mentre gli inerbimenti possono essere eseguiti anche in primavera.

2.3 Descrizione degli interventi di ripristino ambientale

Di seguito sono descritti i diversi interventi suddivisi per le singole aree di intervento.

2.3.1 Sistemazione a verde dell'Area Pozzo GG3

Terminate le opere civili, infrastrutturali e impiantistiche, nell'Area Pozzo sono previsti i rinverdimenti delle scarpate lungo i bordi delle strade interne, della scarpata a ridosso dell'area umida esistente ed oggetto di tutela, e della scarpata con annessa area verde nella porzione Sud del lotto.

Gli interventi a verde contemplano la messa a dimora di arbusti sui tratti in pendenza e sui bordi stradali (*Rosa canina*, *Spartium junceum*, *Coronilla emerus*, *Cotinus coggygria*, *Crataegus monogyna*, *Laburnum anagyroides*, *Prunus spinosa*) uniti a erbacee (*Carex flacca*, *Geranium sanguineum*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*).

Inoltre, lungo le gabbionate in sassi di consolidamento, alla base della scarpata a sud del pozzo, è previsto l'inserimento di talee di specie ad elevata capacità vegetativa (esempio *Salix* spp.). Nell'arco di 1 – 2 anni le radici dei salici aumentano la stabilità della struttura stessa che viene ulteriormente mascherata dallo sviluppo delle parti aeree della vegetazione dando adito, nel tempo, a processi di rinaturazione spontanea.

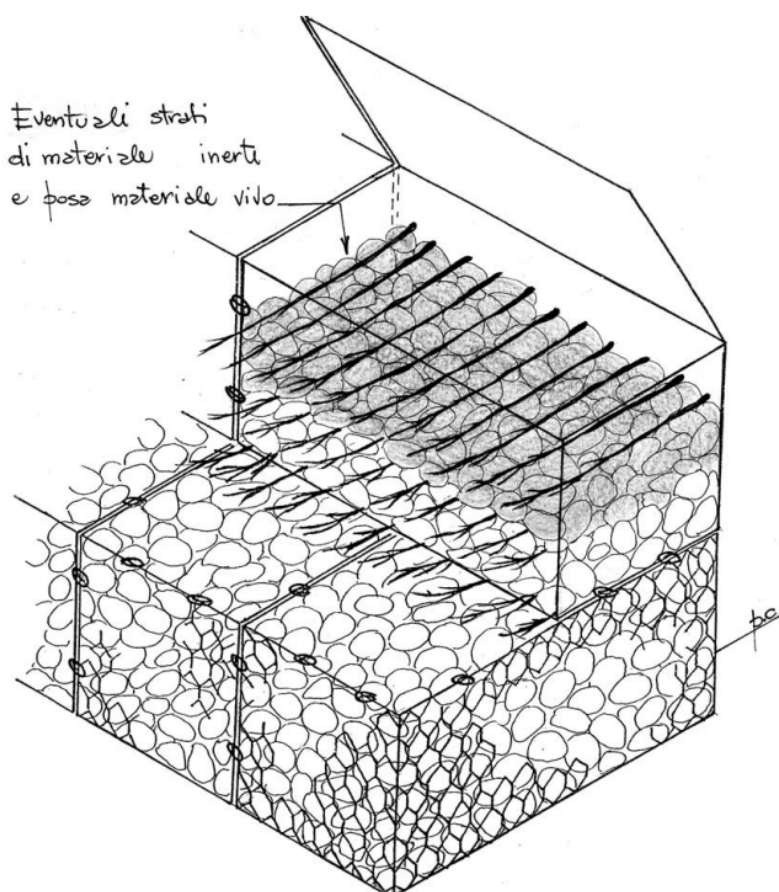


Figura 1: Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita (di versante) (Fonte: Dis. 13 – Quaderni di Cantiere - Volume 11, Regione Lazio, 2006)



Figura 2: Vista in prospettiva di Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita (Manuale di ingegneria naturalistica applicabile al settore idraulico – scheda 31– Regione Lazio, 2003)

L'inserimento di talee di specie arbustive dotate di capacità di riproduzione vegetativa, può avvenire all'interno del gabbione o nella prima serie di maglie del gabbione soprastante in fase di costruzione. Le talee saranno posizionate in modo da attraversare completamente il gabbione ed essere inserite nel terreno dietro il gabbione stesso per una profondità che dia garanzia di crescita. Tale operazione verrà eseguita durante il periodo di riposo vegetativo e le talee devono avere lunghezza tale da toccare il terreno naturale dietro il gabbione, in genere 1,5 – 2 m e di \varnothing minimo 2 cm.

