Committente:

greenUp

Località:

Comune di Vado Ligure (SV)
Discarica per rifiuti non pericolosi in località Bossarino

Progetto:

AMPLIAMENTO LATO EST

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo elaborato:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Numero elaborato:

R08

Codice interno del documento:

030-033R08

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
E01	30.05.2017	Emissione	Tatiana Terragni	Stefano Veggi	Stefano Veggi
E02					
E03					
E04					
E05					

Progettista:

Desmos
Ingegneria Ambiente Energia

Timbro e firma:

ORDINE INGEGNERI PROV. ALESSANDRIA
SETTORI CIVILE AMB. INDUSTR. - INFORM.
STEFANO VEGGI
INGEGNERE
N° A 1054
SEZIONE A

Desmos Ingegneria Ambiente Energia s.r.l.
Uffici: Via Pietrasanta, 12 20141 Milano Tel. +39 02 36588750 Fax +39 02 36588751
Sede legale: Viale Bianca Maria, 13 20122 Milano
E-mail: desmos-ing@desmos-ing.it - E- mail certificata: desmos-ing@pec.it
P.I. e C.F.: 09016150964 – REA: MI 2063052

ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
Reg. CH-51454

S O M M A R I O

1. PREMESSA 4
1.1 Motivo dello studio 4
1.2 Scopo dello studio 4
2. CORRISPONDENZA DOCUMENTI 6
3. DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE 9
3.1 Presenza di aree tutelate per legge 9
3.2 Aree percorse da fuoco 13
3.3 Piano di bacino 15
3.3.1 Iter di approvazione 15
3.3.2 Contenuti specifici del Piano in relazione all'intervento 16
3.3.3 Congruenza dell'intervento con gli obiettivi del piano 18
3.4 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico 19
3.4.1 Assetto insediativo 21
3.4.2 Assetto geomorfologico 23
3.4.3 Assetto vegetazionale 25
3.4.4 Conformità del progetto al Piano 27
3.5 Lo strumento urbanistico comunale 29
3.5.1 Iter di approvazione 29
3.5.2 Contenuti specifici del Piano in relazione all'intervento 30
3.5.3 Congruenza dell'intervento con le prescrizioni del Piano 33
3.6 Caratteri paesaggistici dell'area dell'intervento 33
3.7 Caratteristiche morfologiche generali dell'area circostante 34
3.8 Inquadramento climatico dell'area 34
3.8.1 Regime anemometrico locale 37
3.8.2 Dati anemometrici di riferimento 37
3.8.3 Classi di stabilità 41
3.8.4 L'orografia della zona e i suoi effetti 42
3.8.5 Temperatura dell'aria 44
3.8.6 Radiazione solare al suolo e nuvolosità 45

3.8.7 Regime pluviometrico 46
3.8.8 Umidità dell'aria 47
3.9 Aspetti geopedologici dell'area 47
3.10 La vegetazione 48
3.10.1 Arbusteti mediterranei 49
3.10.2 Pinete a pino marittimo (Pinus pinaster) 49
3.10.3 Boschi di neoformazione a latifoglie termofile 50
3.10.4 Castagneti 50
3.10.5 Coltivi 51
4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA 52
4.1 Elaborati di riferimento 52
5. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA 54
6. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO 55
7. ABACO DELLE OPERE D'ARTE/IMPIANTISTICHE 57
8. TECNICHE DI PREVISIONE DELLA SISTEMAZIONE SUPERFICIALE DEL SITO 58

Allegati:

Allegato 1: Fotoprogetto

Allegato 2: Richiesta di variazione zonizzazione acustica comunale area di discarica di Bossarino – Zona limitrofa

1. PREMESSA

La Relazione paesaggistica analizza gli aspetti e i caratteri del paesaggio dell'area di progetto, in quanto espressione unica e irripetibile di una particolare evoluzione antropica ed ambientale. L'obiettivo è di definire un quadro di misure di tutela e di valorizzazione del paesaggio per il raggiungimento di un equilibrato rapporto tra conservazione e ripristino dei valori espressi dai beni paesaggistici.

Il paesaggio è un bene comune e un elemento chiave dell'identità culturale e del benessere, dove ogni intervento di trasformazione deve necessariamente tendere ad uno sviluppo sostenibile e ad una valorizzazione dell'esistente. La Relazione paesaggistica è parte integrante di un innovativo metodo di progettazione e valutazione degli interventi edilizi.

La presente relazione è parte dello Studio di Impatto Ambientale e del relativo progetto di ampliamento della discarica ed è prevista per la verifica della compatibilità paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n°42/2004.

La relazione presenterà tutti i contenuti necessari all'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica in riferimento al DPCM 12.12.2005 approfondendo, sintetizzando o rimandando a quanto già contenuto negli elaborati dello Studio di Impatto, a seconda delle necessità. A tal fine saranno riportati sia i contenuti dell'elaborato principale approvato sia le relative integrazioni.

1.1 Motivo dello studio

La porzione di territorio che ospita la discarica ed il suo ampliamento rientra nell'ambito dei "territori coperti da boschi e foreste" ai sensi dell'art. 142 comma 1, lettera g del D.Lgs. 42/2004 in virtù della presenza di un'area boscata antecedentemente all'autorizzazione e realizzazione della discarica.

1.2 Scopo dello studio

Lo scopo di questo studio è quello di valutare l'adeguatezza delle opere previste in relazione al contesto paesaggistico in cui tali opere sono inserite e di individuare la natura e la consistenza degli effetti che tali interventi promuovono sull'ambiente direttamente o indirettamente interessato.

Lo studio è stato articolato in una prima fase nella quale si è cercato di rappresentare lo stato dei luoghi ante operam e le caratteristiche progettuali dell'intervento, per poi delineare uno scenario futuro ad intervento realizzato.

La metodologia adottata, fa riferimento al D.P.C.M. 12/12/2005, che definisce le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione paesaggistica.

2. CORRISPONDENZA DOCUMENTI

La Regione Liguria, attraverso il suo sito (http://www.regione.liguria.it), rende disponibile un elenco degli elaborati necessari all'ottenimento della Autorizzazione Paesaggistica-Ambientale.

Qui di seguito si riporta la corrispondenza tra la documentazione tecnica richiesta per gli Interventi speciali (punto L), in cui ricade l'ampliamento, e gli elaborati del presente progetto.

DOCUMENTAZIONE RICHIESTA	DOCUMENTAZIONE PRODOTTA
9) Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005	Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08E01
10) elaborati grafici a. P.T.C.P. b. Strumento Urbanistico Generale c. CTR scala 1:5000 d. Planimetria catastale	a. b. Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08 c. Tavola 030-034D01 d. Tavola 030-034D02
11) documentazione fotografica a colori riferita allo stato di fatto	Allegato 1 alla Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08
12) Relazione tecnica ove siano evidenziati: a. Inquadramento normativo urbanistico; b. Motivazione delle scelte progettuali in relazione al P.T.C.P. c. Descrizione dei materiali, delle finiture per la sistemazione dell'area, […]	Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08
14) Studio Organico di Insieme	Studio Organico di Insieme 030-033R07
24) Per quanto attiene la presentazione di progetti relativi ad interventi in ambiti di cava o strutture di deposito si rinvia, oltre a quanto già esposto nella parte generale, a quanto indicato nelle "Linee guida per la progettazione, gestione e risanamento ambientale delle attività estrattive a cielo aperto e in sotterraneo e opere connesse" approvate con D.G.R. n. 141 del 05.02.2010 (scaricabile dal sito www.regione.liguria.it). Di seguito un estratto degli elaborati previsti per i profili paesaggistici: a. relazione illustrativa degli interventi con specifica indicazione di quelli da eseguire e quelli eventualmente già eseguiti; b. relazione paesaggistica di cui al D.P.C.M. 12.12.2005; c. tavola sinottica di inquadramento dell'ambito rispetto a: • P.T.R.A.C. (Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava); • P.T.C.P. (Piano Territoriale di coordinamento Paesistico) — livello locale (assetto insediativo, geomorfologico, vegetazionale) e livello puntuale (ove esistente); • Piani e Strumenti Urbanistici Comunali; • Aree vincolate (vincoli storico-	a. b. c. Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08

DOCUMENTAZIONE RICHIESTA	DOCUMENTAZIONE PRODOTTA
paesaggistici, SIC/ZPS, aree percorse dal fuoco, vincoli monumentali ai sensi degli artt. 10-12 D.Lgs. 42/2004, archeologici, NIE/SNIE del P.T.C.P., percorsi storico-archeologici);	
d. mappe catastali;	d. Tavola 030-034D02
e. tavole progettuali dello stato attuale dell'area su rilievo quotato con rappresentazione degli eventuali manufatti esistenti (piante, sezioni prospetti) e degli impianti ed accessori di cava, con relativa documentazione fotografica;	e. Si veda la Tabella 4-1 del presente elaborato
f. organizzazione delle diverse fasi d'intervento, contenente la rappresentazione planoaltimetrica quotata degli interventi previsti (scavi/riporti), della dislocazione dei manufatti ed impianti previsti in ogni fase;	f. Tavola 030-034D33
g. rappresentazione planoaltimetrica quotata dello stato delle sistemazioni finali con indicazione delle opere di riqualificazione ambientale previste;	g. Tavola 030-034D27 e 030-034D28
h. rappresentazione tridimensionale delle fasi di intervento e loro foto inserimento volte a dimostrare le principali trasformazioni indotte dagli interventi rispetto all'ambito di riferimento rispetto ai punti di vista pubblici tutelati dal vincolo;	h. Allegato 1 alla Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08
i. documento di programmazione contenente la stima dei tempi di esecuzione delle diverse fasi del programma con indicazione per ogni fase del tempo minimo e massimo programmato perla sua esecuzione;	i. Allegato 1 alla Relazione Paesaggistica contenuta nel SIA 030-033R08 Cap. 5 della Relazione Illustrativa di progetto (030-034R01E01)

3. DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Nel presente capitolo viene presentata la definizione dello stato attuale della discarica in termini di inquadramento programmatico, paesaggistico, morfologico, geopedologico e vegetazionale. Per quel che riguarda gli aspetti programmatici, per maggiore dettaglio, si rimanda allo specifico quadro di riferimento dello Studio di Impatto Ambientale presentato contestualmente al progetto di ampliamento (rif.: 030-033R02E01).

3.1 Presenza di aree tutelate per legge

L'area di progetto, compreso l'ampliamento autorizzato, non ricade in:

- Siti di interesse comunitario (D.P.R. 357/97);
- Parchi nazionali;
- Riserve naturali, parchi naturali e aree protette regionali;
- Aree protette provinciali;
- Aree naturali marine protette (in corso o previste).

Con la sola esclusione del **vincolo di area boscata** ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/2004, l'area di Bossarino non presenta interessi storici o particolari qualità architettoniche che giustifichino l'introduzione di alcun tipo di vincolo, in particolare naturalistico, paesaggistico e storico come evidente dalle figure e tabelle seguenti.

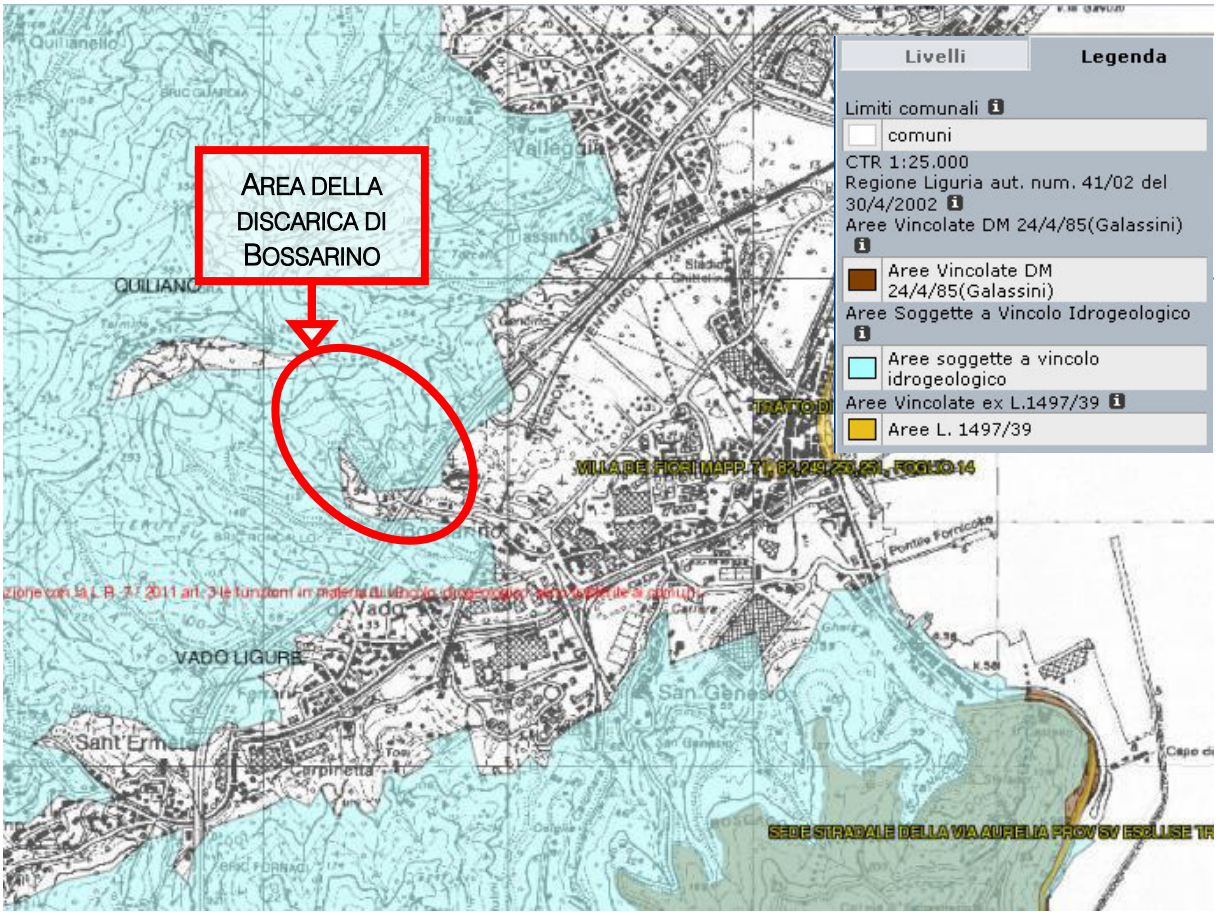


Figura 3.1: Aree vincolate (fonte: Geoportale della Provincia di Savona)

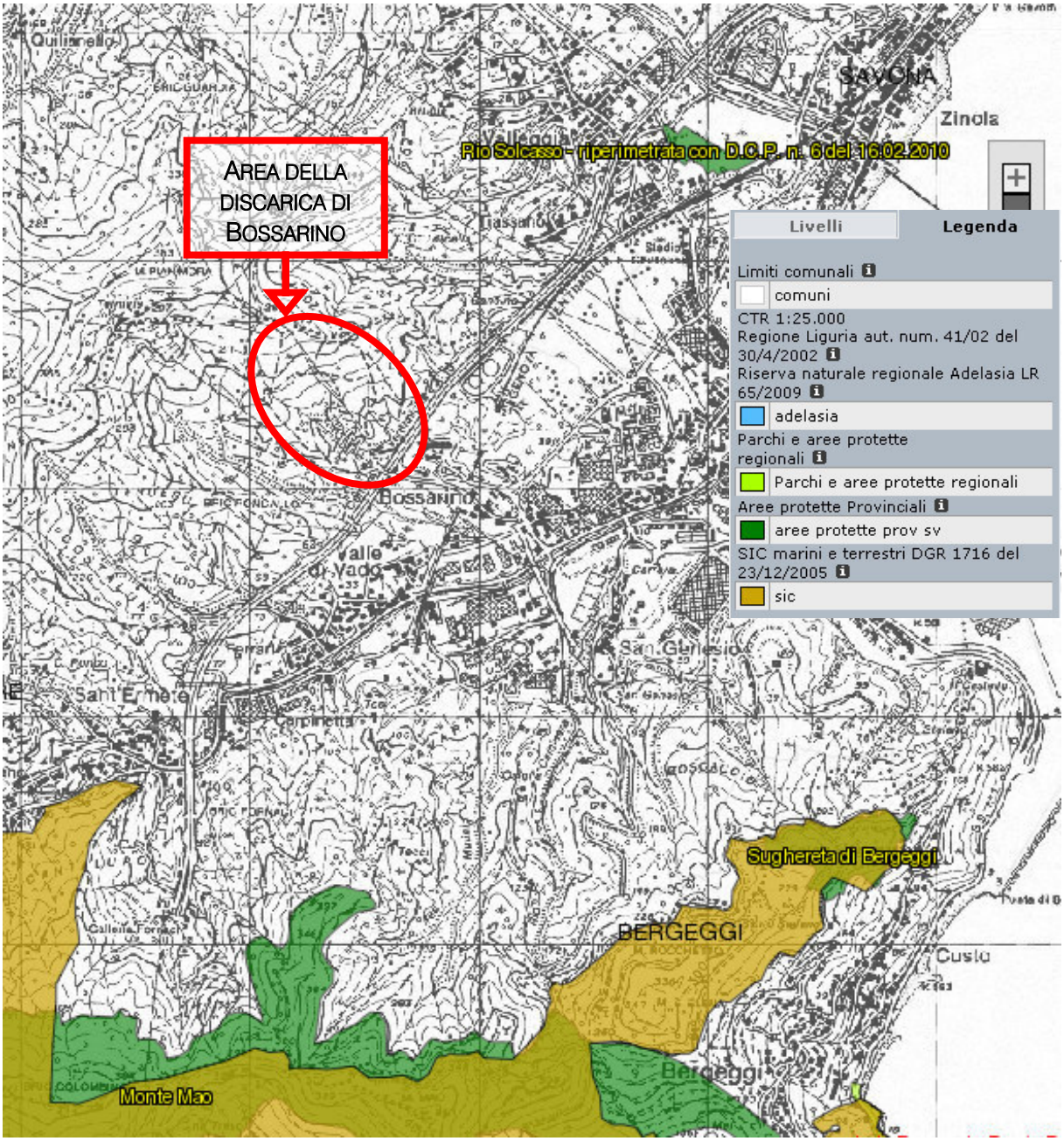


Figura 3.2: Aree protette (fonte: Geoportale della Provincia di Savona)

