REGIONE LIGURIA
Provincia di LA SPEZIA
Comune di La Spezia

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO CON RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE IN LOC. SATURNIA - COMUNE DELLA SPEZIA (SP)

CIG:601404963B - CUP C48I14000040005

PROGETTO DEFINITIVO

Capogruppo Mandataria:

IG INGEGNERIA GEOTECNICA srl
Ricerca progettazione e consulenza nel campo dell'ambiente, della geologia e dell'ingegneria civile
C.so Montevecchio, 50 - 10129 Torino
Tel. (011) 5611811/fax (011) 5620568
e-mail: ig@ingegneriageotecnica.com
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004

Ing. Valter PEISINO

I.G. INGEGNERIA GEOTECNICA S.r.l.
Corso Montevecchio, 50 - 10129 Torino
P. IVA 02325010

Mandanti:

ECOPLAN
SOCIETA' DI INGEGNERIA & ARCHITETTURA AMBIENTALE

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PROVINCIA DI TORINO
arch. Pier Augusto Donna Bianco
n° 2801

Arch. Pier Augusto DONNA BIANCO

P.I. Pietro MARCELLINO - Progettazione Antincendio

Consulenti specialistici:

Desmos Ingegneria Ambiente Energia

Ing. Stefano VEGGI
Ing. Manlio PACITTI

ORDINE INGEGNERI PROV. ALESSANDRIA
INGEGNERE
N° A-1034
SEZIONE A

Responsabile Unico del Procedimento:

ACAM Ambiente S.p.A. - Ing. Marco FANTON

Titolo elaborato

Piano di ripristino ambientale

n° elaborato
R11

Scala -

Stato		Data	Annotazioni	Redatto	Verificato	Approvato
Emissione	0	12 / 2015	EMISSIONE	Arch. Donna Bianco	Ing. Veggi	Ing. Peisino
Revisioni	1	12 / 2015	EMISSIONE DEFINITIVA	Arch. Donna Bianco	Ing. Veggi	Ing. Peisino
	2					

Diritti riservati ex art. 2578 C.C. - Riproduzione e consegna a terzi solo su specifica autorizzazione.

Commessa n° 20830

REGIONE LIGURIA
Provincia di LA SPEZIA
Comune di La Spezia

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO CON RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE IN LOC. SATURNIA - COMUNE DELLA SPEZIA (SP)

CIG:601404963B - CUP C48I14000040005

PROGETTO DEFINITIVO

Capogruppo Mandataria:

IG INGEGNERIA GEOTECNICA srl
Ricerca progettazione e consulenza nel campo dell'ambiente, della geologia e dell'ingegneria civile
C.so Montevecchio, 50 - 10129 Torino
Tel. (011) 5611811/fax (011) 5620568
e-mail: ig@ingegneriageotecnica.com
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004

Ing. Valter PEISINO

I.G. INGEGNERIA GEOTECNICA S.r.l.
Corso Montevecchio, 50 - 10129 Torino
P. IVA 02325010

Mandanti:

ECOPLAN
SOCIETA' DI INGEGNERIA & ARCHITETTURA AMBIENTALE

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PROVINCIA DI TORINO
arch. Pier Augusto Donna Bianco
n° 2801

Arch. Pier Augusto DONNA BIANCO

P.I. Pietro MARCELLINO - Progettazione Antincendio

Consulenti specialistici:

Desmos Ingegneria Ambiente Energia

Ing. Stefano VEGGI
Ing. Manlio PACITTI

ORDINE INGEGNERI PROV. ALESSANDRIA
INGEGNERE
N° A-1034
SEZIONE A

Responsabile Unico del Procedimento:

ACAM Ambiente S.p.A. - Ing. Marco FANTON

Titolo elaborato

Piano di ripristino ambientale

n° elaborato
R11

Scala -

Stato		Data	Annotazioni	Redatto	Verificato	Approvato
Emissione	0	12 / 2015	EMISSIONE	Arch. Donna Bianco	Ing. Veggi	Ing. Peisino
Revisioni	1	12 / 2015	EMISSIONE DEFINITIVA	Arch. Donna Bianco	Ing. Veggi	Ing. Peisino
	2					

Diritti riservati ex art. 2578 C.C. - Riproduzione e consegna a terzi solo su specifica autorizzazione.