Si vedano i dettagli delle specie e delle aree considerate nella tavola di riferimento: **ISPRA#023_Tav.02 Area Pozzo GG3 - Interventi a verde.**

2.3.1.1 Decommissioning dell'Area Pozzo GG3

Il processo di decommissioning dell'Area Pozzo GG-3 potrà avvenire in due differenti scenari:

- in caso di accertata improduttività del pozzo a seguito delle prove di produzione;
- in caso di conferma della produttività del pozzo a seguito delle prove di produzione e quindi al termine della coltivazione dello stesso.

Successivamente allo smantellamento e rimozione degli impianti, strutture e fabbricati, per entrambi gli scenari ipotizzati ossia "esecuzione delle sole prove di produzione" o "coltivazione del pozzo", si provvederà a ripristinare le aree allo status ante operam, nel rispetto delle caratteristiche della destinazione d'uso pregressa dell'area e delle previsioni degli strumenti urbanistici. A tal fine saranno condotte attività di caratterizzazione delle matrici ambientali (suolo e acque sotterranee) nel rispetto della normativa vigente di concerto con gli Enti competenti. Per pervenire a una corretta caratterizzazione delle aree, si prevede di eseguire una verifica storica degli eventuali incidenti, sversamenti, ecc. che possano aver dato origine a potenziali contaminazioni.

Si procederà quindi al completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'intera area fino al raggiungimento della condizione "ante-operam", con la reintegrazione di un volume di terreno certificato pari a circa 58.600 mc necessario per la rimodellazione dell'area e la sua restituzione all'originaria destinazione agricola. A tal fine verrà riportato uno strato di terreno vegetale, di spessore idoneo, avente le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche dei suoli presenti in ante-operam.

Particolare cura ed attenzione verrà adottata affinché tale sistemazione reintegri perfettamente la zona umida adiacente già preservata nella fase di progettazione.

2.3.2 Interventi a verde - Dumping areas e aree di stoccaggio temporaneo

L'area di stoccaggio delle terre di scavo (Dumping D2 da ampliare e D12 da completare) e le aree di stoccaggio temporaneo sono oggetto di un inverdimento che ha come obiettivo il ripristino, ove possibile, della situazione ante operam e la copertura vegetale delle nuove opere. In particolare, le aree utili allo stoccaggio temporaneo e il breve tratto di nuova viabilità di cantiere per l'accesso alla Dumping D2, saranno riportate allo stato originario di seminativo.

Le aree di stoccaggio definitivo (D2 e D12) saranno invece coperte da uno strato di terreno vegetale (spessore 30 cm) e inverdite con un miscuglio di piante erbacee tipiche del prato stabile (*Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Geranium sanguineum*).

Attualmente a sud-est della Dumping area D2 è presente un bacino artificiale per la raccolta acque piovane, che verrà salvaguardato. Nell'area circostante verranno realizzate delle gabbionate metalliche per il contenimento e la stabilizzazione delle scarpate che saranno rinverdite con l'inserimento di talee di specie ad elevata capacità vegetativa.

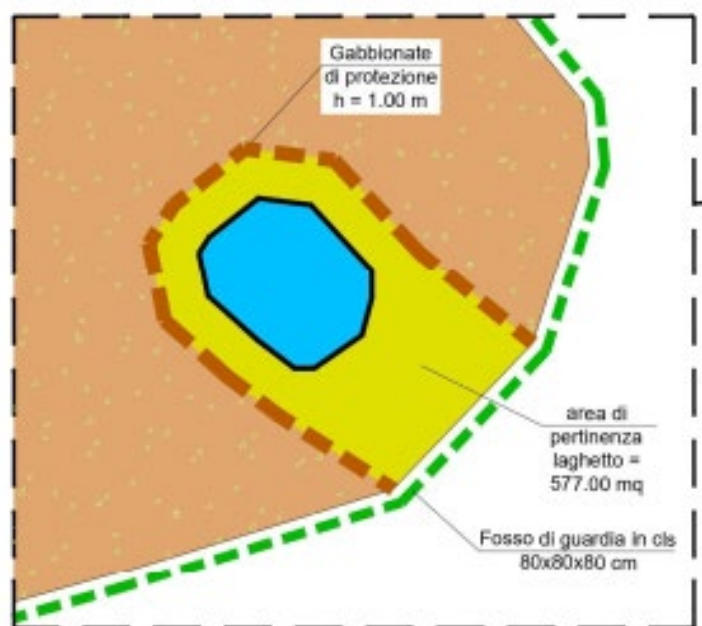


Figura 3: Dettaglio localizzazione gabbionate verdi intorno al bacino artificiale presente nella Dumping area D2