ncat	descrizione	indirizzo	Nmon	VINC	Vinc2	art	Dati catastali f	Dati catastali mapp	Vincolo esatto
07/00111355	Fortino di S. Lorenzo		1	1923			31	169	
	Chiesa Parrocchiale di S. Ermete		2	2007			38	A	
	Chiesa Parrocchiale di S. Maurizio		3	1934			14	A	
	Cappella	Loc. Bossarino	4			12	12	922	
	Ponte sul torrente Zinola		5	1937			13	?	
07/00111361	Museo Romano ex Villa Groppallo con giardino	Via Aurelia 72	7	1923	2007		13	144 subb. 6, 7 (NCEU); 146, 473, 597 (NCT)	
07/00111363	Castello già dei Marchesi Del Carretto	Loc. Segno	9	1921	1937		23	A-140-141-143	
07/00109869	Affresco nell'Archivolto	Via Bixio civ. 3- 5	10	1987			24	87,88	
07/00111364	Chiesa di S. Giovanni Battista		11			12	14	C	
	Chiesa di N.S. della Visitazione	Loc. Porto di Vado	12			12	31	A	
07/00111366	Fabbricato Viaggiatori FF.SS.	Piazza Corradini	13			12	13	116	
	Cappella S. Genesio		14			12	29	A	
07/00209828	Fontana di proprietà comunale	Corso Colombo	15			12	14	85	
07/00209645	Oratorio di S.Margherita	Loc. Segno	17			12	22	A	
	Immobile	Via Ferraris 8 int. 2	18			12	13	226, 249	
	Cimitero	Località Bossarino	19	2007			12	B	X
07/00210390	Capannone ex F.S.		20			12	31	167	
07/00210389	Fornace	Via Fontanella, Loc. Valle di Vado	21	2007			28	72	
07/00210391	Fornace di S.Ermete	Via Lazio	22	2007			(38)	(296 NCT)	

Tabella 3-1: Estratto per il Comune di Vado Ligure dell'Elenco degli immobili sottoposti alle disposizioni di tutela ai sensi del D.Lgs. 42 del 22/01/04 – Parte Seconda – Zona 3 Provincia di Savona aggiornato al 02.03.2010 (fonte: http://www.sbapge.liguria.beniculturali.it)



Figura 3.3 Vincoli archeologici e architettonici in prossimità della discarica (fonte: http://www.liguriavincoli.it/)

3.2 Aree percorse da fuoco

Dal punto di vista vincolistico, l'area esterna all'attuale perimetrazione di recinzione è stata interessata da un incendio nel corso del 2007 (Figura 3.4).

Sui territori percorsi da incendio vige un vincolo definito da normativa nazionale (Legge 21 novembre 2000 n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi").

In particolare il comma 1 dell'articolo 10 della legge citata, successivamente modificato dall'art. 4 c. 173 della legge n. 350 del 2003, stabilisce che:

> *"Le zone boscate ed i pascoli, i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente […]. Nei comuni sprovveduti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici*

nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente all'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data.[…]"

Sulla base della normativa sugli incendi boschivi, quindi, l'evento del 2007 impone che non sia variata la destinazione d'uso delle aree coinvolte fino al 2022. Per quel che attiene gli interventi di ampliamento in oggetto, mentre le aree interne all'attuale recinzione sono già destinate a discarica dallo strumento urbanistico vigente e possono pertanto essere già oggetto di intervento previa autorizzazione, le aree esterne non potranno essere interessate dai lavori fintanto che non potrà esserne modificata la destinazione d'uso.

Pertanto la revisione del progetto di ampliamento in oggetto prevede la realizzazione dell'ampliamento della discarica in due diverse fasi temporali ovvero:

- fase 1: ampliamento dell'impianto entro il perimetro dell'attuale discarica (Lotto 1);
- fase 2: estensione dell'ampliamento alle aree esterne al perimetro dell'attuale discarica (Lotto 2).

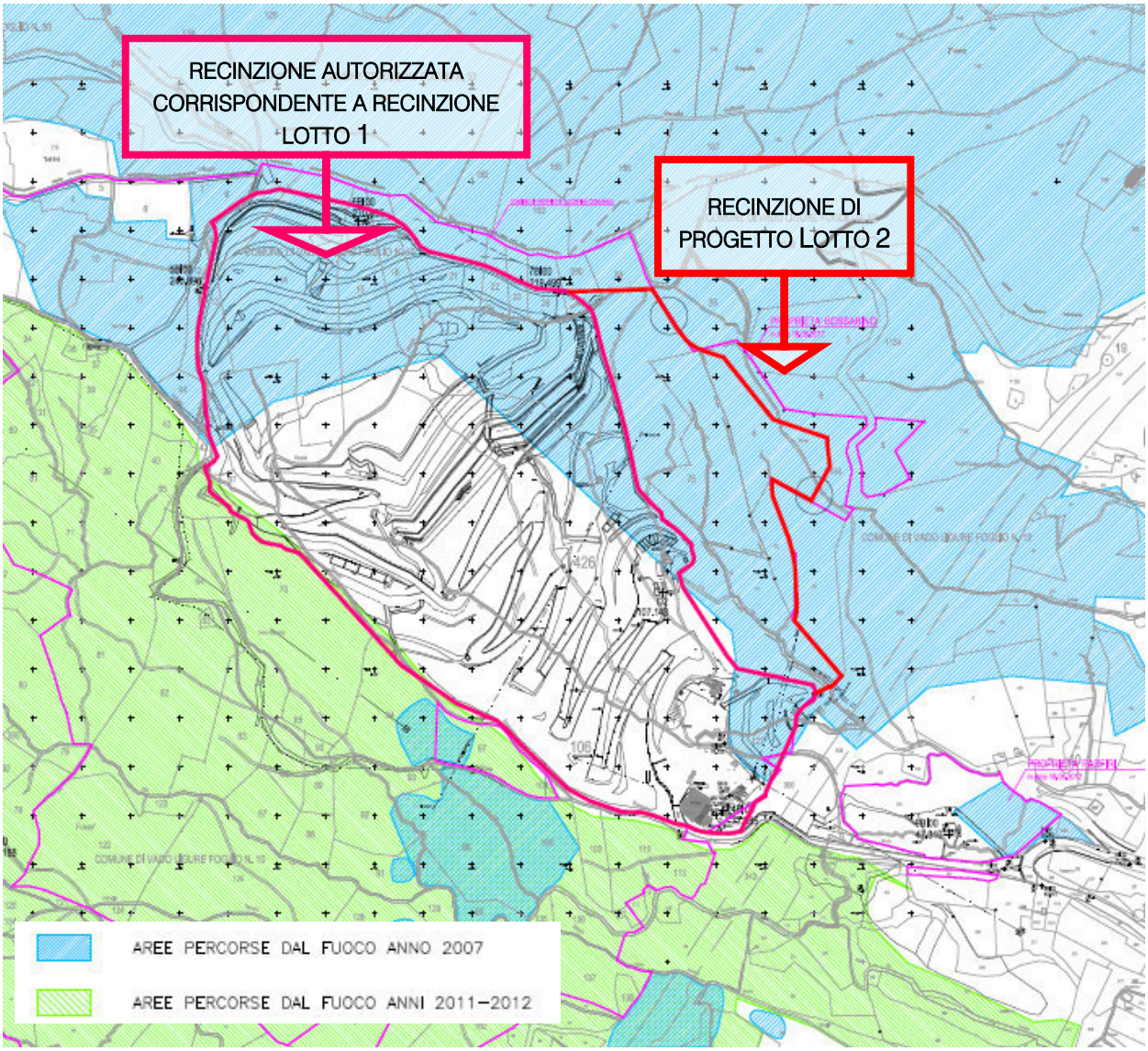


Figura 3.4 Aree percorse dal fuoco

3.3 Piano di bacino

3.3.1 Iter di approvazione

Il Piano di bacino stralcio per il rischio idrogeologico del torrente Segno è stato redatto ai sensi del comma 1, dell'art. 1 del D. L. 11 giugno 1998 n. 180 (convertito, con modificazioni, in legge 3 agosto 1998 n. 267) e approvato con Delibera del Consiglio provinciale n. 47 del 25/11/2003 ed aggiornato con:

- D.G.P. n. 52 del 15/02/2005;
- DGP n. 156 del 26/07/2005;

- DGP n. 46 del 10/04/2007;
- DGP n. 90 del 29/04/2008;
- DGP n. 245 del 14/11/2008;
- DGP n. 188 del 30/10/2012;
- DGP n. 185 del 09/10/2014;
- DGP n. 38 del 30/06/2015;

Si evidenziano qui di seguito i dati salienti relativi all'intervento proposto e si esprimono le considerazioni in merito alla sua conformità al Piano.

3.3.2 Contenuti specifici del Piano in relazione all'intervento

Il sito di studio ricade nella Regione Liguria, Provincia di Savona, Comune di Vado Ligure, Ambito di Bacino: Segno (codice Bacino: 530), Foglio della Carta tecnica regionale (1:10.000): 229.130.

Fasce di inondabilità (Capo II art. 12 comma 2 a)

La zona indagata risulta NON ESONDABILE.

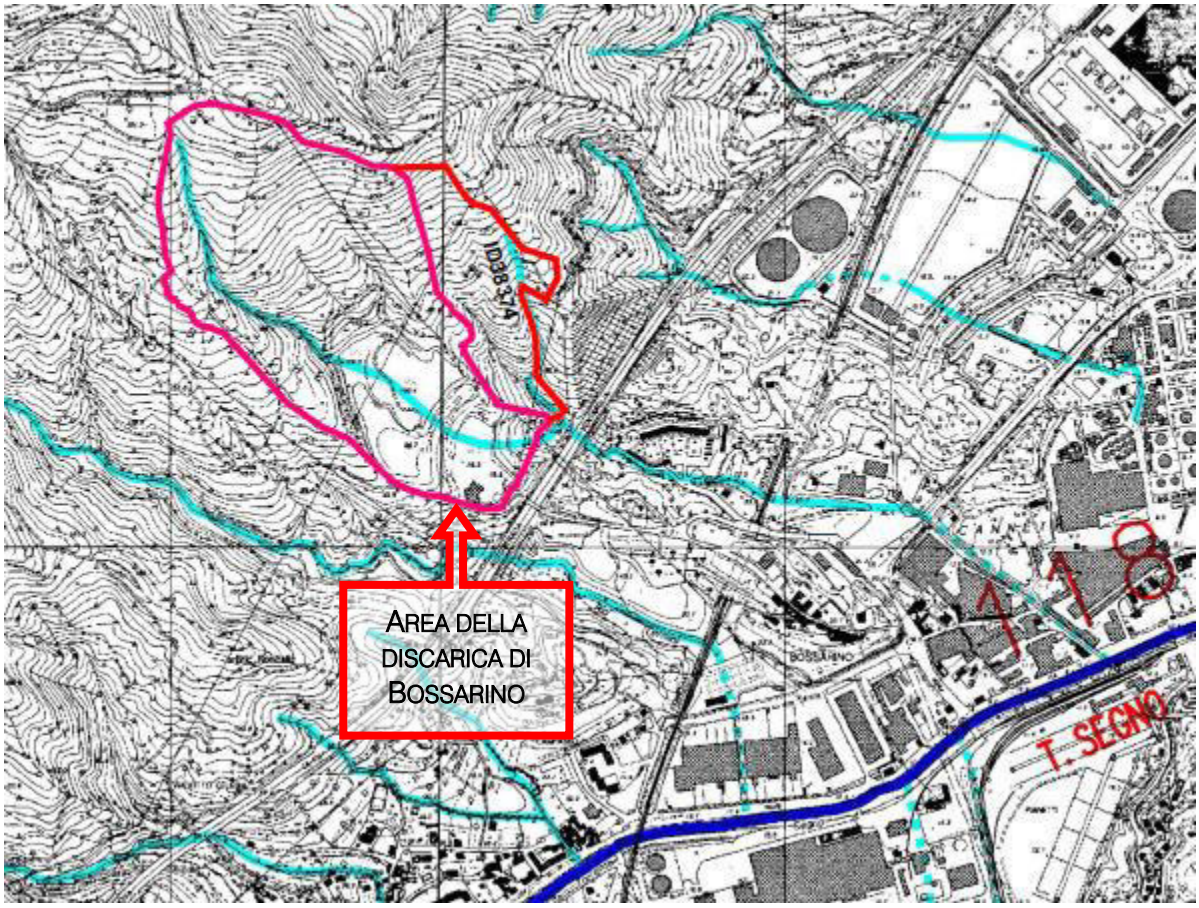
Aree a diversa suscettività al dissesto di versante (capo II art.12 comma 2b)

La zona indagata ricade in un'Area a suscettività BASSA (Pg1).

Per tali aree la normativa del piano di bacino prevede quanto segue (capo III Sez. 2 art. 16 comma 10): *"Nelle aree a suscettività al dissesto media (Pg2), bassa (Pg1) e molto bassa (Pg0) si demanda ai comuni, nell'ambito della normativa geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico- edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto. Tali indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante"*

Interferenze con il reticolo idrografico principale (Capo 1 art. 6)

Nella Figura 3.5 seguente si riporta uno stralcio della carta del reticolo idrografico principale.



Estratto della legenda:

Corso d'acqua iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della provincia di Savona (fonte: DR 11/07/1941 e DPR 30.06.1954)

Corso d'acqua demaniale e/o avente significativa rilevanza idraulica (fonte: Regione Liguria - Cartografia Catastale 1:5000)

Figura 3.5: Estratto del Piano di Bacino del Torrente Segno (Ambito 13) – Reticolo idrografico (tavola 13) (Tavole: 229090-130 e 229100-140; Approvazione: Aggiornamento D.G.P. n° 188 del 30/10/2012 già approvato con D.C.P. n° 47 del 25/11/2003)

La norma di bacino stabilisce prescrizioni in merito alle distanze minime dai corsi d'acqua per interventi urbanistico - edilizi (art. 8) ed in merito alla realizzazione di tombinature e coperture (art. 9) nel caso in cui l'area del bacino sia superiore ad 0,1 kmq, come di seguito riportato.

"Art. 8 - Distanze dai corsi d'acqua:

1. *In materia di definizione delle fasce di inedificabilità lungo i corsi d'acqua e della connessa disciplina, si rinvia al contenuto del Regolamento regionale n. 3/2011 recante "Disposizione in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua". In caso di eventuali modifiche del suddetto regolamento. L'Autorità di Bacino può stabilire di non recepirle qualora ritenute non compatibili con gli obiettivi e le finalità della pianificazione di bacino regionale.*

2. *Relativamente ai tratti dei corsi d'acqua, di cui all'art. 6, non oggetto di studi idraulici finalizzati all'individuazione delle fasce di inondabilità, di cui alla lett. A), del comma 2 dell'art. 12, è stabilita altresì una fascia di rispetto, da misurarsi in coerenza con il disposto del Regolamento regionale n 3/2011, come di seguito articolata:*
    a) *40 metri per i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come principali;*
    b) *20 metri per i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come secondari;*
    c) *10 metri per i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come minori.*
3. *Nella fascia di rispetto di cui al comma 2 sono consentiti interventi urbanistico-edilizi, a condizione che la Provincia esprima parere favorevole, sulla base di un idoneo studio idraulico, che individui le fasce di inondabilità delle aree secondo i criteri di cui all'allegato 3.*
4. *Le risultanze dei suddetti studi idraulici saranno recepite nelle fasi di aggiornamento del Piano secondo la procedura di cui al comma 5 dell'art. 120 della l.r. 58/2009.*
5. *La disciplina della fascia di rispetto di cui al comma 2 è da applicarsi in modo integrato e coordinato con quello relativo alle fasce di inedificabilità assoluta di cui al regolamento regionale n. 3/2011. In particolare, l'espressione del parere di cui al comma 3 va coordinato con il rilascio dell'autorizzazione provinciale ex R.D. 523/1904 prevista all'art. 4 del suddetto regolamento, laddove necessaria ai fini della riduzione della fascia di inedificabilità.*

"Art. 9 - Tombinature e coperture

1. *In materia di tombinature e coperture di fa rinvio alla disciplina di cui all'art,8 del Regolamento Regionale n.3/2011. In caso di eventuali modifiche del suddetto regolamento, l'Autorità di Bacino può stabilire di non recepirle qualora ritenute non compatibili con gli obiettivi e le finalità della pianificazione di bacino regionale.*

3.3.3 Congruenza dell'intervento con gli obiettivi del piano

Il progetto di ampliamento in oggetto ed in particolare la realizzazione del Lotto 2 è caratterizzato da un'interferenza con il corso d'acqua affluente di sinistra del Torrente Segno, corso d'acqua demaniale identificato con ID 38374.