Commessa n° 20830

Capogruppo:

IG INGEGNERIA GEOTECNICA srl
Ricerca progettazione e consulenza nel campo dell'ambiente, della geologia e dell'ingegneria civile
C.so Montevecchio, 50 - 10129 Torino
Tel. (011) 5611811/fax (011) 5620568
e-mail: ig@ingegneriageotecnica.com

Mandanti

ECOPLAN
SOCIETA' DI INGEGNERIA & ARCHITETTURA AMBIENTALE

P.I. Pietro MARCELLINO

REGIONE LIGURIA
Provincia di LA SPEZIA
Comune di La Spezia

"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO CON RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE IN LOC. SATURNIA COMUNE DELLA SPEZIA (SP)"

Piano di ripristino ambientale

DESMOS Rel. 010.2015-002R11.0 **Milano, 11 novembre 2015**

n°	Data	§ revisionato	Motivo della revisione
00	11/2015	Donna Bianco - Peisino	Emissione
01	12/2015	Donna Bianco - Peisino	Emissione Definitiva
02			
03			
04			

Indice

1 PREMESSA 2
2 INTERVENTI PRELIMINARI ALLA RIVEGETAZIONE 2
3 INERBIMENTO DIFFUSO 3
4 INTERVENTI ARBOREO-ARBUSTIVI 3
4.1 Filari arborei 5
4.2 Nuclei arborei 5
4.3 Nuclei arbustivi 6
4.4 Siepi arbustive 6
5 PIANO DI MANUTENZIONE 7
5.1 Prima fa di manutenzione 8
5.2 Seconda fase di manutenzione 9

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il piano di ripristino ambientale relativo all'area di discarica in località Saturnia e delle aree di margine stradale della nuova viabilità in progetto di collegamento tra la discarica di località Saturnia e quella di località Val Bosca.

Le linee guida seguite per la progettazione delle opere a verde di inserimento paesaggistico e ambientale delle aree d'intervento possono essere così riepilogate:

- Creazione, nell'ambito della sistemazione finale delle aree, di superfici con un substrato idoneo allo sviluppo anche di esemplari arborei di rilevanti dimensioni, in grado di esplicare, unitamente alla propria funzione eco sistemica, il ruolo di quinte di mascheramento dell'impianto a beneficio delle aree circostanti;
- Inerbimento diffuso delle aree d'intervento, costituente la prima fondamentale misura di inserimento paesaggistico ed ecosistemico dell'opera;
- Sistemazione arborea e arbustiva delle aree inerbite;
- Utilizzo di specie vegetali facenti parte della vegetazione potenziale locale, appartenenti al tipo vegetale delle pinete costiere di pino marittimo,il quale ha dimostrato una buona idoneità alle condizioni stazionali delle aree d'intervento;
- Utilizzo di specie pioniere;
- Predisposizione di un piano di controllo e manutenzione delle opere a verde.

2 INTERVENTI PRELIMINARI ALLA RIVEGETAZIONE

L'intera superficie di copertura finale della discarica comprenderà uno strato di terreno agrario disposto secondo le modalità seguenti:

- Superfici in piano di raccordo tra le scarpate: potenza dello spessore del terreno agrario pari a 2 m, in maniera tale da consentire la messa a dimora di esemplari arborei;
- Superfici in scarpata e area sommitale del sito: potenza dello spessore di terreno agrario pari a 1 m; in queste aree è prevista la messa a dimora di formazioni arbustive; nel caso della porzione sommitale del sito tale scelta è determinata dalla necessità di non occludere la vista in direzione del mare da parte delle postazioni di osservazioni della limitrofa area militare di località Bersaglio.

Il terreno steso sarà oggetto di lavorazioni preparatorie del piano di semina durante le quali si provvederà alla concimazione del medesimo.

3 INERBIMENTO DIFFUSO

L'intervento è previsto in corrispondenza dell'intera area d'intervento e verrà realizzato, date le dimensioni dell'area d'intervento e la morfologia finale prevista, mediante l'aspersione con idroseminatrice di un miscuglio di sementi, concime, paglia e collanti.