Si vedano i dettagli delle specie e delle aree considerate nella tavola di riferimento: **ISPRA#023_Tav.03 Dumping Ares - Interventi a verde**

2.3.3 Interventi a verde - cantiere flowline

Le aree intercettate dal percorso della flowline sono oggetto di diversi interventi volti a mitigare le opere necessarie alla realizzazione ed alla messa in sicurezza del condotto. La flowline si sviluppa prevalentemente lungo la viabilità esistente e solo nell'ultimo tratto, in prossimità del Centro Oli, attraversa aree a prato (per circa 290 m). La fascia di cantiere occorrente per la sua realizzazione può andare ad interessare i seminativi o prati presenti al margine stradale. Pertanto, è prevista la restituzione a seminativo o prato a seconda dell'appezzamento occupato temporaneamente dal cantiere. Inoltre, lungo la viabilità, in relazione alle opere di messa in sicurezza dell'asse viabile, è previsto il consolidamento delle scarpate tramite l'uso di: gabbionate verdi e viminate.

Nei tratti in cui siano previste le gabbionate in sassi, le stesse sono inverdite attraverso l'inserimento di giovani esemplari di *Salix* spp. A monte delle gabbionate verdi è prevista la messa a dimora di arbusti ed erbacee sulle scarpate (specie: *Rosa canina*, *Geranium sanguineum*, *Cornus mas*, *Carex flacca*, *Cornus sanguinea*, *Rosa sempervirens*, *Spartium junceum*, *Coronilla emerus*).

Tra le file parallele delle viminate è prevista la piantumazione di specie arbustive (*Cornus mas*, *Helychrysum italicus*, *Cornus sanguinea*, *Rosa micrantha*, *Spartium junceum*, *Coronilla emerus*, *Pyracantha coccinea*).

Le fasce di cantiere ai margini della strada saranno oggetto di inerbimento con specie erbacee (*Geranium sanguineum*, *Carex flacca*, *Helychrysum italicus*, *Allium sphaerocephalon*, *Foeniculum vulgare*, *Primula vulgaris*, *Stipa austroitalica sub. austroitalica*) e, oltre le canalette o zanelle, verranno realizzati bordi inerbiti con specie erbacee (*Carex flacca*, *Stipa austroitalica sub. austroitalica*, *Helychrysum italicus*, *Allium sphaerocephalon*).

Si vedano i dettagli delle specie e delle aree considerate nella tavola di riferimento: **ISPRA#023_Tav.04 Flowline - Interventi a verde.**

2.3.3.1 Dismissione della condotta flowline

Considerato che la condotta flowline verrà realizzata solo nel caso di accertamento minerario positivo, per la sua dismissione, il Piano di Decommissioning considera due scenari: la dismissione in situ e la rimozione.

E' quindi chiaro come nel caso di dismissione in situ, non vi siano interferenze, legate invece al caso della rimozione, il quale comporta occupazioni di cantiere analoghe a quanto previsto per la fase di installazione. Pertanto, gli interventi di recupero ambientale saranno parimenti attuati.

2.3.4 Interventi a verde – viabilità

La viabilità all'interno dell'area complessiva oggetto di intervento è costituita da diverse tipologie di strade per le quali il progetto prevede l'adeguamento o il ripristino: per ciascuna di esse sono previsti interventi a verde specifici.

Lungo la viabilità esistente da adeguare, le scarpate potranno essere oggetto di:

inerbimento con specie erbacee e messa a dimora di arbusti per favorire il consolidamento;

realizzazione di gabbionate verdi o viminate e inserimento di un insieme di arbusti di diverse dimensioni (*Crataegus monogyna*, *Coronilla emerus*, *Rosa canina*, *Genista tinctoria*, *Euonimus europaeus*).

Laddove possibile, per gli spazi a disposizione e la giacitura del terreno, lungo la nuova viabilità nei pressi del pozzo GG3, è prevista la messa a dimora, oltre alle specie arbustive ed erbacee, di alcune specie arboree per

creare filari arboreo-arbustivi (specie: *Carpinus orientalis*, *Crataegus monogyna*, *Carex flacca*, *Malus sylvestris*, *Crataegus laevigata*, *Cyclamen hederifolium*, *Quercus pubescens*, *Rosa canina*, *Primula vulgaris*).