Per quanto attiene alle prescrizioni di cui al capitolo "Aree a diversa suscettività al dissesto di versante (capo II art.12 comma 2b)", l'ampliamento, a seguito delle indagini e verifiche specifiche svolte, è risultato compatibile con le norme geologiche di attuazione senza aggravio per le condizioni di stabilità del versante nel rispetto delle modalità tecnico-esecutive descritte negli elaborati di progetto.

Le prescrizioni di cui al capitolo "Interferenze con il reticolo idrografico principale (Capo 1 art. 6)" connesse all'interferenza con il corso d'acqua affluente di sinistra del Torrente Segno (ID 38374), invece, sono state considerate nell'ambito del Progetto Definitivo dell'ampliamento in oggetto e, nello specifico, all'interno della Relazione Idraulica (rif. 030-007R05).

3.4 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.) della Regione Liguria, redatto sulla base e con le procedure previste dalla L.R. 39/1984, è stato adottato alla fine del 1986 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.6 del 26 febbraio 1990.

Il P.T.C.P. viene costantemente aggiornato, come previsto dalla normativa regionale vigente, attraverso le proposte e gli approfondimenti legati agli strumenti urbanistici comunali o a singoli interventi; si tratta di un progressivo adattamento del Piano alle esigenze sopravvenute nel tempo, che non ne altera la struttura e i contenuti fondamentali.

L'ultimo aggiornamento disponibile è quello relativo alla variante di salvaguardia della fascia costiera approvato dal Consiglio regionale con la delibera n.18 del 2 agosto 2011.

Il P.T.C.P. è attualmente in corso di aggiornamento ai sensi della L.R. n. 36/1997, contestualmente alla formazione del piano territoriale regionale.

L'aggiornamento regionale riguarda sostanzialmente la parte inerente il livello territoriale; il relativo documento è stato trasmesso al Consiglio nell'agosto 2003 per l'approvazione.

È uno strumento preposto a governare, sotto il profilo paesistico, le trasformazioni del territorio ligure: definisce una disciplina valida per l'intero territorio regionale e applicabile in ogni parte di questo, a prescindere dalla sussistenza di vincoli ai sensi del D.Lgs. 490/1999.

Gli obiettivi che il P.T.C.P. persegue riguardano:

- la qualità del paesaggio, patrimonio di cui occorre arrestare il dissipamento e che può essere integrato con nuove ricchezze;
- l'accessibilità al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi ricreativi e culturali, con particolare riferimento alla possibilità di accesso al mare;
- la conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio;
- la preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico, considerando l'eredità della terra patrimonio della nostra civiltà;

- la ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse;
- l'oculata amministrazione di alcune fondamentali risorse non riproducibili come gli acquiferi, gli arenili, i giacimenti di minerali utili, le piante fertili, ecc..

La struttura del P.T.C.P. è del tutto simile a quella degli strumenti urbanistici comunali: è infatti costituito da una cartografia di azzonamento, da una serie di norme di attuazione e da una relazione che illustra metodi di indagine e scelte effettuate e inoltre

- opera mediante la suddivisione del territorio in aree, alle quali viene attribuita una determinata normativa,
- disciplina le trasformazioni in modo descrittivo e qualitativo (non fornisce cioè indice di edificabilità) indicando in quali termini sia consentito apportare al territorio modificazioni rispetto alla situazione attuale normalmente assunta come riferimento.

Il Piano è articolato su tre diversi livelli di operatività:

- un **livello territoriale** che suddivide l'intero territorio ligure in 100 ambiti per i quali il piano detta indirizzi generali, rivolti prevalentemente alla pianificazione urbanistica comunale e alle politiche settoriali della stessa Regione;
- un **livello locale** in base al quale, all'interno degli ambiti di cui sopra, si individuano situazioni differenziate che richiedono norme e indirizzi di comportamento specifici;
- un **livello puntuale** le cui indicazioni devono essere sviluppate nelle successive fasi della pianificazione paesistica comunale secondo due linee distinte: la definizione di norme e indirizzi alla scala esecutiva degli interventi e la definizione di criteri e di strumenti tecnici di controllo della progettazione con riguardo particolare all'approfondimento conoscitivo della situazione nella quale si opera.

Poiché la discarica non rientra nelle aree carsiche definite nel Piano in oggetto, nel seguito si riportano in sintesi le previsioni del piano relativamente a:

- Assetto geomorfologico,
- Assetto insediativo,
- Assetto vegetazionale.

3.4.1 Assetto insediativo

Riguarda specificatamente la disciplina degli interventi edilizi e assimilabili, quindi a stretto rigore impianti diversi da quello in esame nel quale, in verità, le costruzioni edilizie, destinate ad impianti per la riqualificazione tecnologica, costituiscono una componente marginale.

Il territorio interessato dalle attività in progetto (si veda la figura successiva) ricade nel settore delle aree non insediate (ANI) in regime di mantenimento (MA).

L'obiettivo della disciplina in queste aree è quello di

> "*[…] mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e contestualmente di assicurare, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente, una migliore fruizione collettiva ed un più razionale sfruttamento delle risorse produttive, nonché degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.*"

Si sottolinea inoltre che il Piano paesistico regionale, nei vari assetti, in particolare in quello geomorfologico, individua la discarica di Bossarino classificandola dimensionalmente come "grande"; a questo proposito, dato che il progetto di riqualificazione tecnologica ha come obiettivo finale la riqualificazione ambientale e la sua possibilità di recuperare dette aree a fini di un carattere ludico-ricreativo, l'intervento in oggetto è in conformità con quanto prevede l'art. 52 del P.T.C.P. e quindi non in contrasto con il regime ANI – MA.

Inoltre il P.T.C.P. prevede al capo VI, Sezione III - Discariche e impianti di trattamento dei rifiuti - che la realizzazione dei singoli interventi di discariche e di trattamento dei rifiuti, in quanto soggetti ad autorizzazione regionale, deve rispondere a determinate caratteristiche:

- funzionalità;
- sicurezza;
- riequilibrio ambientale.

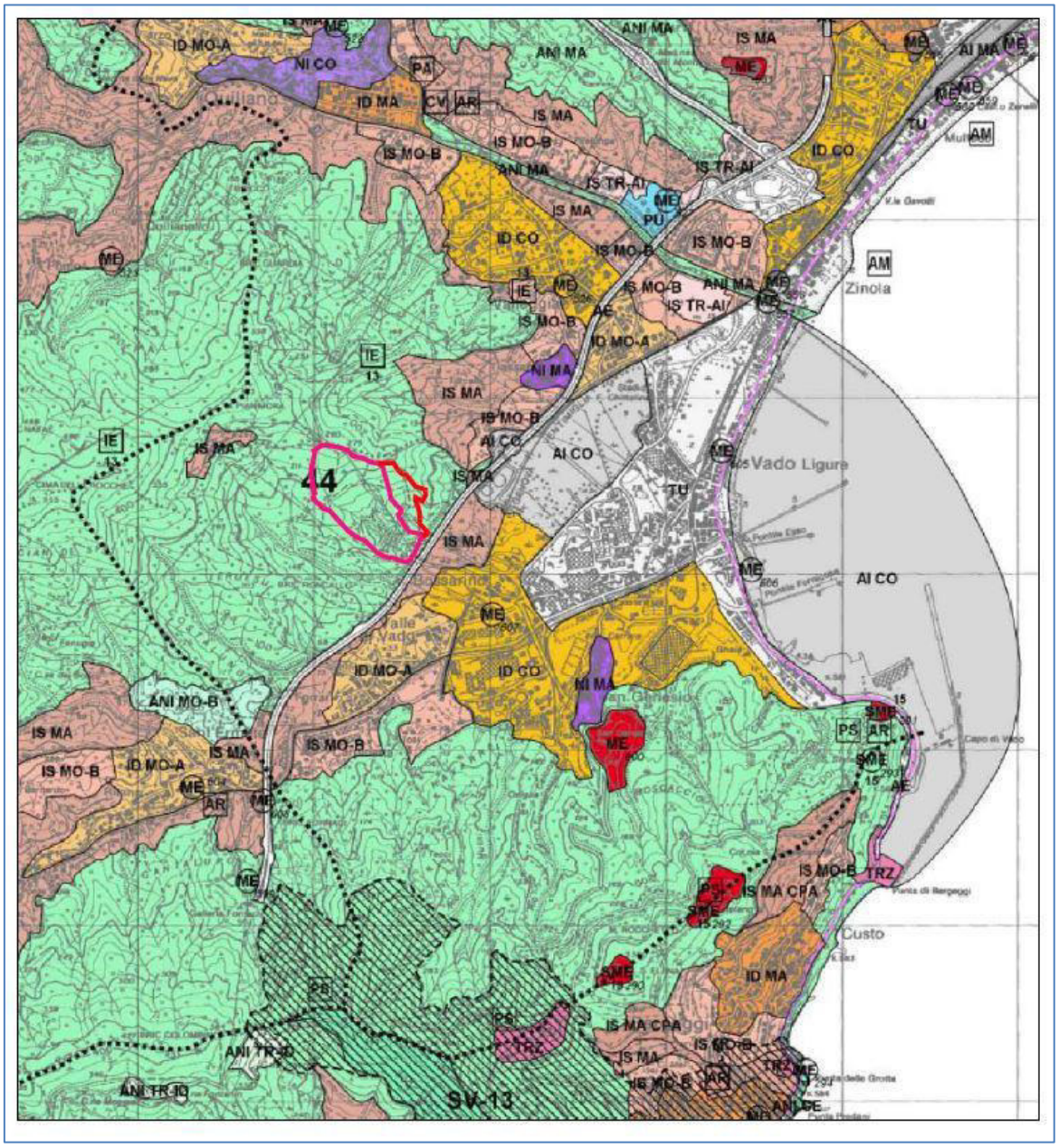


Figura 3.6: Stralcio della tavola del P.T.C.P. 32, CR 229.3 – Assetto insediativo. Aggiornamento del 15.02.2012

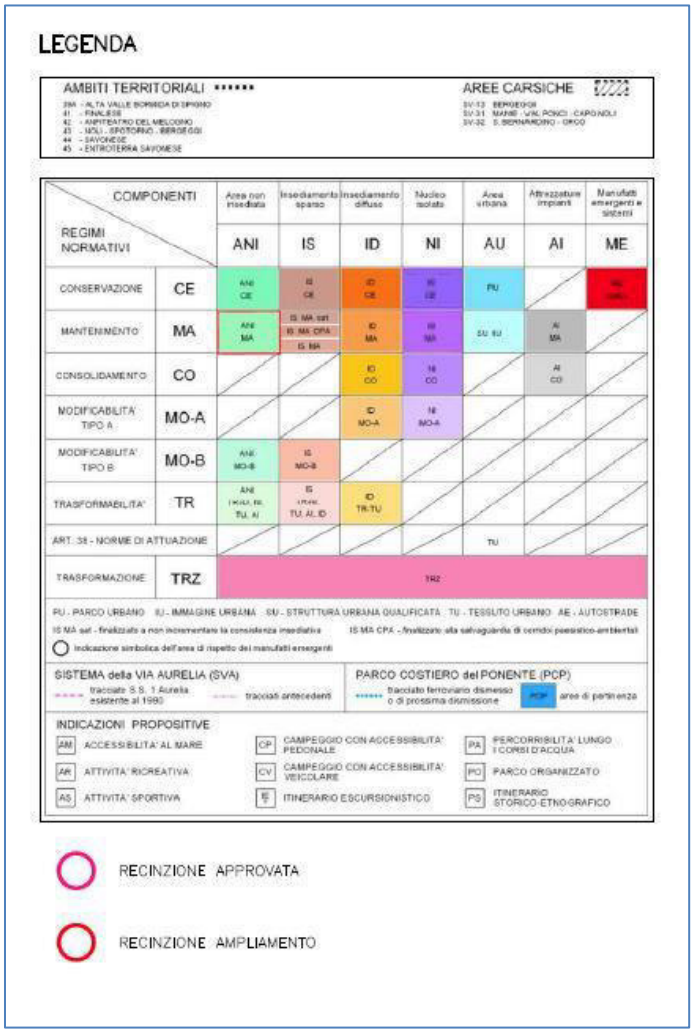


Figura 3.7: Legenda della tavola del P.T.C.P. 32, CR 229.3 – Assetto insediativo. Aggiornamento del 15.02.2012

3.4.2 Assetto geomorfologico

Il territorio occupato dalla discarica di Bossarino, anche in riferimento ai limiti dell'ampliamento in progetto (la recinzione indicata nelle figure), è compreso entro una più vasta area sottoposta al regime di **Modificabilità di tipo B** (si veda la figura successiva).

L'indirizzo generale di modificabilità si applica nelle situazioni in cui l'ambiente, in assenza di valori emergenti, presenta una modesta vulnerabilità sotto il profilo geomorfologico. L'art. 67 del P.T.C.P. che disciplina tale regime, infatti, prevede solamente che:

> "*[...] gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere*".

Pertanto la disciplina MO-B (Modificabilità di tipo B), risulta la più idonea alla prosecuzione delle attività di coltivazione di un impianto di discarica.

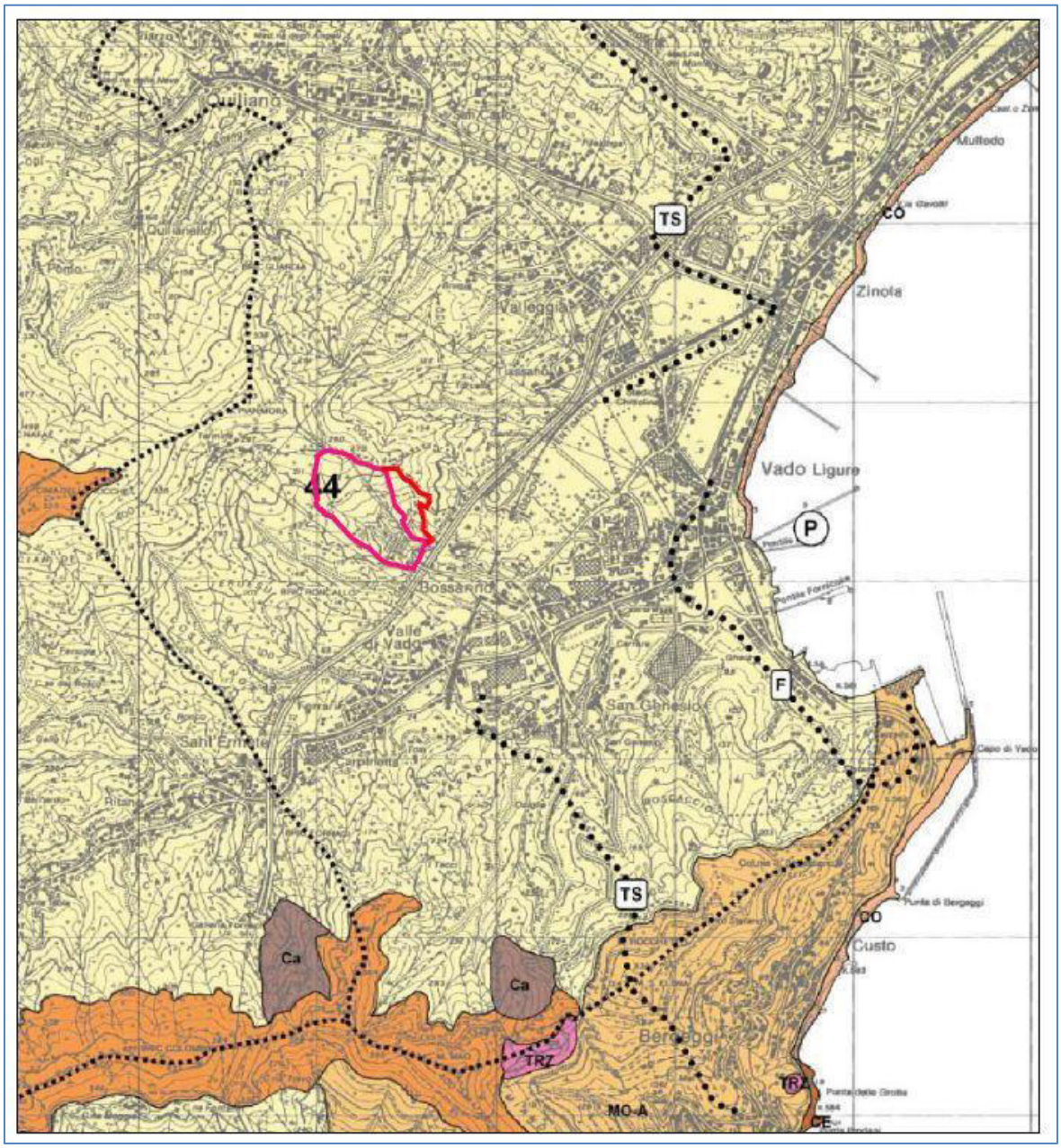


Figura 3.8: Stralcio della tavola del P.T.C.P. 32, CR 229.3 – Assetto Geomorfologico. Aggiornamento del 07.06.2011