E' riportato di seguito, in via preliminare, un miscuglio d'inerbimento idoneo alle condizioni stazionali d'intervento e al conseguimento degli obiettivi precedentemente citati (quantità di semente di previsto impiego pari a 25 g/mq):

- *Festuca arundinacea* *15%;*
- *Dactylis glomerata* *15%;*
- *Bromus catharticus* *15%;*
- *Trifolium subterraneum* *15%;*
- *Trifolium pratense* *5%;*
- *Trifolium repens* *5%;*
- *Onobrychis viciaefolia* *10%;*
- *Lupinus albus* *10%;*
- *Lotus corniculatus* *5%;*
- *Chrysanthemum leucantemum* *3%;*
- *Sinapis alba* *2%.*

4 INTERVENTI ARBOREO-ARBUSTIVI

Nei paragrafi successivi sono riportate le tipologie di prevista applicazione.

Nella figura che segue è rappresentato l'aspetto finale delle aree d'intervento a sistemazione a verde realizzata.

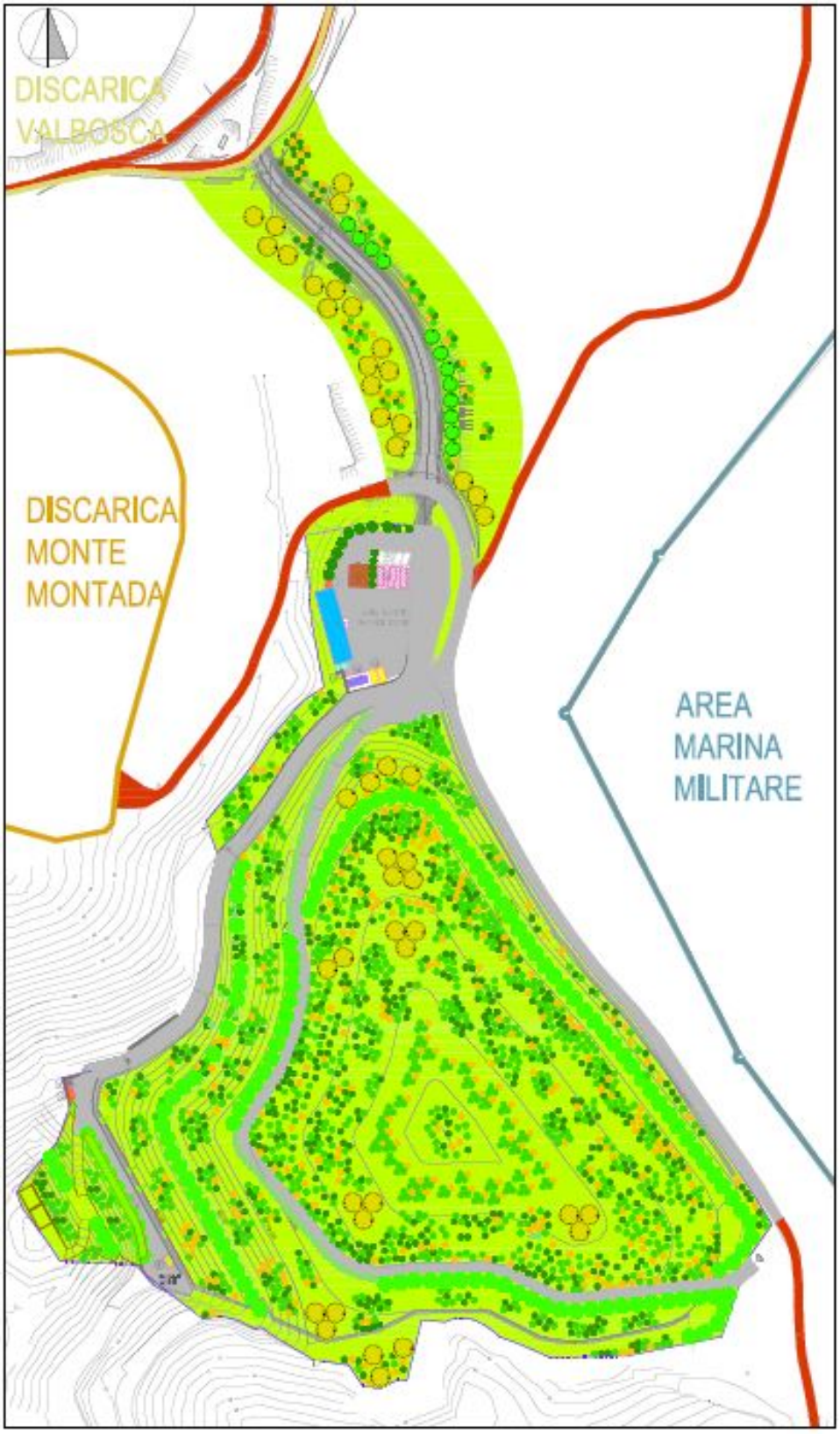


Figura 4/1: interventi a verde di ripristino ambientale

4.1 Filari arborei

Previsti per creare una cortina di mascheramento dell'impianto a favore dei punti di visibilità circostanti (aree abitate e viabilità maggiormente prossima).

Al fine di consentire l'attecchimento e la successiva permanenza degli esemplari arborei di nuovo impianto, questi verranno messi a dimora, come precedentemente introdotto, in corrispondenza di uno strato di terreno agrario pari a 2 m presso le berme dell'area di discarica.

I filari arborei verranno messi a dimora a pronto effetto (h all'impianto pari a 2,5-3,0 m) per velocizzare l'inserimento paesaggistico dell'intervento.

Verranno realizzati tratti di filare singolo plurispecifico con distanza tra gli esemplari componenti pari a 6 m.

Segue l'elenco delle specie di previsto impiego:

- Pino marittimo (*Pinus pinaster*) 50%;
- Pioppo tremulo (*Populus tremula*) 15%;
- Orniello (*Fraxinus ornus*) 10%;
- Leccio (*Quercus ilex*) 10%;
- Roverella (*Quercus pubescens*) 15%.

L'applicazione di questa tipologia d'intervento è prevista anche in corrispondenza dei margini del nuovo tratto stradale di connessione tra le località Saturnia e Val Bosca.

4.2 Nuclei arborei