La viabilità esistente da ripristinare sarà oggetto di opere a verde consistenti in: scarpate inverdite, con o senza gabbionate verdi e viminate e bordi inverditi (specie: *Crataegus monogyna*, *Coronilla emerus*, *Rosa canina*, *Genista tinctoria*, *Euonymus europaeus*, *Carpinus orientalis*, *Crataegus monogyna*, *Carex flacca*, *Malus sylvestris*, *Crataegus laevigata*, *Cyclamen hederifolium*, *Quercus pubescens*, *Rosa canina*, *Primula vulgaris*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Geranium sanguineum*).

In ultimo, la viabilità di accesso al cantiere dell'area dumping D2, come detto, sarà ripristinata e restituita a seminativo.

Si vedano i dettagli delle specie e delle aree considerate nella tavola di riferimento: **ISPRA#023_Tav.05 Strada di accesso - Interventi a verde.**

2.4 Quadro sinottico degli interventi

Di seguito si allega quadro sinottico degli interventi proposti: in evidenza le specie utilizzate nei diversi interventi, la densità media di messa a dimora e le dimensioni indicative della fornitura delle piante al momento dell'impianto.

Tabella 1: Quadro sinottico degli interventi

AREA RIFERIMENTO Tipologia di interventi previsti	ELENCO SPECIE			Tavole di riferimento	CODE CLC
	alberi	arbusti	erbacee		
	densità 1/mq	densità 3/mq	densità 5-7/mq		
	dimensioni fornitura: circ.8-10	dimensioni fornitura: diam. vaso 18-20	dimensioni fornitura: diam.vaso 9-10		
CAMPO POZZO				ISPRA#023_Tav.02 Area Pozzo GG3 - Interventi a verde	
Scarpate rinverdite bordo strada		<i>Rosa canina</i>	<i>Carex flacca</i>		2310
		<i>Spartium junceum</i>	<i>Geranium sanguineum</i>		3112
		<i>Coronilla emerus</i>			3240
Scarpate rinverdite area umida		<i>Coronilla emerus</i>	<i>Carex flacca</i>		3330
		<i>Spartium junceum</i>	<i>Geranium sanguineum</i>		4110
		<i>Cotinus coggygria</i>			
Scarpata con gabbionate inverdite e area verde SUD		<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Carex flacca</i>		
		<i>Laburnum anagyroides</i>	<i>Geranium sanguineum</i>		
		<i>Coronilla emerus</i>	<i>Lolium perenne</i> *		
		<i>Rosa canina</i>	<i>Poa pratensis</i> *		
		<i>Spartium junceum</i>	<i>Taraxacum officinale</i> *		

AREA DI RIFERIMENTO Tipologia di interventi previsti	ELENCO SPECIE			Tavole di riferimento	CODE CLC
	alberi	arbusti	erbacee		
	densità 1/mq	densità 3/mq	densità 5-7/mq		
		<i>Prunus spinosa</i>	<i>Trifolium repens</i> *		
		<i>Cotinus coggygia</i> <i>Salix sp.</i>			
DUMPING				ISPRA#023_Tav.03 Dumping Areas - Interventi a verde	
Aree di accumulo temporaneo	restituzione a seminativo				2310
Strada temporanea di accesso al cantiere	restituzione a seminativo				
Aree di stoccaggio definitivo D12			<i>Lolium perenne</i> *		3112
			<i>Poa pratensis</i> *		3240
			<i>Taraxacum officinale</i> *		
			<i>Trifolium repens</i> *		
			<i>Geranium sanguineum</i>		
			<i>Carex flacca</i>		
Area di ampliamento dumping D2			<i>Lolium perenne</i> *		
			<i>Poa pratensis</i> *		
			<i>Taraxacum officinale</i> *		
			<i>Trifolium repens</i> *		
			<i>Geranium sanguineum</i>		
			<i>Carex flacca</i>		
FLOW LINE				ISPRA#023_Tav.04 Flowline - Interventi a verde	
Scarpata con gabbionata inverdita		<i>Rosa canina</i>	<i>Geranium sanguineum</i>		2310
		<i>Cornus mas</i>	<i>Carex flacca</i>		3112
		<i>Cornus sanguinea</i>			3212
		<i>Rosa sempervirens</i>			3240
		<i>Spartium junceum</i>			4110
		<i>Coronilla emerus</i> <i>Salix sp.</i>			
Fascia inerbita			<i>Geranium sanguineum</i>		
			<i>Carex flacca</i>		
			<i>Helychrysum italicus</i>		
			<i>Allium sphaerocephalon</i>		
			<i>Foeniculum vulgare</i> *		
			<i>Primula vulgaris</i>		