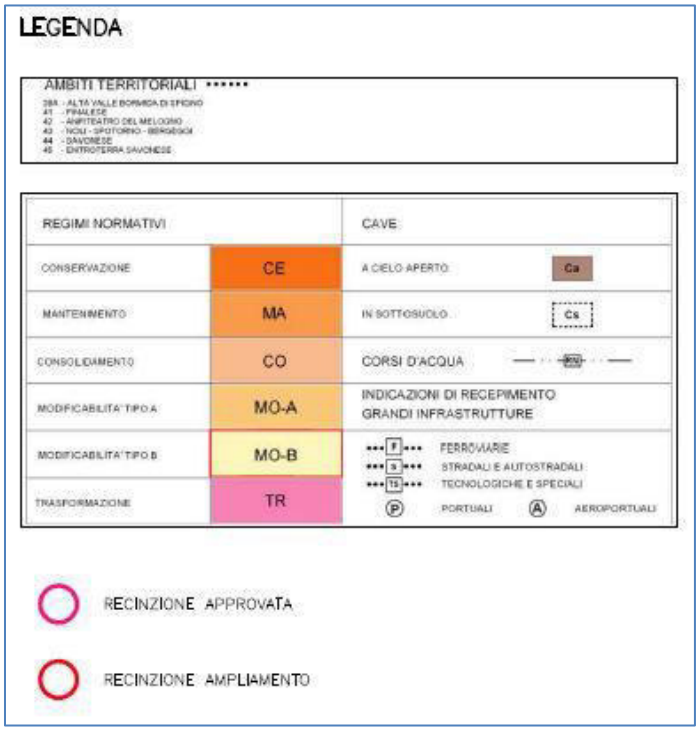


Figura 3.9: Legenda della tavola del P.T.C.P. 32, CR 229.3 – Assetto Geomorfologico. Aggiornamento del 07.06.2011

3.4.3 Assetto vegetazionale

L'area oggetto di intervento fa parte di un'area caratterizzata da **praterie (PRT)** poste sotto il **regime normativo di trasformazione (TRZ) verso il bosco di angiosperme termofile (BAT)** (si veda la figura successiva).

In presenza di parti del territorio occupate da praterie il cui sfruttamento dia luogo ad effetti negativi per l'integrità idrogeologica dei versanti, l'art. 76 pone l'obiettivo

> "*[...] di ripristinare condizioni di equilibrio ecologico e di stabilità dei pendii, nonché di conseguire un più soddisfacente assetto paesistico e migliori livelli di fruizione*".

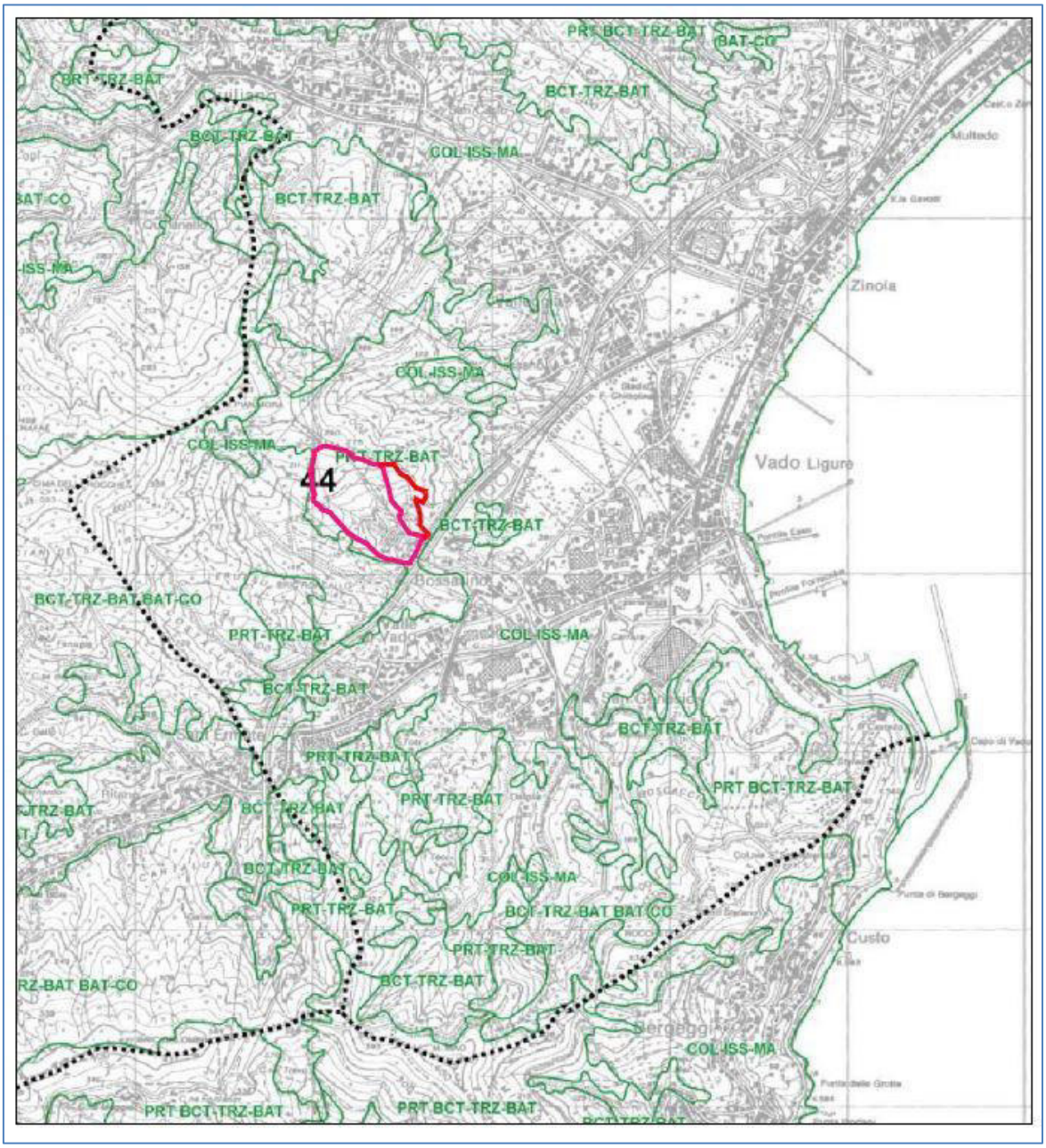


Figura 3.10: Stralcio della tavola del P.T.C.P. 32, CR 229.3 – Assetto vegetazionale. Aggiornamento del 07.06.2011

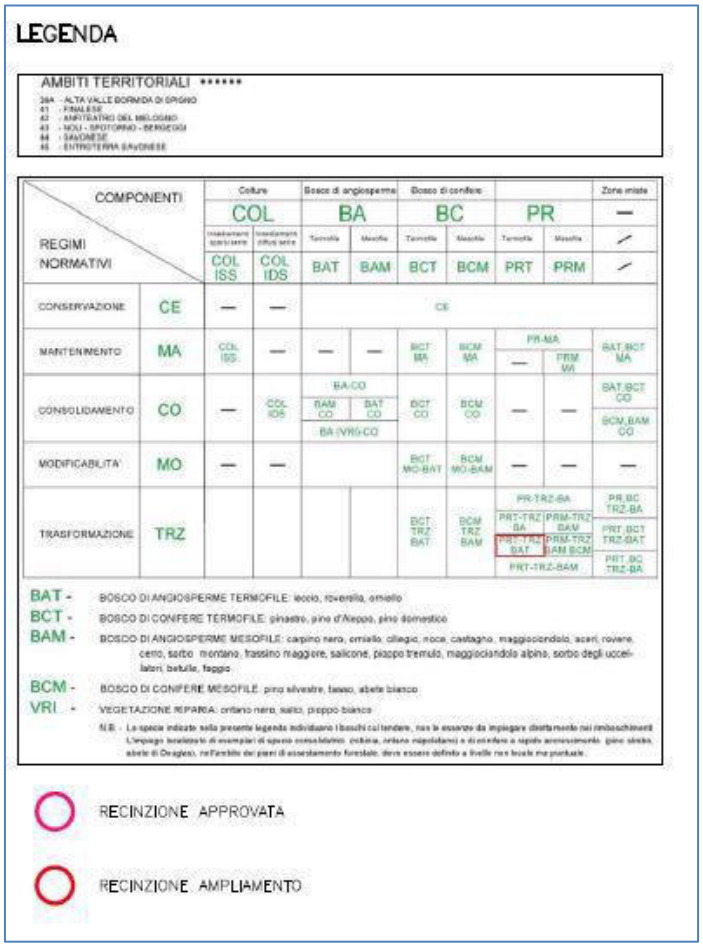


Figura 3.11: Legenda della tavola del P.T.C.P. 32, CR 229.3 – Assetto vegetazionale. Aggiornamento del 07.06.2011

3.4.4 Conformità del progetto al Piano

Gli impianti di discarica sono contemplati dal Piano nella sezione III delle Norme tecniche di attuazione.

L'art. 83 infatti così recita:

> *Art. 83 – Generalità*
>
> *Agli effetti del presente Piano le discariche e gli impianti di trattamento dei rifiuti, in quanto soggetti ad autorizzazione regionale a norma della vigente legislazione in materia, possono essere realizzati nelle parti di territorio non assoggettate al regime normativo di CONSERVAZIONE ovvero, se comprese nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale da istituirsi mediante apposite leggi regionali, al regime normativo di MANTENIMENTO in relazione a qualsivoglia assetto, con l'osservanza delle condizioni stabilite dai successivi articoli 84 e 85.*

Per quel che riguarda il regime insediativo, la discarica e l'ampliamento ricadono in un'area soggetta a regime di mantenimento; trattandosi di un impianto previsto dallo specifico Piano di settore, si fa riferimento all'art. 84 delle Norme tecniche di attuazione:

> *Art. 84 – Discariche ed impianti previsti dagli specifici Piani di settore*
>
> *La realizzazione dei singoli interventi previsti dai Piani di settore di cui alla vigente legislazione in materia di smaltimento dei rifiuti è subordinata all'approvazione di uno Studio Organico d'Insieme riferito, in particolare, all'inserimento nel contesto paesistico-ambientale della discarica o dell'impianto, considerati nel loro assetto definitivo nonché nelle fasi significative della loro evoluzione.*
>
> *Tale Studio Organico d'Insieme costituisce documentazione obbligatoria e, ove occorra, integra il progetto da presentarsi – in attuazione dei criteri stabiliti con decreto del Ministro dell'Ambiente 28.12.1987 n° 559 - ai fini della sua approvazione a norma delle vigenti legislazioni in materia di smaltimento dei rifiuti e di protezione delle bellezze naturali.*

Si ritiene pertanto che con l'approvazione del S.I.A. e del relativo S.O.I. si abbia la conformità del progetto al piano.

Per quanto riguarda l'Assetto insediativo di Livello Locale, il progetto di riqualificazione tecnologica in oggetto, avendo come obiettivo finale la riqualificazione ambientale e la possibilità di recuperare le aree oggetto di intervento a fini di un carattere ludico-ricreativo, si ritiene persegua "*una migliore fruizione collettiva degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti*" e risulta pertanto coerente con quanto prevede l'art. 52 del P.T.C.P. e, quindi, non in contrasto con il regime ANI – MA.
Inoltre il progetto risponde anche alle caratteristiche di:

- funzionalità (nel caso in esame è garantita dalle previsioni elaborate circa i flussi di conferimento provenienti dal bacino di utenza, da una buona accessibilità e da una razionale predisposizione del piano di abbancamento dei rifiuti);
- sicurezza (garantita attraverso una serie di accorgimenti progettuali concernenti la salvaguardia delle acque sotterranee, la regimazione delle acque superficiali, la captazione del biogas, la raccolta e lo smaltimento del percolato);
- riequilibrio ambientale (assicurato attraverso opere di bioingegneria e architettura del paesaggio).

La conduzione di attività come quelle già esercitate nella discarica di Bossarino è perciò di modesto impatto sul territorio insediato, essendo per di più caratterizzata da operazioni su limitati settori singoli, attivati uno per volta, ricolmati, inerbiti e piantumati fase per fase.
Perciò può ritenersi garantita la compatibilità paesistica.

Per quanto riguarda l'Assetto vegetazionale di Livello Locale, la realizzazione degli interventi in oggetto è in linea con le indicazioni di Piano, in quanto gli interventi previsti relativi alle nuove piantumazioni consentono di mutare l'insoddisfacente assetto vegetazionale attuale verso habitat naturali ecologicamente più idonei.

3.5 Lo strumento urbanistico comunale

3.5.1 Iter di approvazione

Il Piano Regolatore Generale Intercomunale del Savonese (P.R.I.S.) disciplina l'assetto urbanistico ed edilizio dei territori dei Comuni di Albisola Superiore, Albissola Marina, Bergeggi, Quiliano, Savona e Vado Ligure nei modi e secondo le caratteristiche prescritte dalla legge 17 agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni ed integrazioni.
Il Piano è stato approvato nel 1977 e parzialmente modificato con la "Variante Generale 1990" approvata a sua volta con Decreto Presidente Giunta Regionale della Liguria n. 503 del 02 giugno 1995, vigente fino al 14 febbraio 2012.
Le Norme tecniche di attuazione (NTA) del P.R.G. sono state modificate a seguito:

1. della Deliberazione C.C. n. 21 del 08.05.2000 e della Deliberazione C.C. n. 69 del 22.09.2000;
2. della Deliberazione del C.C. n. 106 del 24.11.2003 e della Deliberazione di C.C. n. 121 del 30.12.2003;
3. del D.P.G.P. n. 74 in data 30.06.2004;
4. della deliberazione consiliare n. 91 del 19.12.2007 di adeguamento ai criteri commerciali di cui alla D.C.R. n. 18 del 08.05.2007;
5. della D.G.R. n. 1067 in data 29.08.2008, di approvazione con modifiche d'ufficio delle varianti al P.R.G. concernenti l'introduzione della disciplina paesistica di cui all'art. 8 della L.R. n. 6/1991 e la revisione delle zone agricole.

6. della deliberazione consiliare n. 103 del 28.11.2008 e della deliberazione consiliare n. 30 del 26.02.2009 di ulteriore adeguamento ai criteri commerciali di cui alla Delibera del Consiglio Regionale n. 18 del 08.05.2007;
7. del Decreto del Dirigente del Settore Gestione della Viabilità, Strutture, Infrastrutture e Urbanistica della Provincia di Savona n. 4134 in data 09.06.2011, di approvazione con modifiche d'ufficio della variante parziale al vigente S.U.G. comportante l'introduzione del nuovo art. 25 bis, la modifica delle tabelle delle zone "S1 ter" e "Ag4", nonché la soppressione della zona urbanistica "E6" ed il conseguente ampliamento della zona agricola "Ag4".
8. del Decreto del Dirigente del Settore Pianificazione e Programmazione Territoriale della Provincia di Savona n.2546 in data 13.06.2015, di approvazione della variante parziale al vigente S.U.G. comportante l'integrazione delle relative norme di attuazione con il nuovo articolo 25/ter – verande.
9. del Decreto del Dirigente del Settore Direzione Generale – Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica della Provincia di Savona n. 3617 in data 20.08.2015, di approvazione della "VARIANTE PARZIALE AL VIGENTE S.U.G. INERENTE LA MODIFICA DEGLI ARTT. 1, 11 BIS, 13, 14, 18, 25 BIS, 27, 28 E 31 DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE", con prescrizioni accettate integralmente con deliberazione consiliare n. 59 del 22.09.2015.

3.5.2 Contenuti specifici del Piano in relazione all'intervento

Dall'esame della cartografia di zona del P.R.I.S. (si veda **Figura 3.12**) si può evincere che, sia l'area interessata dall'ultimo ampliamento autorizzato, sia l'area dell'ampliamento oggetto del presente intervento non ricadono in una zona a destinazione d'uso discarica (retinatura a quadretti rossi con dicitura "di 2").