Previsti in corrispondenza delle aree d'intervento in piano dell'area di discarica con dimensioni maggiori; anche in corrispondenza di queste aree è previsto il posizionamento di uno strato di 2 m di spessore di terreno vegetale.

L'intervento prevede il posizionamento pseudo-casuale (sesto d'impianto naturalistico) degli alberi a pronto effetto, in numero variabile a seconda delle dimensioni dell'area d'intervento, a costituire nuclei plurispecifici con distanza tra gli esemplari pari a 6-8 m.

Segue l'elenco delle specie di previsto impiego:

- Pino marittimo (*Pinus pinaster*) 50%;
- Pioppo tremulo (*Populus tremula*) 15%;
- Orniello (*Fraxinus ornus*) 10%;
- Leccio (*Quercus ilex*) 10%;

- Roverella (*Quercus pubescens*) 15%.

L'applicazione di questa tipologia d'intervento è prevista anche in corrispondenza dei margini del nuovo tratto stradale di connessione tra le località Saturnia e Val Bosca.

4.3 Nuclei arbustivi

Questa tipologia d'intervento è di prevista realizzazione in corrispondenza delle superfici inclinate di discarica (scarpate di raccordo tra i gradoni) e nell'area sub-pianeggiante sommitale del sito d'intervento (per non occludere la vista in direzione del mare alla limitrofa area militare).
E' prevista la creazione di nuclei arbustivi plurispecifici con sesto d'impianto pseudo-casuale, con distanza indicativa fra gli esemplari pari a 2 m.
Gli esemplari verranno messi a dimora con altezza all'impianto pari a 40-80 cm in modo da massimizzare le possibilità di attecchimento.
Segue l'elenco delle specie arbustive di previsto impiego (facenti parte, anche in questo caso della vegetazione potenziale dell'area d'intervento):

- Mirto (*Myrtus communis*) 30%;
- Corbezzolo (*Arbutus unedo*) 30%;
- Ligustro (*Ligustrum vulgare*) 15%;
- Olivastro (*Phillyrea angustifolia*) 15%;
- Biancospino (*Crataegus monogyna*) 10%.

L'applicazione di questa tipologia d'intervento è prevista anche in corrispondenza dei margini del nuovo tratto stradale di connessione tra le località Saturnia e Val Bosca.