AREA RIFERIMENTO Tipologia di interventi previsti	DI	ELENCO SPECIE			Tavole di riferimento	CODE CLC
		alberi	arbusti	erbacee		
		densità 1/mq	densità 3/mq	densità 5-7/mq		
				<i>Stipa austroitalica sub. austroitalica</i>		
Bordo inerbito				<i>Carex flacca</i>		
				<i>Stipa austroitalica sub. austroitalica</i>		
				<i>Helychrysum italicus</i>		
				<i>Allium sphaerocephalon</i>		
Scarpata <i>viminata</i>	con		<i>Cornus mas</i>	<i>Helychrysum italicus</i>		
			<i>Cornus sanguinea</i>			
			<i>Rosa micrantha</i>			
			<i>Spartium junceum</i>			
			<i>Coronilla emerus</i>			
			<i>Pyracantha coccinea</i>			
STRADE ACCESSO	DI				ISPRA#023_Tav.05 Strada di accesso - Interventi a verde	
Scarpata con/senza gabbionate o vimate inverdite			<i>Crataegus monogyna</i>			2310
			<i>Coronilla emerus</i>			3112
			<i>Rosa canina</i>			
			<i>Genista tinctoria</i>			
			<i>Euonimus europaeus</i> <i>Salix sp.</i>			
Area piana rinverdita (nei pressi area pozzo)		<i>Carpinus orientalis</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Carex flacca</i>		
		<i>Malus sylvestris</i>	<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Cyclamen hederifolium</i>		
		<i>Quercus pubescens</i>	<i>Rosa canina</i>	<i>Primula vulgaris</i>		
Bordo inerbito				<i>Lolium perenne*</i>		
				<i>Poa pratensis *</i>		
				<i>Taraxacum officinale *</i>		
				<i>Trifolium repens *</i>		
				<i>Geranium sanguineum</i>		
				<i>Carex flacca</i>		

* specie seminate in miscuglio (circa 30-40 g per mq)

La piantagione degli arbusti avverrà secondo un sesto d'impianto irregolare e con specie diverse disposte a mosaico. Per i primi anni le piante saranno dotate di palo tutore, pacciamatura alla base per ridurre la concorrenza con le specie erbacee e cilindro in rete per protezione dalla fauna.

3.0 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Con il completamento delle opere a verde viene avviato un programma di manutenzione che si estende per i primi tre anni come il monitoraggio degli interventi (si veda il paragrafo successivo).

Gli interventi di manutenzione ordinaria da compiersi (pulizia con rimozione del secco, potature dei cespugli, potature ordinarie delle alberature per il mantenimento della corretta impostazione strutturale e la rimonda dal secco, pulizia dei brodi misti, sfalci) sono quelli generalmente attuati nelle aree verdi a basso intervento antropico e non si ravvisano necessità particolari di gestione.

In generale, la prima fase di intervento, relativa ai due anni successivi alla realizzazione, è da considerarsi di assestamento e richiede una manutenzione più accurata e interventi più frequenti. Successivamente ai primi due anni, la manutenzione può considerarsi ordinaria.

La manutenzione, in linea generale, consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Di seguito si elencano le principali operazioni da garantire:

- potature di formazione e contenimento, rimonde degli arbusti con sostituzione degli esemplari morti;
- sfalcio dei prati con pulizia da infestanti nel periodo di assestamento (primi due anni dalla messa a dimora);
- potature di contenimento e pulizia del secco negli esemplari arborei;
- verifica e gestione degli eventuali ancoraggi e delle protezioni antifauna;
- eventuali irrigazioni di soccorso;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie e dello stato di salute e sviluppo generale;
- verifica e sostituzione delle fallanze.

Le opere a verde, descritte in dettaglio negli elaborati di progetto, interessate ai fini della manutenzione possono essere suddivise nelle seguenti tipologie:

- *Macchia erbaceo-arbustiva di piccola-media grandezza* - Per i primi anni dall'impianto, la manutenzione delle macchie arbustive sarà finalizzata all'ottenimento di uno sviluppo armonico, equamente distribuito in tutto lo sviluppo, e il più possibile rapido. Le operazioni di potatura dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie. E' prevista l'esecuzione di almeno un intervento annuale, da compiersi in primavera precoce. Sono da prevedere delle annaffiature di soccorso nel periodo tardo primaverile - estivo (marzo -settembre) per i primi tre anni;
- *Alberi ed arbusti di medio-grande dimensione* - Per i primi anni dall'impianto, la manutenzione di alberi ed arbusti di medio-grande dimensione sarà finalizzata all'ottenimento di uno sviluppo armonico, equamente distribuito in tutto lo sviluppo, e il più possibile rapido. Le operazioni di potatura dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie. Le potature di formazione e di pulizia saranno effettuate solo tramite un moderato diradamento dei rami soprannumerari con un raccorciamento dei rami la cui vigoria vada ridotta. La manutenzione della vegetazione arborea/arbustiva di medio-grande dimensione comprende anche le annaffiature di soccorso nel periodo tardo primaverile - estivo (marzo - settembre) per i primi tre anni;