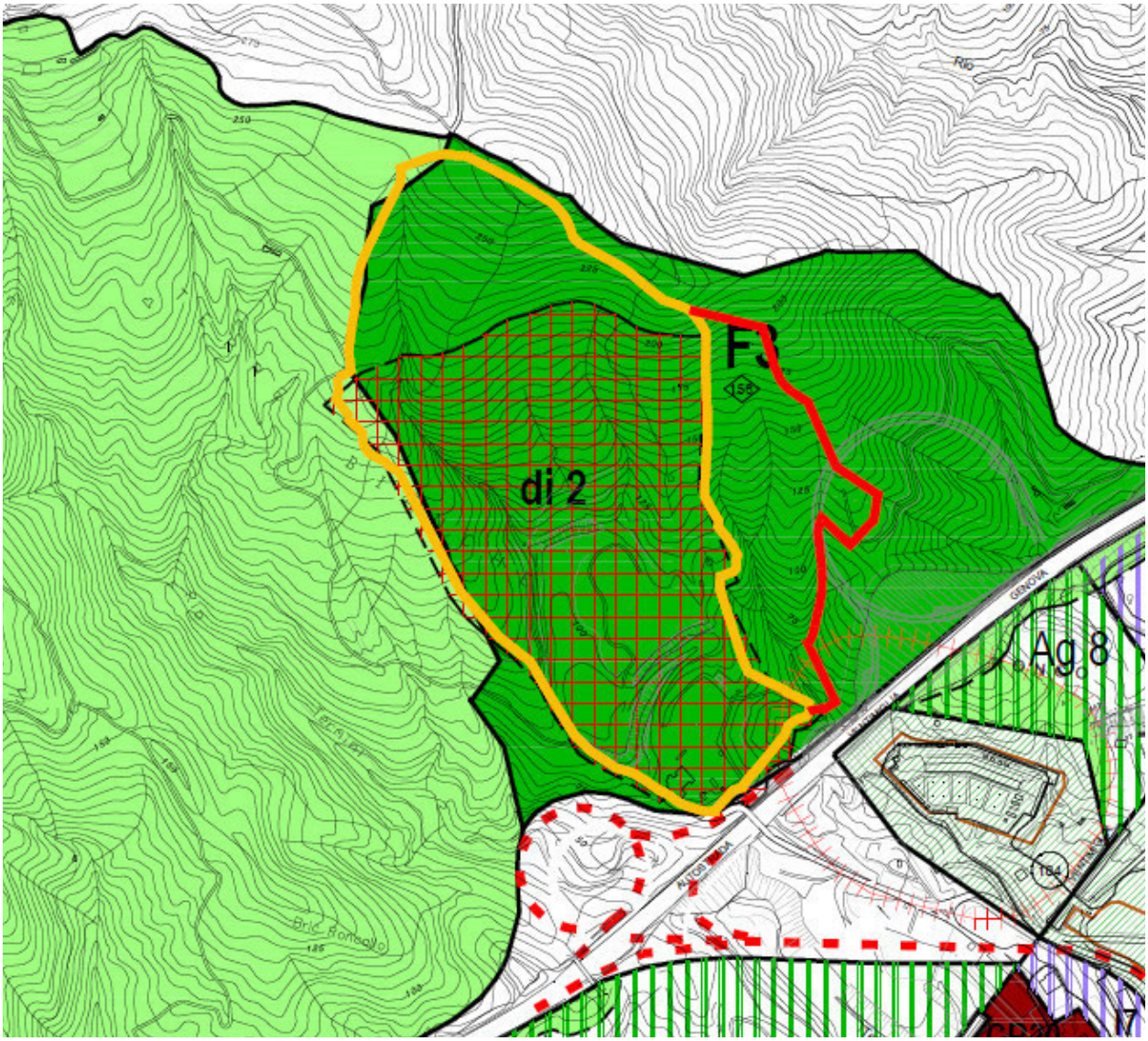


Figura 3.12 Estratto del Piano Regolatore Generale

Si riportano di seguito considerazioni relative alla destinazione d'uso della zona comprendente i terreni interessati dall'ampliamento e una fascia al contorno:

- *l'area è attraversata dall'Autostrada A10 che separa una porzione di territorio nettamente antropizzata con numerosi insediamenti produttivi a sud e una zona priva di insediamenti (fatta eccezione per la discarica in oggetto) a nord.*

  A sud dell'autostrada si rileva la presenza di:

  - *una fascia a destinazione Agricola Tradizionale (zona Ag) in cui si prevede di mantenere un basso indice di edificabilità ed è ammessa la realizzazione di*

fabbricati e impianti pubblici di interesse pubblico secondo le modalità prescritte dall'art. 23;

- *una zona di verde agricolo (A26) con vincolo di utilizzazione ad attrezzature pubbliche*
- *una zona cimiteriale (A32)*
- *una zona industriale (indicata con il simbolo I) a diffusa urbanizzazione, con industrie medio - grandi, ma anche piccole e artigiane.*

L'area occupata dalla discarica autorizzata viene descritta invece come

"zona collinare situata sopra l'Autostrada dei Fiori, nella quale è ubicata una discarica autorizzata per rifiuti speciali, contrassegnata con il simbolo "Dis2". Tale discarica è stata inserita nel Piano Paesistico e deve sottostare alla vigente regolamentazione regionale in materia".

L'area della discarica che comprende sia l'area all'interno sia quelle al di fuori del contorno "Dis2" è denominata "F3.158" ed è classificata come

"zona territoriale omogenea lettera F D.M.2/4/68".

La destinazione d'uso è di

"zona per attrezzature e impianti per servizi pubblici e di uso pubblico di interesse territoriale ex art. 4 D.M. 1444/1968".

Per quanto riguarda le norme geologiche, nelle Norme Tecniche di attuazione vigenti (aggiornate al 23/09/2015) si riporta:

"ART. 34 – DISPOSIZIONI NORMATIVE DI LIVELLO PUNTUALE INERENTI GLI ASSETTI IDROGEOMORFOLOGICO E VEGETAZIONALE-AGRONOMICO

34.1 Normativa geologica applicata.

Ad integrazione delle norme di livello puntuale concernenti l'assetto insediativo, ogni intervento dovrà adeguarsi alle disposizioni contenute nell'elaborato "Relazione e normativa geologica applicata" (Ottobre 2006) a firma del dott. geol. Filippo Carieri che si allega alle presenti N.T.A. quale parte integrante e sostanziale delle stesse.

Le suddette disposizioni, laddove incompatibili, prevalgono sulla normativa di carattere urbanistico- edilizio nonché sulle norme geologiche di attuazione della c.d. Variante "Intermedia" al P.R.I.S.."

3.5.3 Congruenza dell'intervento con le prescrizioni del Piano

L'area in cui ricade l'ampliamento, contrariamente all'area in cui si trova l'impianto autorizzato, non è destinata a discarica nel Piano Regolatore Generale Intercomunale.

Ai sensi del comma 6 dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06, l'approvazione della domanda di autorizzazione alla realizzazione e gestione degli impianti di smaltimento di rifiuti "costituisce ove occorra, variante allo strumento urbanistico"; l'autorizzazione del progetto di ampliamento, pertanto, renderà lo stesso conforme al P.R.I.S..

In conclusione, alla luce di quanto appena esposto, si può quindi affermare che il progetto di ampliamento può essere considerato conforme al Piano.

Si rimanda inoltre a quanto precisato al paragrafo 9.2 in merito alle aree percorse da fuoco in quanto l'area destinata all'ampliamento è stata recentemente interessata da un incendio.

3.6 Caratteri paesaggistici dell'area dell'intervento

L'analisi della componente ambientale "paesaggio" comprende innanzitutto una descrizione dello stato dei luoghi prima degli interventi di ampliamento previsti.

L'area entro cui la discarica di Bossarino si colloca è posta a circa 2,2 km dal mare, compresa in una vallecola incastonata nei primi contrafforti delle Alpi Marittime con asse N-S e concavità rivolta verso il mare. L'area rispecchia le caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali del Ponente Ligure: la fascia costiera, procedendo verso l'entroterra, lascia il posto ad una zona collinare caratterizzato da ambienti naturali fortemente influenzati delle attività antropiche (attività agricole e silvo-pastorali, oggi largamente abbandonate). Brevi tratti del territorio sono occupati in queste aree da colture olivicole ed orticole che rappresentano, più che altro relitti antropici di poca importanza produttiva.

Il passaggio del fuoco ha contribuito, probabilmente, ad impoverire le risorse naturalistiche del territorio, continuando a minacciarne l'integrità.

Risulta quindi pressoché impossibile rinvenire habitat primari e biocenosi che interessino larghe porzioni del territorio.

L'area a valle dell'autostrada dei Fiori è integralmente industrializzata, quella a monte presenta una rada vegetazione arbustiva e un bosco rado di pini. Non si ravvisa in tali aree la presenza di specie endemiche o di rilievo botanico.

La discarica può essere raggiunta per mezzo di una strada asfaltata che collega la frazione di Bossarino e Vado Ligure. L'impianto nel suo insieme è difficilmente visibile dalle vie di comunicazione importanti e dalle maggiori aree insediative: la distanza attuale dal più vicino centro abitato è di circa un chilometro. L'impatto visivo risulta contenuto in relazione alla posizione incassata tra due contrafforti naturali che costituiscono delle barriere morfologiche limitanti la visibilità da tre lati.

3.7 Caratteristiche morfologiche generali dell'area circostante

La discarica di Bossarino si configura come una discarica in rilevato a ridosso di un pendio. Essa occupa la valle del Rio Scuro, corso d'acqua a regime torrentizio. I versanti di tale valle risultano piuttosto esposti all'azione degli agenti atmosferici a causa della rada vegetazione arbustiva presente nell'area. In compenso la mancanza di fenomeni erosivi di rilievo indica che la roccia e la copertura detritica offrono una buona resistenza meccanica. L'area non è interessata da fenomeni franosi in atto, né sono presenti tracce di antichi dissesti.
Non esistono a valle della discarica sorgenti e pozzi captati, né opere di presa nel raggio di due chilometri.

3.8 Inquadramento climatico dell'area

Il sito della discarica di Bossarino è compreso nell'area costiera del Mediterraneo ed è caratterizzato dalla situazione meteoclimatica propria di tale bacino, con depressioni in più o meno in rapido spostamento. Nel periodo invernale si riscontrano frequenti e talvolta notevoli variazioni di pressione rispetto ai valori medi. Aree di bassa pressione sono frequenti nel Mediterraneo occidentale. Alcune di esse entrano nel bacino dall'Oceano Atlantico, attraverso la Francia, la Spagna e lo stretto di Gibilterra, altre si formano sul Mediterraneo stesso, specialmente sul Golfo del Leone e nei pressi delle Isole Baleari.
Nella stagione estiva le depressioni estese e ben marcate sono meno numerose, ma sono presenti quelle locali che possono dar luogo a venti assai forti in aree limitate.
Questa situazione fa sì che non vi siano venti dominanti per tutto il corso dell'anno e che il regime dei venti sia assai complesso e variabile da zona a zona.

Nell'Italia Settentrionale, la configurazione geografica, la presenza delle Alpi, degli Appennini e dei bacini marittimi adiacenti giocano un ruolo determinante nei confronti della circolazione atmosferica.
Le regioni settentrionali italiane sono infatti caratterizzate da venti fortemente influenzati dalla presenza dei rilievi sopra citati: le depressioni di origine orografica e quelle dovute a trasporto di vorticità positiva sono piuttosto frequenti così come i cunei di alta pressione, di origine meccanica, dovuti ai movimenti delle masse d'aria contro i rilievi.
In condizioni anticicloniche, con circolazione debole e cielo sereno, regimi di brezze possono svilupparsi a scala sinottica, come conseguenza del riscaldamento differenziale durante l'arco della giornata, e della presenza dei rilievi, della pianura e dei bacini marittimi.

Per l'inquadramento anemologico a scala locale si ritiene opportuno riportare le conclusioni di uno studio sulle caratteristiche circolatorie a scala sinottica condotto da S. Borghi. I caratteri circolatori a grande scala sono deducibili dall'analisi al livello barico standard di 850 mbar (circa 1500 m s.l.m.) che sembra il più adatto per considerare gli effetti dell'orografia sui moti atmosferici e per evitare errori derivanti dalla vicinanza del suolo negli strati in cui i venti sono spesso particolarmente deboli.
Dall'esame di complessivi 1096 casi si è giunti alla definizione di 8 classi (C1) di "tipi circolatori" aventi le caratteristiche di seguito descritte e visualizzate graficamente in Figura 3.13.

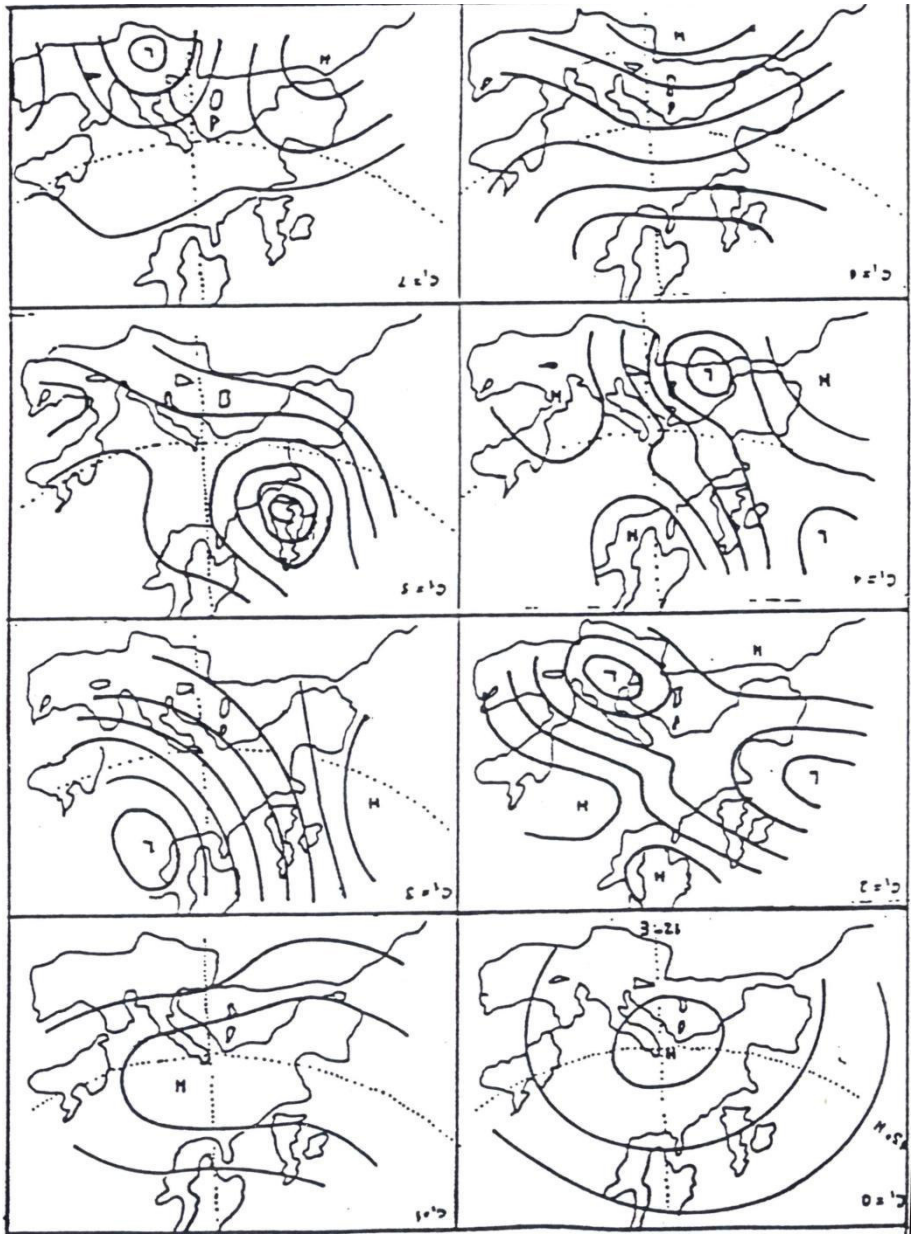


Figura 3.13 Tipi circolatori a grande scala

- C1 = 0 Gradienti di pressione estremamente deboli, assenza di circolazione, salvo quella di origine termica.
- C1= 1 Anticiclone sull'Europa a nord del parallelo 45N
- C1 = 2 Situazione di "bora": anticiclone sull'Europa centro -orientale e ciclone sul Mediterraneo Occidentale.
- C1= 3 Situazione di "foehn" in Valpadana: anticiclone ad ovest delle Isole Britanniche e della Francia a ciclone su Scandinavia -Polonia.

- C1 = 4 Ciclone sul Mediterraneo Occidentale o sulla Spagna con centro a sud dal parallelo 45N
- C1 = 5 Ciclone sull'Europa con centro a ovest del meridiano 12 E, con una seccatura depressionaria ad asse disposto lungo i meridiani.
- C1 = 6 Anticiclone con centro a sud del parallelo 45N
- C1 = 7 Ciclone con centro ad est del meridiano 12E.

Sulla scorta di questo quadro conoscitivo, di carattere generale, si è proceduto alla caratterizzazione climatologica e anemologica del sito, esaminando serie storiche di dati raccolti in stazioni di misura situate nelle sue immediate vicinanze.

Nel seguito sono esposti i principali parametri presi in esame per la caratterizzazione meteoclimatica locale, al fine di ottenere un quadro di dettaglio. In assenza di rilievi meteorologici relativi a periodi di tempo lunghi normalmente richiesti per questo genere di studi statistici, sono stati utilizzati dati rilevati in siti attigui operando, ove necessario, le opportune estrapolazioni e modifiche suggerite dall'orografia locale.