4.4 Siepi arbustive

Previste a bordare i tratti di pista previsti nella sistemazione finale del sito per permettere l'accesso alle diverse parti di esso.
Verranno realizzati tratti di siepe plurispecifica monofilare, con distanza tra gli esemplari sulla fila pari a 2 m.
Gli esemplari verranno messi a dimora con altezza all'impianto pari a 40-80 cm in modo da massimizzare le possibilità di attecchimento.

Segue l'elenco delle specie arbustive di previsto impiego (facenti parte, anche in questo caso della vegetazione potenziale dell'area d'intervento):

- Mirto (*Myrtus communis*) 30%;
- Corbezzolo (*Arbutus unedo*) 30%;
- Ligustro (*Ligustrum vulgare*) 15%;
- Olivastro (*Phillyrea angustifolia*) 15%;
- Biancospino (*Crataegus monogyna*) 10%.

L'applicazione di questa tipologia d'intervento è prevista anche in corrispondenza dei margini del nuovo tratto stradale di connessione tra le località Saturnia e Val Bosca.

5 PIANO DI MANUTENZIONE

Una manutenzione corretta consente di porre le basi per una buona persistenza della copertura vegetale e di valorizzare la qualità degli interventi realizzati.

Poiché legato a opere di sistemazione caratterizzate da componente biologica difficilmente prevedibile, il piano di manutenzione delle opere di sistemazione a verde delinea frequenze di intervento come è prevedibile in condizioni generali di crescita delle piante.

Al fine di verificare ulteriori esigenze manutentive non prevedibili in anticipo, verranno effettuati periodici sopralluoghi in corrispondenza delle aree d'intervento a verde.

Si prevede che la manutenzione sulle opere a verde sia più frequente nei primi due anni di vita dell'opera in modo da garantire l'attecchimento del materiale vegetale ed assicurare la copertura nelle aree verdi in progetto.

La successiva fase di manutenzione ordinaria, prevista per ulteriori 5 anni, prevedrà cure colturali maggiormente diradate nel tempo. Anche in questa seconda fase del piano di manutenzione è prevista l'effettuazione di periodici sopralluoghi presso le aree d'intervento a verde per evidenziare ulteriori esigenze manutentive.

5.1 Prima fase di manutenzione

Prevista per 2 anni a partire dal completamento di ogni porzione delle opere a verde di ripristino ambientale.

Di seguito la cadenza prevista, per questa fase, per le attività di manutenzione programmate e per i sopralluoghi di verifica di ulteriori esigenze manutentive.

Effettuazione di sopralluoghi periodi di controllo dello stato vegetativo degli impianti per verificare esigenze manutentive non previste (le quali manutenzioni andranno effettuate in periodo idoneo e nel minor tempo possibile)	4 all'anno
Irrigazioni	1 bagnamento al momento della messa a dimora; 2 bagnamenti nei 15 giorni successivi; 1 bagnamento ogni 10 giorni nella stagione vegetativa
Eliminazione e sostituzione delle piante morte (fallanze)	Quando occorre
Rinnovo delle aree non attecchite del manto erboso	Quando occorre
Potature di formazione	Quando occorre
Ripristino della verticalità delle piante	Quando occorre
Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere	Quando occorre
Concimazioni	1 all'anno durante il periodo vegetativo
Alberi: formazione e pulizia del tornello	3 interventi all'anno nella stagione vegetativa e 2 nel periodo invernale
Alberi: controllo delle legature	4 all'anno
Arbusti: sarchiatura	1 all'anno (inizio primavera)
Arbusti: taglio in funzione dell'epoca della fioritura	1 all'anno

5.2 Seconda fase di manutenzione

Prevista per 5 anni a partire dal completamento della prima fase di manutenzione.

Di seguito la cadenza prevista, per questa fase, per le attività di manutenzione programmate e per i sopralluoghi di verifica di ulteriori esigenze manutentive.

Effettuazione di sopralluoghi periodi di controllo dello stato vegetativo degli impianti per verificare esigenze manutentive non previste (le quali manutenzioni andranno effettuate in periodo idoneo e nel minor tempo possibile)	4 all'anno
Irrigazioni di soccorso	Quando occorre
Sfalcio del manto erboso	Quando occorre
Rimozione parti morte o danneggiate delle piante	Quando occorre
Potature di mantenimento	Quando occorre