- *Prati* - La manutenzione dei prati prevede lo sfalcio della vegetazione nel periodo tardo primaverile - estivo garantendo la possibilità alle specie di andare a fiore. Gli sfalci possono anche essere considerati facoltativi ed operati solo in quelle aree dove si ravveda un'interferenza tra la crescita spontanea del prato e l'utilizzo delle aree (ad esempio, i bordi stradali).

4.0 MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI A VERDE

Nelle aree oggetto degli interventi a verde saranno effettuati opportuni monitoraggi con lo scopo di:

- Verificare il successo di attecchimento e di sviluppo delle specie vegetali messe a dimora nonché la effettiva copertura al suolo dell'area di intervento;
- Verificare la colonizzazione da parte di specie spontanee;
- Verificare la presenza di specie infestanti;
- Individuare la necessità di interventi manutentivi straordinari.

La durata del monitoraggio dei ripristini ambientali è prevista di tre anni e avrà inizio alla fine della fase di costruzione, terminata la realizzazione degli interventi di recupero ambientale, alla ripresa della stagione vegetativa.

Rispetto alla frequenza dei monitoraggi si evidenzia quanto esposto nella tabella seguente:

Tabella 2: Frequenza del monitoraggio degli interventi a verde

Attività di monitoraggio	Frequenza
Verificare il successo di attecchimento e di sviluppo delle specie vegetali messe a dimora nonché la effettiva copertura al suolo dell'area di intervento	Una verifica all'anno, all'inizio della stagione vegetativa (primavera)
Verificare la colonizzazione da parte di specie spontanee	Due verifiche all'anno (primavera ed estate)
Verificare la presenza di specie infestanti	Due verifiche all'anno (primavera ed estate)
Individuare la necessità di interventi manutentivi straordinari	Due verifiche all'anno (primavera ed estate)

4.1 Ubicazione stazioni di monitoraggio

I monitoraggi saranno effettuati in punti campione precisi, identificati nella tavola **ISPRA#023_Tav.06 "Ubicazione delle Stazioni di Monitoraggio degli interventi a verde"** e considerati significativi.

Di seguito la tabella con l'elenco dei punti.

Tabella 3: Stazioni di monitoraggio relative agli interventi di recupero ambientale

CODICE STAZIONE	Coordinata X (ETRS89 – TM 33)	Coordinata y (ETRS89 – TM 33)	Nota
VER_GG3_01	593023.220	4471899.668	Verifica degli interventi a verde della scarpata a sud del pozzo
VER_GG3_02	592888.129	4472008.265	Verifica degli interventi a verde lungo la nuova viabilità nell'intorno dell'area pozzo

CODICE STAZIONE	Coordinata X (ETRS89 – TM 33)	Coordinata y (ETRS89 – TM 33)	Nota
			(ove sono localizzati i filari arboreo-arbustivi)
VER_GG3_03	593010.414	4472055.850	Verifica degli interventi a verde sulla scarpata dell'area umida interna all'area pozzo
VER_GG3_04	593168.173	4473188.887	Verifica degli interventi a verde della Dumping area D2
VER_GG3_05	593310.071	4473793.774	Verifica degli interventi a verde della Dumping area D12
VER_GG3_06	592273.605	4473143.495	Verifica degli interventi a verde lungo la flowline (piantumazioni arbustive sulle scarpate e gabbionate verdi)
VER_GG3_07	592832.846	4473086.238	Verifica degli interventi a verde lungo la flowline (piantumazioni arbustive sulle scarpate e gabbionate verdi)
VER_GG3_08	592918.731	4472967.776	Verifica degli interventi a verde lungo la viabilità da ripristinare posta in trincea (piantumazioni arbustive sulle scarpate e viminate)
VER_GG3_09	593233.643	4473572.427	Verifica degli interventi a verde lungo la viabilità da ripristinare (piantumazioni arbustive sulle scarpate e viminate)

5.0 MISURE DI COMPENSAZIONE: REALIZZAZIONE DI BACINI ARTIFICIALI PER LA RACCOLTA ACQUE PIOVANE

Premesso che l'area umida esistente in corrispondenza dell'area pozzo GG3 e il bacino artificiale per la raccolta acque piovane, presente a sud-est della Dumping area D2, saranno salvaguardati, nel caso in cui le attività di cantierizzazione interferiscano con le aree umide individuate nell'intorno del progetto (ci si riferisce in particolare alla fascia di cantiere relativa alla realizzazione della condotta flowline), è prevista la loro ricostruzione che potrà avvenire, laddove fattibile, nella collocazione originaria, mentre, in caso contrario, verrà ricostruito un bacino artificiale per la raccolta delle acque piovane nell'ambito idoneo più prossimo.