3.8.1 Regime anemometrico locale

La conoscenza delle caratteristiche orografiche dell'area in cui è ubicata la discarica è essenziale per la valutazione del regime anemometrico locale, soprattutto in assenza di misure dirette.

3.8.2 Dati anemometrici di riferimento

I dati anemometrici disponibili ed utilizzati per caratterizzare il sito della discarica provengono dalla stazione meteorologica di Capo Vado a quota di 250 m. tale stazione è situata sulle alture che delimitano a sud la valle del Segno ed è quindi altamente significativa per quanto riguarda il regime anemologico di tale valle.
I dati relativi al periodo 1977 -1988 sono riassunti nella Tabella 3-2.

CAPO VADO

Direzione del vento (valori percentuali)

Direzione	Semestre estivo	Semestre invernale	Anno
N	4,8	3,0	3,9
NE	2,1	1,1	1,6
E	9,0	3,7	6,1
SE	17,3	7,4	12,6
S	12,9	6,0	9,9
SW	1,5	1,5	1,5
W	3,3	4,6	4,0
NW	33,9	61,0	47,5
Calme	2,8	4,1	2,9
Variabile	12,5	7,6	10,1

Velocità del vento (valori percentuali)

Classi di velocità (m/s)	Semestre estivo	Semestre invernale	Anno
CALMA	2,7	4,0	2,9
0,5 - 2,0	21,8	11,5	16,4
2,0 - 4,0	30,0	16,3	22,7
4,0 - 6,0	17,9	13,7	15,2
6,0 - 9,0	12,8	14,0	14,0
9,0 - 12,0	7,1	13,7	10,9
> 12,0	7,8	26,8	17,9

Tabella 3-2: Dati anemometrici di Capo Vado relativi al periodo 1977 -1988

Per il periodo 1982 -1985 le elaborazioni hanno permesso di sviluppare la matrice di distribuzione delle frequenze, delle direzioni e velocità dei venti riportata nella Tabella 3-3.

STAZIONE METEOROLOGICA DI CAPO VADO
PERIODO 1982-1985

Frequenze percentuali annue

Classi di velocità (m/s)	Calma	DIREZIONI N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	VAR	TOTALI
Calma	4,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,71
0,5 - 2	-	0,41	0,67	1,66	1,48	0,75	0,19	1,56	3,04	4,25	14,01
2 - 4	-	0,19	0,57	3,29	5,13	2,15	0,19	1,50	5,02	2,74	20,78
4 - 6	-	0,11	0,27	1,28	5,01	1,34	0,11	0,84	4,38	1,16	14,50
6 - 9	-	0,06	0,10	0,36	2,17	0,44	0,04	0,87	8,01	0,80	12,85
9 - 12	-	0,08	0,02	0,08	0,54	0,09	0,00	0,19	8,64	0,23	9,87
>12	-	0,26	0,00	0,02	0,19	0,02	0,00	0,10	22,54	0,13	23,26
TOTALI	4,71	1,11	1,63	6,69	14,52	4,79	0,53	5,06	51,63	9,31	100,00

Tabella 3-3: Dati anemometrici di Capo Vado: distribuzione delle frequenze, delle direzioni e velocità dei venti

Dall'esame dei dati risulta quanto segue:

- Esiste una marcata direzionalità dei venti su base annua secondo due direzioni prevalenti: NW (51.6%) e SE (14.5%). Nel semestre estivo tale direzionalità è conservata e diventano rilevanti anche i venti da S; nel semestre invernale dominano nettamente i venti da NW (61%).
- I venti variabili hanno una frequenza non trascurabile (10,1% su base annua) e sono rilevanti nel semestre estivo (12,5%)
- Le calme di vento sono rare e più frequenti nel semestre invernale poiché nei mesi caldi si instaurano spesso le brezze.
- I venti deboli, con velocità inferiore ai 2 m/s, hanno una frequenza annua del 14% e sono relativamente più frequenti nei mesi estivi.
- I venti moderati con velocità compresa tra 2 e 6 m/s sono quelli che hanno maggior frequenza su base annua (35,5%) e dominano nei mesi estivi.
- I venti forti, con velocità compresa tra 6 e 12 m/s, hanno una frequenza annua rilevante (22,7%) e spirano in netta prevalenza da NW (16,7%).
- I venti molto forti, con velocità maggiori di 12 m/s hanno una frequenza annua non trascurabile (23,3%), si verificano principalmente nel semestre invernale (26,8%) e hanno direzione NW praticamente costante.

Il regime anemometrico appare quindi assai attivo e direzionalizzato, contraddistinto principalmente nei mesi invernali dalla presenza di venti forti e molti forti da NW. Le osservazioni sono confermate dalle rilevazioni effettuate tra marzo 1996 e febbraio 1997 nella stazione meteorologica installata nella discarica e sintetizzati nella Figura 3.14

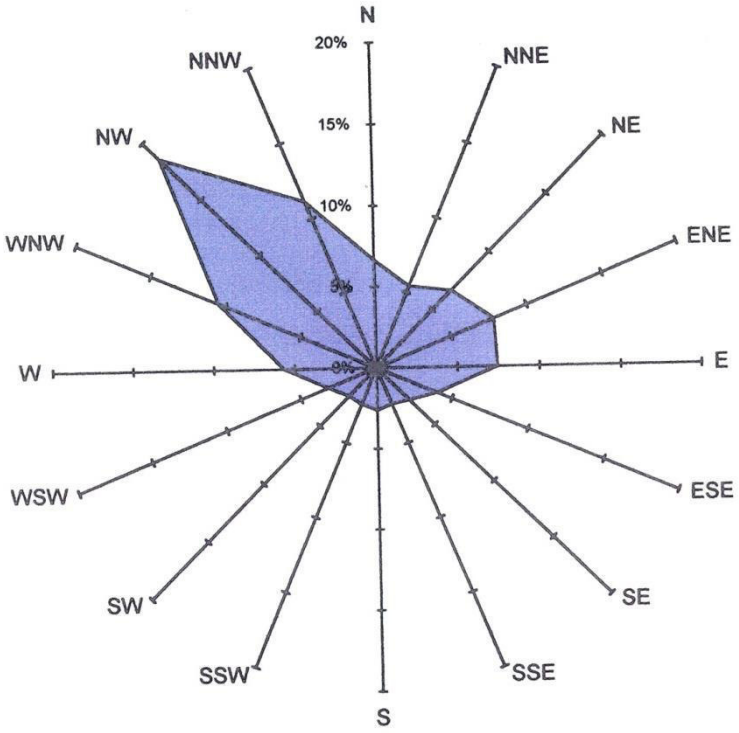


Figura 3.14: Distribuzione percentuale delle direzioni del vento nel sito di Bossarino, periodo 01/03/1996 -01/03/1997

Considerando la diversa esposizione e quota della stazione di Capo Vado e di quella nella discarica di Bossarino, tenendo conto degli effetti di canalizzazione della valle del Segno sui venti sinottici e dei fenomeni locali delle brezze è stato estrapolato il regime anemometrico caratteristico del sito in oggetto (Tabella 3-4).

REGIME DEI VENTI NEL SITO DELLA DISCARICA
(frequenze percentuali annue)

DIREZIONI	CALMA	VENTI			TOTALE
		DEBOLI (0,5-2 m/s)	MODERATI (2-6 m/s)	FORTI (oltre 6 m/s)	
Calma	4	--	--	--	4
Asse valle Segno verso costa	--	13	17	30	60
Asse valle Segno verso monte	--	7	19	4	30
Traverso valle Segno verso N	--	2	2	--	4
Traverso valle Segno verso S	--	1	1	--	2
TOTALE	4	23	39	34	100

Tabella 3-4: Regime dei venti nel sito di discarica.

3.8.3 Classi di stabilità

I dati rilevati e le elaborazioni disponibili non sono in grado di fornire attendibili valutazioni in merito alla stabilità atmosferica, parametro importante per la definizione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. Per tali valutazioni si è fatto quindi riferimento ai dati provenienti dalla stazione meteorologica dell'A.M. di Sestri Ponente.

La stabilità di uno strato atmosferico dipende dall'andamento della sua temperatura con la quota. Nel caso di strato atmosferico instabile si ha un'esaltazione dei moti verticali di bolle d'aria.

Pasquill ha introdotto una classificazione della stabilità internazionalmente accettata e riassunta qui di seguito:

CATEGORIA	STABILITÀ
A	Situazione estremamente instabile
B	Situazione moderatamente instabile
C	Situazione debolmente instabile
D	Situazione neutra (condizione adiabatica)
E	Situazione debolmente stabile
F	Situazione moderatamente stabile
G	Situazione estremamente stabile

Tabella 3-5: Classi di stabilità (Pasquill)

Le classi di stabilità elaborate dall'Enel e dall'A.M. per la stazione di Sestri Ponente, ritenute rappresentative anche per il sito della discarica, sono riassunte nella seguente tabella:

STAZIONE METEOROLOGICA DI GENOVA SESTRI
CLASSI DI STABILITA`
(distribuzione delle frequenze stagionali ed annuali)

PERIODO	CLASSI DI STABILITA'							
	A	B	C	D	E	F+G	NEBBIE	TOTALE
Inverno	0,00	0,61	0,56	17,56	2,67	4,04	0,00	25,44
Primavera	0,94	2,16	1,30	12,25	1,96	6,36	0,01	24,98
Estate	2,33	3,49	1,88	6,97	1,76	8,32	0,00	24,74
Autunno	0,16	1,26	1,04	14,00	3,10	5,28	0,00	24,84
ANNO	3,44	7,52	4,48	50,78	9,48	23,99	0,02	100,00

Tabella 3-6: Classi di stabilità elaborate dall'Enel e dall'A.M. per la stazione di Sestri Ponente

La classe di stabilità più frequente è la quella di neutralità D (50,8%) seguita dalle classi F+G (24%) rappresentativa di una situazione di buona stabilità. Questo andamento si ripete nelle varie stagioni eccetto che in estate quando predomina la classe F+G (8,3%) rispetto alla classe D (7%).

3.8.4 L'orografia della zona e i suoi effetti

L'area della discarica di Bossarino è posta a 2,2 km dal mare, sul lato sinistro della Valle del Segno. Il regime anemologico strettamente locale è quindi direttamente influenzato dagli effetti

di canalizzazione generati dalla valle suddetta e dagli effetti di turbolenza indotti dalla confluenza tra questa e la valle del Quiliano. In corrispondenza della discarica il crinale sinistro della valle presenta una sellatura tra Cima delle Rocche e Monte Pian Mora con soglia a quota 374 m costituente un confine tra la valle del Segno e quella del Quiliano immediatamente prima della loro confluenza.

Ogni particolarità orografica e morfologica crea una perturbazione nel flusso atmosferico e conseguentemente le proprietà anemologiche di ogni area sono uniche e descrivibili a seguito di complesse misure dirette. E' comunque possibile isolare alcuni fenomeni:

- I venti sinottici dei settori nord-occidentali ed occidentali subiscono a livello locale un incanalamento lungo le due valli che sfociano nella zona di Vado Ligure. Poiché è la valle del Quiliano quella che gioca un ruolo di primo piano, tali masse d'aria diventano in pratica venti da nord -ovest nel tratto costiero. La predominanza dell'incanalamento nella valle del Quiliano genera alla confluenza con la valle del Segno, ossia nella zona della discarica, una certa turbolenza.
- I venti settentrionali, ma a componente orientale, e quelli orientali vengono più facilmente convogliati lungo la valle del Segno dove assumono una componente da est.
- I venti provenienti da S e SE hanno una direzione approssimativamente perpendicolare all'asse della valle del Segno. Il flusso d'aria incontra un avvallamento circa perpendicolare al suo moto e va ad occupare uno spazio molto più profondo che in precedenza. Se la massa d'aria non riesce ad espandersi in modo tale da poter seguire il pendio, si ha una separazione del flusso d'aria dal terreno in corrispondenza del crinale. Si instaura un flusso turbolento: l'aria in prossimità del terreno ha una direzione in genere opposta a quella che ha il vento nella zona del crinale ed a quote superiori.
- Essendo il sito sul lato sopravvento della valle, il flusso d'aria fluisce da questa verso l'asse della valle dando origine a situazioni singolari e benefiche di alta turbolenza dinamica.
- I venti provenienti dai settori nord -orientali, le hanno scarse possibilità di generare nella valle circolazioni chiuse trasversali.
- Le valli producono un loro sistema di venti in conseguenza dell'esistenza di gradienti termici al loro interno: l'aria in contatto con il fondo e le pareti della valle viene riscaldata più dell'aria sovrastante, si crea quindi un flusso d'aria instabile verso l'alto. L'aria che si solleva è sostituita da aria fredda che scende generalmente lungo l'asse della valle stessa. Si costituisce quindi un doppio sistema di circolazione chiusa con due flussi ascendenti

lungo le pareti della valle e un flusso discendente al centro (flusso catabatico). Durante la notte l'aria fredda che si crea al contatto con le pareti tende a scivolare verso il centro della valle e provoca un flusso ascensionale al centro della valle stessa (flusso anabatico)

- Data la vicinanza alla costa, soprattutto in estate, condizioni di alta pressione, cielo sereno, insolazione intensa e venti sinottici assenti innescano una circolazione locale che dà origine a brezze. La brezza di mare spira di giorno dal mare verso terra. Il flusso principale raggiunge un'altezza di 400 -500 m e velocità di 4 -5 m/s. Al di sopra di questo si ha un flusso di ritorno caratterizzato da spessore e velocità inferiori. L'inversione tra la brezza di terra e quella di mare avviene alle nostre latitudini intorno alle 7 -8 ore solari, quella tra la brezza di mare e quella di terra tra le 20 -21 ore. Velocità e profondità di penetrazione della brezza possono essere esaltate o smorzate dalla presenza di venti sinottici che spirano rispettivamente in direzione parallela o contraria alle brezze stesse. Durante il giorno, con tempo assolato e mancanza di venti sinottici, nelle zone collinari interne si instaura una brezza di valle che spira dal fondo della valle alle vallette o ai crinali circostanti. Analogamente, nelle notti si genera una brezza di monte che spira a livello del suolo dai monti verso il fondo valle. Nell'area di Vado Ligure le brezze hanno direzione prevalente di notte da NW e di giorno da SE. Raramente si saldano brezza di monte e di terra, più favorita è invece la saldatura tra la brezza di mare e quella di valle con la conseguente formazione di un flusso combinato con direzione più o meno coincidente con l'asse della valle.

3.8.5 Temperatura dell'aria

L'area in esame, secondo la classificazione di Koppen, appartiene alla regione climatica "temperata" che interessa tutta la fascia costiera italiana dalla Liguria alla Calabria, la zona ionica e le coste adriatiche meridionali.

Tale regione climatica è caratterizzata da una media annua della temperatura compresa tra 14,5 e 16,9 °C e da una temperatura media del mese più freddo compresa tra 6 e 9,9 °C. L'escursione termica annua è compresa tra 15 e 17 °C.

A Capo Vado nel periodo 1950 -1984 la temperatura media ha auto una variazione compresa tra i 7,2 (gennaio) e i 23 °C (luglio).

A Savona, nello stesso periodo, la temperatura media ha auto una variazione compresa tra i 7,4 (gennaio) e i 23,8 °C (luglio). Le escursioni medie annue di temperatura risultano contenute a

comprese tra 15,5 e16,5 °C, mentre non più di quattro mesi presentano una temperatura media superiore o uguale a 20 °C. Molto raro è il verificarsi nei mesi invernali di temperature inferiori o pari a 0 °C e nei mesi estivi solo eccezionalmente e per breve tempo vengono superati i 30 °C. I dati relativi alle temperature medie rilevate nella stazione di Savona nel periodo 1950 -1984 sono riportati in Allegato A al Quadro di Riferimento Ambientale.

La stazione di Capo Vado è a quota leggermente più alta di quella di Savona e questo spiega i valori di temperatura leggermente più bassi.
Poiché la discarica è situata ad una quota di circa 100 m, si può ritenere che la temperatura dell'aria rilevata nella stazione di Savona possa caratterizzare anche il sito in oggetto.

3.8.6 Radiazione solare al suolo e nuvolosità

I valori di radiazione solare al suolo che caratterizzano il sito in esame sono stati desunti dai dati rilevati dalla stazione UCEA (Ufficio Centrale Ecologia Agraria) di Savona. Data l'ampia validità spaziale di questo genere di dati gli stessi sono pienamente applicabili al sito in esame.
Per la caratterizzazione locale della radiazione solare e della nuvolosità si è fatto riferimento allo studio "La radiazione solare al suolo nella Regione Liguria" (AA.VV., Genova, 1982) eseguito per conto della FI.L.S.E.. I dati sono stati poi elaborati per valutare la radiazione solare nell'area della discarica e tener conto dell'esposizione e dell'inclinazione media del pendio. Si sottolinea che tale inclinazione non è destinata a subire apprezzabili variazioni durante le fasi di coltivazione e sistemazione finale dell'ampliamento della discarica in progetto.
I valori ottenuti sono riportati nella Tabella 3-7 che segue. In particolare vengono riportati per ogni mese l'indice di soleggiamento locale mensile (I=1: massima insolazione), i valori giornalieri medi mensili della radiazione solare totale incidente su una superficie piana e di quella incidente su una superficie con esposizione ed inclinazione pari a quella media del sito della discarica (orientamento della giacitura rispetto al meridiano sud locale: 60°; inclinazione rispetto al piano orizzontale: 15°).