La scelta della collocazione del nuovo bacino artificiale terrà conto di un adeguato irraggiamento solare e dell'andamento delle linee e superfici di deflusso che garantiscono la intercettazione massima di acque meteoriche. Le caratteristiche dimensionali del bacino che verrà ripristinato, rispetteranno le misure di quello interferito.

Il bacino sarà circondato da una palizzata in legno di protezione e potrà essere utilizzato uno strato impermeabile in polietilene HDPE per l'impermeabilizzazione del fondo.

Il bacino potrà quindi assumere particolare valenza soprattutto come biotopo per la riproduzione di anfibi.

Di seguito sono presentate alcune immagini tipologiche esemplificative del bacino artificiale.

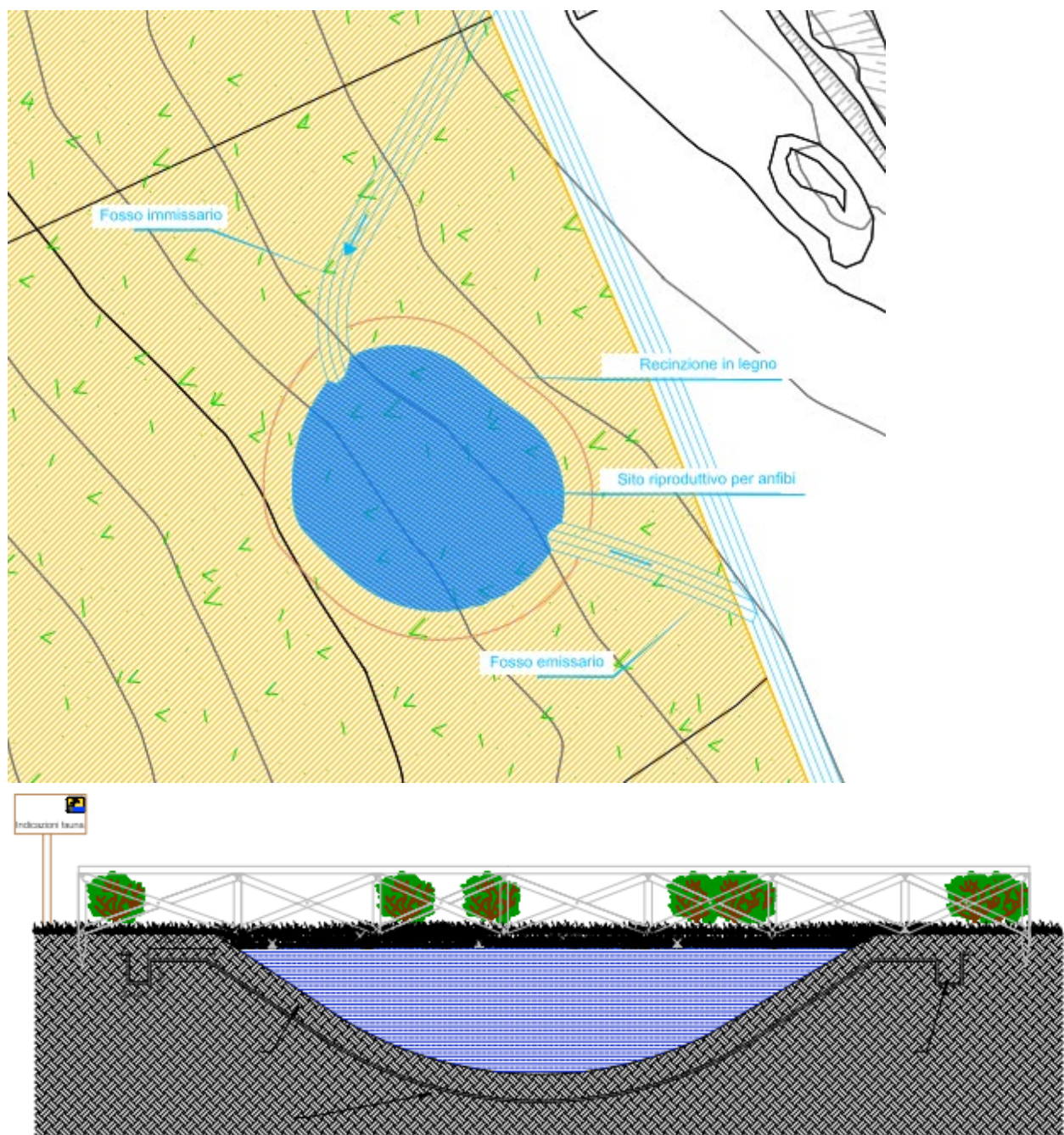


Figura 4: Tipologico bacino artificiale per la raccolta acque piovane - Pianta e sezione

6.0 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO PER GLI INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Si riporta di seguito un quadro riepilogativo dei movimenti terra relativamente ai seguenti interventi di ingegneria naturalistica:

- *posizionamento delle gabbionate;*
- *realizzazione delle viminate;*
- *protezione del bacino artificiale in area DUMPING D2.*

RIEPILOGO SCAVI E RINTERRI PER REALIZZAZIONE INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA						
N. progr.	TIPOLOGIA INTERVENTO	AREA SCAVO (mq)	AREA RINTERRO (mq)	SVILUPPO (m)	TOT SCAVO (mc)	TOT RINTERRO (mc)
1	gabbionata 1 (lato sx)	5,31	3,60	70,00	371,70	252,00
2	gabbionata 1 (lato dx)	8,00	2,52	144,00	1152,00	362,88
3	viminata 1 (lato dx)		0,56	113,20		63,39
4	viminata 2 (lato dx)		1,55	95,30		147,72
	gabbionata 2 (lato sx)	2,00	1,17	42,00	84,00	49,14
5	gabbionata 2 (lato dx)	0,97	0,57	48,45	47,00	27,62
6	viminata 3 (lato dx)		1,10	80,00		88,00
7	viminata 4 (lato sx)		0,90	222,00		199,80
8	viminata 4 (lato dx)		0,30	100,00		30,00
9	gabbionata 3 (lato sx)	4,36	3,15	99,00	431,64	311,85
10	viminata 5 (lato sx)		0,90	146,00		131,40
11	viminata 6 (lato sx)		1,60	74,50		119,20
12	gabbionata protezione laghetto	0,75	0,00	103,00	77,25	0,00
SOMMANO					2163,59	1782,99

Per quanto concerne il bacino artificiale per la raccolta acque piovane, presente a sud-est della Dumping area D2, si prevede uno scavo di fondazione per il posizionamento di una gabbionata di h 1,5 m di protezione, rispetto al posizionamento del terreno proveniente dagli scavi dell'opera, avente uno sviluppo lineare di ca. 103 m, per un volume di scavo totale di 77,25 m³ (103 m x 1,5 x 0,5).

Con riferimento alla precedente tabella, è utile specificare che il materiale rinveniente dagli scavi, pari a 2163,59 mc, non sarà utilizzato per i rinterri poiché ritenuto non compatibile con le esigenze di drenaggio richieste dai suddetti interventi di ingegneria naturalistica. Per tale motivo, le TRS prodotte saranno trasportate nelle Dumping areas. Il volume di materiale da utilizzare per i rinterri, pari a 1782,99 mc, sarà quindi approvvigionato da cave di prestito esterne.

Per quanto attiene alla piantumazione di rinverdimento post-operam che interesserà anche l'area pozzo a seguito del suo completo ripristino morfologico e vegetazionale, si specifica che il terreno movimentato per la piantumazione sarà riutilizzato immediatamente sul posto, in particolar modo durante la fase di messa a dimora delle piante, con la creazione di formelle al fine di trattenere l'acqua attorno alle piante. Per tale motivo, non saranno prodotte e quindi gestite TRS.

ALLEGATI

ISPRA#023_Tav.01	Corografia degli interventi a verde
ISPRA#023_Tav.02	Area Pozzo GG3 - Interventi a verde
ISPRA#023_Tav.03	Dumping Ares - Interventi a verde
ISPRA#023_Tav.04	Flowline - Interventi a verde
ISPRA#023_Tav.05	Strada di accesso - Interventi a verde
ISPRA#023_Tav.06	Ubicazione delle Stazioni di Monitoraggio degli interventi a verde

Pagina delle firme

WSP Italia S.p.A.

Lorenzo Fassino
Project Manager

C.F. e P.IVA 03674811009
Registro Imprese Torino
R.E.A. Torino n. TO-938498
Capitale sociale Euro 105.200,00 i.v.

wsp

wsp.com