RADIAZIONE SOLARE TOTALE (kW/g/m^2)

	Indice di soleggiamento locale (I)	su piano orizz.	effettivo
Gennaio	0,47	1,311	1,505
Febbraio	0,50	2,084	2,306
Marzo	0,46	2,937	3,106
Aprile	0,45	3,904	3,988
Maggio	0,47	4,763	4,756
Giugno	0,48	5,161	5,098
Luglio	0,59	5,566	5,533
Agosto	0,59	4,854	4,933
Settembre	0,55	3,658	3,838
Ottobre	0,53	2,472	2,701
Novembre	0,44	1,462	1,646
Dicembre	0,45	1,108	1,282
ANNO	0,50	3,273	3,391

Tabella 3-7: Radiazione solare totale al sito di Bossarino.

La radiazione solare, rispecchiando l'andamento della nuvolosità, raggiunge i massimi valori in agosto e i minimi in dicembre. A causa dell'esposizione ed orientamento del sito, la radiazione solare che effettivamente raggiunge il pendio dove è localizzata la discarica ha valori leggermente maggiori di quelli relativi ad una superficie orizzontale presa come riferimento, ad eccezione che nei mesi primaverili.

3.8.7 Regime pluviometrico

L'arco ligure, con la sua esposizione a sud, è aperto ai venti meridionali apportatori di piogge. Il regime pluviometrico della Liguria è abbastanza elevato, con valori maggiori in Riviera di Levante rispetto a quella di Ponente e che aumentano con la quota.

Il regime pluviometrico della zona di Vado Ligure e della zona in cui è situata la discarica è stato analizzato a partire dai dati, relativi al trentennio 1950 -1984, raccolti da varie stazioni pluviometriche del servizio Idrografico del Genio Civile ubicate nell'intorno dell'area in esame: Montagna, Savona e Segno.

Il massimo di piovosità si verifica nel mese di novembre, il minimo in luglio. Considerando le piovosità medie la stagione più piovosa è senz'altro quella autunnale con quantità di pioggia che variano da 450 (Savona) a 552 mm (Montagna). La stagione meno piovosa è l'estate (valore minimo 93mm a Savona, valore massimo 257 mm a Montagna) mentre la primavera e l'inverno si collocano a valori intermedi. Sulla base dei dati medi raccolti e delle elaborazioni effettuate il regime pluviometrico del sito in oggetto è definibile come segue:

PERIODO	PRECIPITAZIONI MEDIE (mm)
Inverno	250 -300
Primavera	250 -300
Estate	100 -150
Autunno	350 -400
ANNO	1000 -1100

Tabella 3-8: Regime pluviometrico stagionale del sito

Tale regime, sebbene ben definito, non è uniforme e può presentare notevoli variazioni da anno a anno, soprattutto nei mesi primaverili e invernali, quando vi può anche essere assenza di precipitazioni.

3.8.8 Umidità dell'aria

L'umidità dell'aria è quella tipica del clima marittimo (pur presentando significative differenze dovute alle particolarità orografiche) con valori piuttosto uniformi e senza eccessive differenze tra massimi e minimi. I massimi (umidità relativa 50 – 60 %) si registrano nei mesi di giugno e ottobre -novembre, i minimi (umidità relativa 10 -20 %) nei mesi invernali.

3.9 Aspetti geopedologici dell'area

Il regime pedologico delle aree di interesse è caratterizzato da suoli iniziali o di basso profilo evolutivo, con pH piuttosto bassi, tessiture solitamente grossolane e generale assenza di strutture ben sviluppate.

La permanenza centenaria di coperture arboree caratterizzate da conifere termofile ha ulteriormente sviluppato le naturali caratteristiche di acidità e rallentato fenomeni di lisciviazione e formazione di orizzonti profondi di accumulo.

I profili tipici nell'area presentano schema AC, mentre sono talvolta presenti orizzonti di accumulo relativo in materiali argillosi, soprattutto sotto antiche coperture di latifoglie arboree.
I principali tipi vegetazionali che possono essere rinvenuti nell'area vasta che circonda la discarica di Bossarino sono i seguenti:

a. Pinete a pino marittimo
b. Boschi di neoformazione a latifoglie termofile
c. Arbusteti mediterranei
d. Castagneti cedui
e. Coltivi

3.10 La vegetazione

L'area ove si sviluppa l'ampliamento è caratterizzata da rada vegetazione arbustiva, tipica della zona circostante ove si riscontra solo un bosco rado di pini.
I rimboschimenti e quindi la larga e rapida diffusione del pino marittimo in tutto il territorio savonese, ha comportato profondi mutamenti che in tempi recenti si sono concretizzati in vasti episodi di degrado e depauperamento delle risorse ecologiche di queste aree.

Nelle aree circostanti la zona della discarica di Bossarino, gli ambienti naturali presenti sono caratterizzati dall'alternarsi o, più frequentemente, dal compenetrarsi di pinete a pino marittimo e habitat di macchia, costituiti principalmente da biocenosi ad erica arborea e corbezzolo, presenti in maniera preponderante, a cui si associano, in misura inferiore, frassino da manna, cisto, ginestre mediterranee, leccio e così via. Lo strato erbaceo è rappresentato da graminacee (brachipodiacee), mentre più rare sono le leguminose (ginestrino). Rara è la rinnovazione delle latifoglie quali l'orniello e la roverella, comunque allo stadio di plantule di 4-5 anni.
Sono presenti, su piccole superfici, castagneti relitti e piccoli appezzamenti agricoli coltivati prevalentemente ad olivo, spesso oggetto di recupero di antiche colture precedentemente abbandonate e ricolonizzate dalla vegetazione spontanea.
Si riporta qui di seguito una più dettagliata descrizione dei principali tipi vegetazionali che possono essere rinvenuti nell'area vasta.

3.10.1 Arbusteti mediterranei

Gran parte dell'intorno della discarica di Bossarino e la quasi totalità della superficie interessata dal progetto di ampliamento è occupato da una macchia mediterranea, costituita prevalentemente da un consorzio di cui fanno parte corbezzolo (Arbutus unedo) e Erica arborea (Erica arborea), che ha evidentemente ricolonizzato il territorio un tempo occupato da una pineta a pino marittimo.
Altre specie presenti sono la Calicothome spinosa, il Cistus salvifolius, il frassino da manna (Fraxinus ornus), la roverella (Quercus pubescens), il Cytisus scoparius, la Genista germanica, la Phyllirea angustifolia, il caprifoglio, lo Spartium junceum.
La copertura di queste formazioni è molto densa, tanto da limitare al massimo la presenza di specie erbacee al di sotto della coltre arbustiva.

3.10.2 Pinete a pino marittimo (Pinus pinaster)

Nelle zone esposte a Sud, sui crinali e comunque nelle aree con minor suolo, la copertura vegetazionale è ancora costituita da pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster*), ora in forte contrazione, ma che un tempo ricoprivano una superficie ben maggiore.
Il degrado di questo consorzio, come intuitivo, è dovuto alle carenze adattative della pineta alle condizioni ambientali presenti, alla competizioni di altre formazioni, all'attacco frequente da parte di specie parassite e agli incendi.

Peraltro il pino marittimo produce sui substrati colonizzati un inacidimento progressivo del profilo ed in buona sostanza un impoverimento edafico che rende difficile la rapida sostituzione di questa formazione con altre con migliori livelli di naturalità ed automantenimento.
Nelle aree a maggiore insolazione, nel sottobosco delle pinete si rinvengono elementi propri di macchia e lecceta, mentre altrove al pino marittimo si accompagnano elementi più mesofili propri di consorzi misti a roverella e orniello.
Nelle aree più aride e assolate, i consorzi a pino marittimo si associano spesso con macchia e lembi di vegetazione mediterranea, con un piano arboreo a leccio, roverella, orniello ed un piano arbustivo a corbezzolo, erica arborea, etc.
Nelle zone più a monte, lungo il bacino del Segno e del Quiliano, con microclima più fresco e migliori condizioni edafiche, il carpino nero, l'orniello, la roverella ed individui residuali di

castagno si compongono al pino marittimo a dare origine a consorzi misti di angiosperme e conifere.

Le condizioni vegetative delle pinete dell'area in esame variano a seconda della loro collocazione nel sito ma risultano piuttosto scadenti nell'intera zona di studio, e fortemente minacciati dai consorzi vegetali già ricordati.

3.10.3 Boschi di neoformazione a latifoglie termofile

Si tratta di formazioni piuttosto recenti che invadono le aree abbandonate dalle pinete da anni, in forte degrado e ricolonizzate da formazioni arbustive di macchia costituite principalmente da erica arborea e corbezzolo.

In queste ultime formazioni sono presenti, in misura variabile esemplari arbustivi di orniello e roverella che, in aree a maggior valore edafico, minore acclività o sufficiente regime udometrico, danno origine a cenosi boschive che presentano nell'area coperture ancora piuttosto aperte, con sottobosco prevalentemente arbustivo denso e alto.

Tali formazioni si rinvengono prevalentemente in piccoli gruppi sui versanti di Bric Roncallo ed intorno all'area di progetto dove lo spessore del suolo è sufficiente per sostenere una vegetazione arborea di questo tipo.

L'estensione di queste formazioni risulta notevole anche se difficilmente cartografabile, data la loro continua compenetrazione con le aree di pineta a pino marittimo e quelle in cui si ha neoformazione di boschi di latifoglie termofile.

Le essenze che caratterizzano questa formazione forestale, ascrivibile fitosociologicamente all'ordine dei *Quercetalia pubescentis-petraeae*, sono *Quercus pubescens, Fraxinus ornus,* e talvolta *Quercus ilex* e, più raramente *Ostrya carpinifolia,* con un sottobosco nel quale sono ancora evidenti i segni della recente ricolonizzazione ad arbusteti mediterranei e delle pinete pregresse.

3.10.4 Castagneti

Sulle pendici circostanti le aree di interesse, alle quote maggiori del circondario, si rinvengono formazioni arboree caratterizzate dalla presenza di *Castanea sativa* in cui la storica compenetrazione di *Pinus pinaster* prima e di altri elementi della flora mediterranea arbustiva ed arborea appare diffusa e massiccia.

Si tratta di consorzi di origine antropica che testimoniano l'antico uso selvicolturale di queste aree.

Nell'area vasta circostante la discarica, queste formazioni risultano in forte dinamismo con la ricostituzione di consorzi maggiormente adatti alle caratteristiche bioclimatiche dell'area.

In questa zona è da segnalare nel sottobosco di queste tipologie vegetazionali, alle quote maggiori, la presenza di *Festuca heterophylla*, indicatrice di climi più medioeuropei affiancata a specie tipiche dell'orizzonte mediterraneo, come *Ruscus aculeatus*.

3.10.5 Coltivi

Su terrazzi e più raramente lungo i versanti meno acclivi dell'area, anche proprio alle spalle della zona di interesse, si rinvengono alcune superfici coltivate, prevalentemente di tipo olivicolo ed orticolo.

Si tratta di aree di piccola estensione, ma l'apertura di queste zone permette a volta l'insediamento di una flora sinantropica con presenza di specie erbacee ed arbustive infestanti e ruderali come *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Xantium sp.*, *Arctium sp.*, *Rubus sp*..

4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

4.1 Elaborati di riferimento

Per la descrizione sintetica degli interventi, la cartografia di inquadramento dell'area, la descrizione grafica dello stato attuale e per gli elaborati progettuali si rimanda alle relazioni ed alle tavole del progetto di cui questo documento è parte.

Si riporta qui di seguito l'elenco di tali elaborati:

RIF. DESMOS	TITOLO	CONTENUTO
030-033R03	Quadro progettuale	Descrizione degli interventi
030-034D01	Corografia	Inquadramento dell'area di intervento su CTR scala 1:5.000 con indicazione della discarica autorizzata
030-034D02	Planimetria catastale	Inquadramento dell'area di intervento su planimetria catastale scala 1:1.000 con indicazione della discarica autorizzata
030-034D03	Planimetria stato attuale	Pianta in scala 1:1.000 con morfologia aggiornata al 18/09/2015
030-034D06	Planimetria di fondo – Fase 1	Pianta in scala 1.1000 con indicazione della riprofilatura di versante per la fase 1 di intervento
030-034D05	Configurazione finale autorizzata	Pianta in scala 1:1.000 con morfologia finale secondo la configurazione attualmente autorizzata
030-034D10	Configurazione finale di progetto Fase 1	Pianta in scala 1.1000 con indicazione della morfologia finale – Fase 1
030-034D13a e 030-034D13b	Sezioni di progetto fase 1	Sezioni longitudinali e trasversali per la fase 1 in scala 1:500 con indicazione di: stato attuale, profilo di scavo autorizzato e di progetto, configurazione finale
030-034D33	Fasi di intervento	Planimetrie in scala 1:2.500 con indicazione della successione temporale degli interventi previsti

Tabella 4-1: Elaborati grafici di riferimento per il progetto di ampliamento relativo alla Fase 1

RIF. DESMOS	TITOLO	CONTENUTO
030-033R03	Quadro progettuale	Descrizione degli interventi
030-034D01	Corografia	Inquadramento dell'area di intervento su CTR scala 1:5.000 con indicazione della discarica autorizzata
030-034D02	Planimetria catastale	Inquadramento dell'area di intervento su planimetria catastale scala 1:1.000 con indicazione della discarica autorizzata
030-034D03	Planimetria stato attuale	Pianta in scala 1:1.000 con morfologia aggiornata al 18/09/2015
030-034D07	Planimetria di fondo – Fase 2	Pianta in scala 1.1000 con indicazione della riprofilatura di versante per la fase 1° di intervento
030-034D05	Configurazione finale autorizzata	Pianta in scala 1:1.000 con morfologia finale secondo la configurazione attualmente autorizzata
030-034D11	Configurazione finale di progetto Fase 2	Pianta in scala 1.1000 con indicazione della morfologia finale – Fase 2
030-034D14a e 030-034D14b	Sezioni di progetto fase 2	Sezioni longitudinali e trasversali per la fase 2 in scala 1:500 con indicazione di: stato attuale, profilo di scavo autorizzato e di progetto, configurazione finale
030-034D33	Fasi di intervento	Planimetrie in scala 1:2.500 con indicazione della successione temporale degli interventi previsti

Tabella 4-2: Elaborati grafici di riferimento per il progetto di ampliamento relativo alla Fase 2

5. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Dal punto di vista del paesaggio si ritiene che le modifiche introdotte dall'ampliamento del progetto in oggetto siano poco significative.

Come più volte ricordato, il progetto in esame consiste anche in variazioni areali e morfologiche conseguenti all'ampliamento dell'area di discarica e alla riconfigurazione dell'area di valle della discarica esistente.

Per quanto riguarda la riconfigurazione morfologica, va osservato che non sono state apportate modifiche ai criteri per la definizione della morfologia della discarica esistente: massima pendenza delle scarpate (30°), massimo dislivello tra due berme successive (15 m), larghezza minima delle berme (6 m).

Per quanto riguarda l'estensione a Est dell'impianto, invece, unico elemento di reale impatto visivo rispetto all'autorizzato, va certamente considerato che gli interventi di ripristino ambientale finali consentiranno di minimizzare notevolmente gli impatti; va inoltre notato che la quota sommitale in questa parte di nuova discarica non supererà il picco subito a tergo della discarica esistente (circa 276 m s.l.m.) e quindi non determinerà variazioni del bacino visuale dell'impianto.

A tal proposito va altresì ricordato che, date le ridotte dimensioni della parte sommitale della discarica, la coltivazione delle zone alle quote più elevate avrà una durata limitata nel tempo.

La minima variazione dell'impatto visivo tra autorizzato e ampliamento è apprezzabile anche dal fotoprogetto riportato in

Allegato 1 al presente documento che mostra la discarica a ripristino ambientale completato da diverse angolazioni significative.

Il progetto prevede delle modifiche al reticolo idrografico in sinistra orografica alla discarica attualmente autorizzata. Le variazioni, realizzate in conformità alla vigente normativa ed in particolare al RR 3/2011, sono da ritenersi non sostanziali in quanto costituiscono un sistema equivalente a quello esistente non modificando né l'area sottesa dalla sezione di chiusura del bacino né le massime portate in ingresso al recettore.

6. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

La proposta per la ricomposizione dell'area di discarica adotta soluzioni tecniche in grado di garantire, in generale, il recupero di soddisfacenti condizioni di equilibrio ecologico, predisponendo sistemazioni adeguate del terreno, con appropriato inerbimento, opere di bioingegneria e con vegetazione arborea selezionata sulla base delle essenze tipiche del luogo, così come già attuato nella fase corrente di coltivazione.

- Sarà garantito il controllo e l'eventuale riduzione delle pendenze entro limiti che consentano la stabilità del versante e l'avviamento del processo di ricolonizzazione da parte della vegetazione, evitando linee e piani caratterizzati da forme geometriche ed innaturali nella profilatura delle scarpate. La pendenza dei versanti è di fondamentale importanza per l'affermazione di consorzi vegetali, quali la maggioranza di quelle riscontrabili nelle cave e nelle discariche liguri di versante. In particolare, per quanto riguarda le discariche, le pendenze sono generalmente accettabili e favorevoli all'impianto della vegetazione, in relazione all'angolo di riposo dei materiali conferiti.
- La morfologia finale non prevede la sistemazione "a gradoni regolari", dove il rapporto tra pedata ed alzata risulta quasi sempre molto sfavorevole sia alla mitigazione dell'impatto visivo sia, soprattutto, alla ricostruzione di un ambiente naturale. Per il modellamento dei versanti si è puntato quindi verso una maggiore irregolarità della morfologia finale, compatibile con forme proprie dell'ambiente circostante, formando gradoni per consentire il passaggio eventuale di fauna e la formazione di vegetazione a disposizione irregolare sul fronte della discarica.
- Tutta la discarica è protetta da una rete di recinzione secondo le norme previste dalla legislazione vigente.
- Per evitare frane e fenomeni erosivi, che comunque sono da escludersi, l'angolo di scarpata sarà contenuto entro il valore più che cautelativo di 30°, le scarpate ed i terreni dovranno essere segnati con le specie caratterizzate da un potente apparato radicale e adatte a formare un stabile tappeto erboso. La terra di coltura necessaria per le previste opere di sistemazione verrà riportata con spessori non inferiori a 1.00 m; lungo le scarpate si è previsto il solo inerbimento e cespugliamento mentre lungo berme e piani è prevista la piantumazione di essenze arboree ad alto fusto.
- Per quanto riguarda l'opera di rimboschimento e piantumazione, le essenze arboree d'alto fusto che si intendono mettere a dimora saranno comunque scelte sulla base di un

rigoroso criterio di salvaguardia dell'ambiente storico e naturale e di restauro ecologico; qualora fossero danneggiati dalla vetustà o da calamità naturali dovranno essere reintegrati.

Le modifiche apportate al reticolo idrografico superficiale, oltre ad essere idraulicamente equivalenti allo stato attuale, sono state progettate in maniera tale da inserirsi adeguatamente nel contesto paesaggistico e naturalistico. L'utilizzo di manufatti in calcestruzzo è stata infatti limitata al massimo rivestendo il canale di gronda in massi e ricavando il volume di invaso per la laminazione delle piene con briglie e rivestendo l'incisione con materassi tipo Reno.

7. ABACO DELLE OPERE D'ARTE/IMPIANTISTICHE

Per quanto riguarda le opere d'arte/impiantistiche previste si evidenzia che le opere previste sono in numero molto ridotto e sono riassunte nella seguente tabella:

OPERE PREVISTE	NOTE SULLE OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA
Vasche di raccolta del percolato di progetto: • Tipo A semi interrate • Tipo B interrate	L'ubicazione ed i dettagli delle vasche di raccolta del percolato sono illustrate negli elaborati di progetto ed in particolare nelle tavole 030-034D12bE01 Sistema di drenaggio del percolato. Per quanto riguarda la tipologia B, trattandosi di vasche interrate l'impatto visivo è nullo, mentre, per quanto riguarda le vasche di tipologia A, l'impatto visivo risulta trascurabile come dimostrano i fotoinserimenti presentati nell' Allegato 1. Non sono quindi necessarie opere di mitigazione visiva
Impianto di trattamento del biogas	Per quanto riguarda l'impianto di trattamento del biogas, il progetto prevede l'adeguamento degli impianti esistenti tramite l'installazione di due ulteriori aspiratori e di un combustore adiabatico. Questo non comporta l'introduzione di ulteriori impatti visivi ne quindi di opere di mitigazione.
Impianto di trattamento del percolato	L'impianto di trattamento del percolato a ultrafiltrazione, il cui dimensionamento sarà effettuato in sede di progettazione esecutiva, verrà installato all'interno di container posti nel piazzale al di sopra delle vasche di stoccaggio. In questo caso l'impatto visivo è di modesta entità in quanto realizzato sul piazzale di servizio dove sono già presenti altri edifici e container che ospitano gli impianti già esistenti.
Canale di gronda e sistema di regimazione delle acque meteoriche	Il sistema di regimazione idraulica superficiale sarà realizzato tramite la realizzazione di un canale di gronda in calcestruzzo e di un sistema di fossi in terra, canali rivestiti in terra ed embrici. Tali sistemi, per ridurre al massimo l'impatto visivo verranno realizzati, come descritto, tramite l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica quali il rivestimento in terra dei canali e il rivestimento del canale di gronda con l'utilizzo di massi.

Tabella 7-1 Abaco delle opere impiantistiche delle opere di mitigazione previste dal progetto di ampliamento

8. TECNICHE DI PREVISIONE DELLA SISTEMAZIONE SUPERFICIALE DEL SITO

La sistemazione finale superficiale del sito, sarà realizzata in progressione evitando forme dai profili duri, adottando transizioni morbide verso i terreni circostanti.

Sarà garantita la continuità morfologica del territorio compatibilmente con la separazione e le opere di regimazione delle acque meteoriche (es. canale di gronda) che comunque si ricorda, come esposto nei paragrafi precedenti, saranno realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica in modo da garantire la minimizzazione degli impatti e l'inserimento ottimale nel contesto naturale esistente.

La copertura vegetazionale sarà realizzata in modo da garantire la continuità paesaggistica risultando pertanto adeguata al contesto attuale come previsto dal Piano di ripristino ambientale (ns rif. 030 034R10).

Allegati

Allegato 1:

Fotoprogetto

1. FOTOPROGETTO

Nel presente Allegato si raffronta lo stato attuale del sito con lo stato finale di progetto ottenuto tramite la tecnica del fotoprogetto.

La tecnica del fotoprogetto prevede la rielaborazione di immagini fotografiche attraverso software specifici.

Nel caso specifico si è scelto di effettuare la rielaborazione fotografica a partire da immagini scattate dai punti della viabilità da cui la discarica è chiaramente individuabile.

Per ogni punto visuale si riporta in sequenza l'ubicazione in pianta del punto, la visione attuale e quella rielaborata in cui è stata effettuata la simulazione della configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde.

Come si può osservare dagli elaborati grafici, rispetto allo stato attuale, con gli interventi in progetto e quelli già programmati sulla parte di discarica esistente, l'aspetto del sito sarà notevolmente migliorato ed integrato con l'ambiente circostante

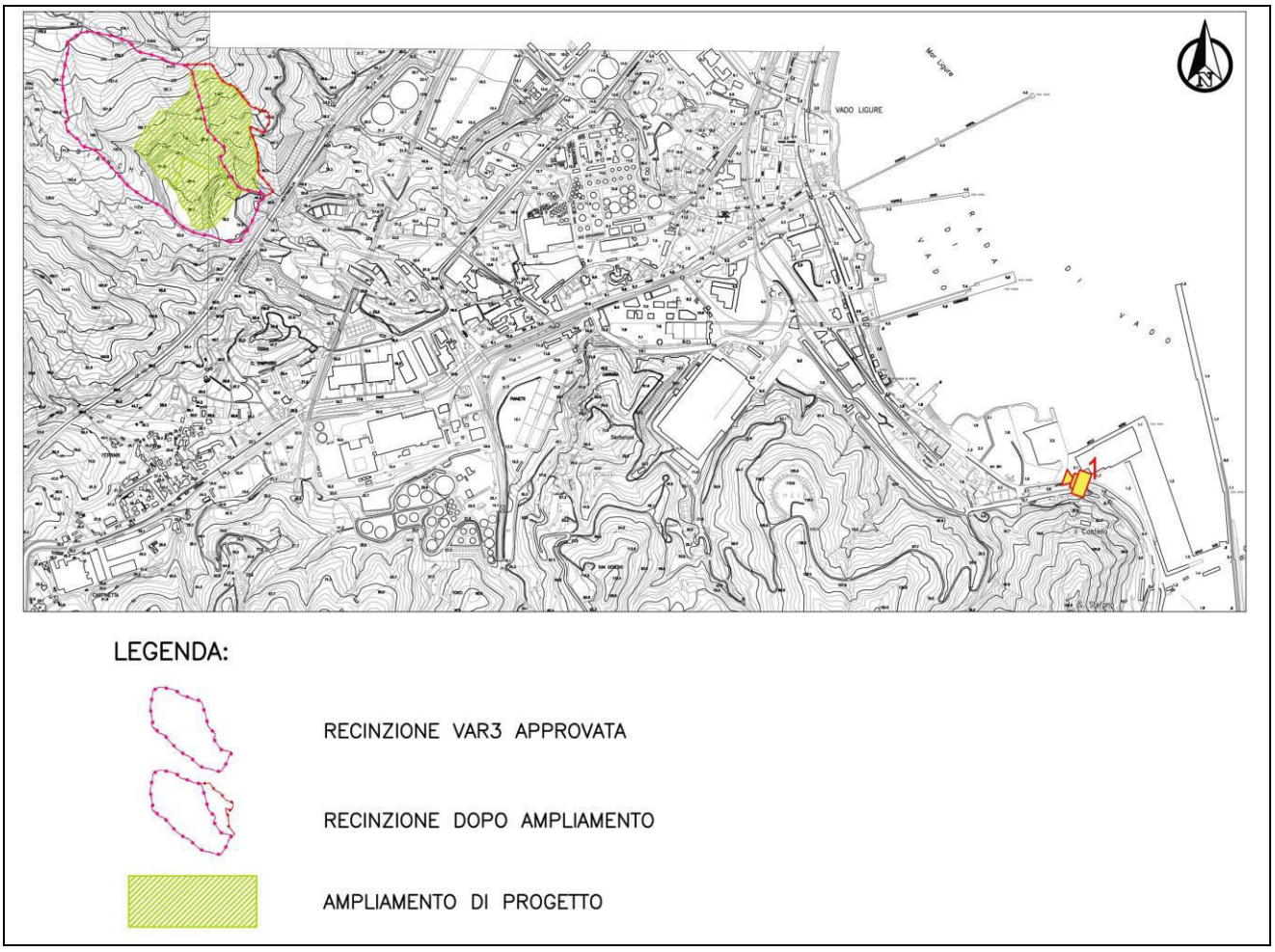


Figura 1.1: Punto di vista 1



Figura 1.2: Situazione attuale



Figura 1.3: Configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde



Figura 1.4: Punto di vista 2



Figura 1.5: Situazione attuale



Figura 1.6: Configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde



Figura 1.7: Punto di vista 3



Figura 1.8: Situazione attuale



Figura 1.9: Configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde



Figura 1.10: Punto di vista 4



Figura 1.11: Situazione attuale



Figura 1.12: Configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde



Figura 1.13: Punto di vista 5



Figura 1.14: Situazione attuale



Figura 1.15: Configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde



Figura 1.16: Punto di vista 6



Figura 1.17: Situazione attuale



Figura 1.18: Configurazione finale dell'intera discarica una volta attuata la sistemazione a verde

Allegato 2:

Richiesta di variazione zonizzazione acustica comunale area di discarica di Bossarino – Zona limitrofa

WASTEITALIA

COMUNE DI VADO LIGURE
PROVINCIA DI SAVONA
RICEVUTO IL 24 GEN. 2017
UFFICIO

Spett.le
Ufficio Urbanistica
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure

Prot. 36W.17DS

Vado Ligure, 23.01.2016

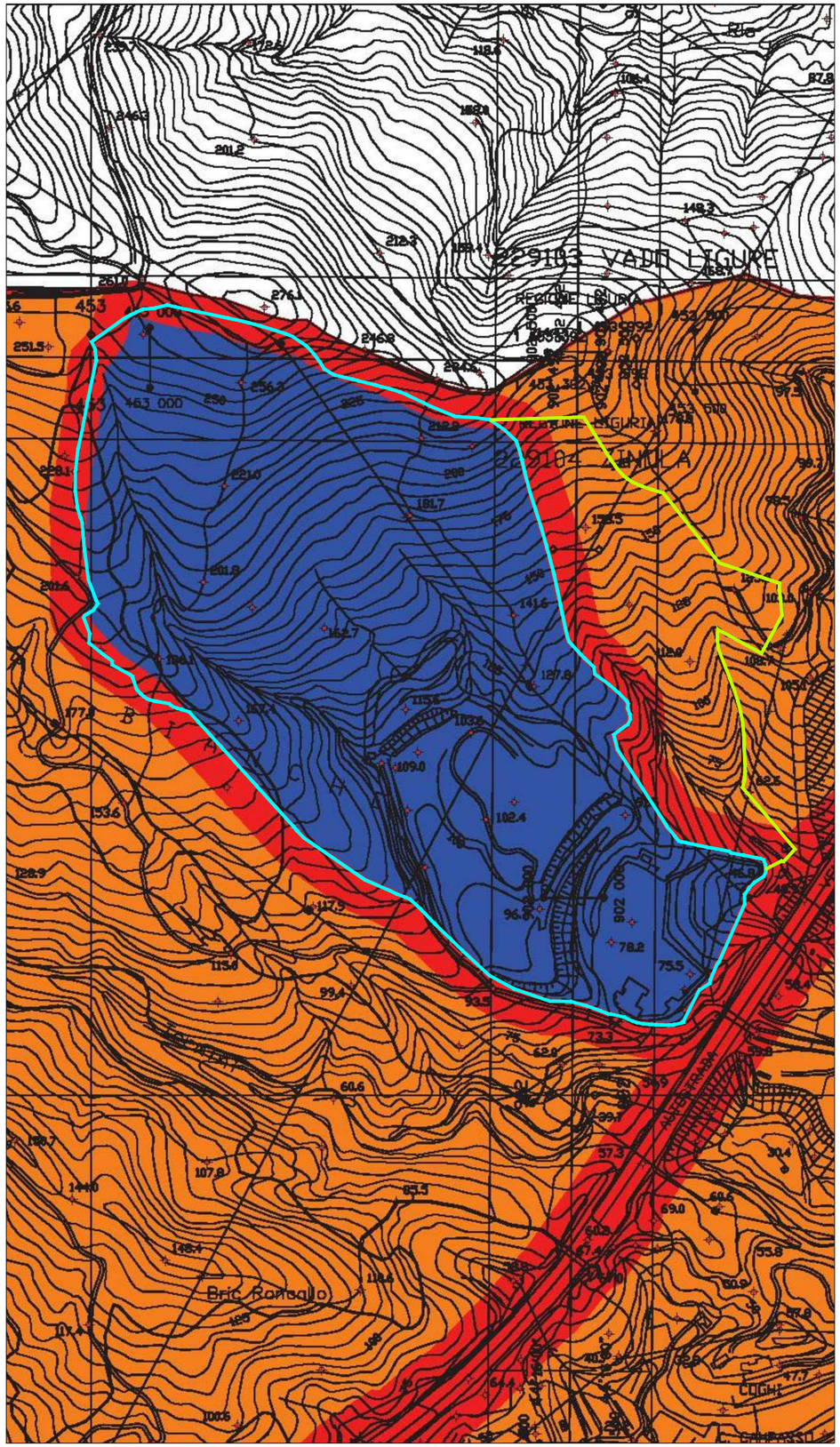
OGGETTO: **Richiesta di variazione zonizzazione acustica comunale area di discarica di Bossarino - zona limitrofa**

Richiesta di variazione zonizzazione acustica comunale area di discarica di Bossarino - zona limitrofa
visto l'iter autorizzativo avviato per l'ottenimento di un ampliamento della discarica di Bossarino, gestita dalla Wasteitalia SpA, si richiede la variazione del piano di classificazione acustica comunale ovvero della zonizzazione acustica comunale per le aree oggetto della richiesta di ampliamento della discarica.
In allegato alla presente proposta di riperimetrizzazione aderente con la proposta progettuale ed i vincoli comunali.

Cordiali saluti.

WASTE ITALIA SPA
Ufficio Tecnico

STATO ATTUALE



RICHIESTA DI VARIAZIONE



FIGURA 1 – RICHIESTA DI VARIAZIONE DELLA CLASSE DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA:

FONTE PIANO DI ZONIZZAZIONE DEL COMUNE DI VADO LIGURE (SV) STRALCIO DELLA TAVOLA 1A DEL SET.2008 "ZONE ACUSTICHE OMOGENEE"

scala 1:5'000

LEGENDA:

- RECINZIONE APPROVATA
- RECINZIONE AMPLIAMENTO
- **Classe I** — Aree Particolarmente Protette
- **Classe II** — Aree Destinate ad uso prevalentemente residenziale
- **Classe III** — Aree di Tipo Misto
- **Classe IV** — Aree di Intensa Attività Umana
- **Classe V** — Aree Prevalentemente Industriali
- **Classe VI** — Aree Esclusivamente Industiali
- AREA IN CUI E' RICHIESTA LA VARIAZIONE DALLE CLASSI IV E III ALLA CLASSE VI
- AREA IN CUI E' RICHIESTA LA VARIAZIONE DALLA CLASSE III ALLA CLASSE IV