

OPERE - SERVIZI ECOLOGICI - ENERGIE



ECOFOR SERVICE SPA
Via dell'Industria, sn
56025 Pontedera (PI)
www.ecoforservice.it
ecofor.service@ecoforservice.it
ecoforservice@pec.it

**RECUPERO VOLUMETRICO DELLE AREE
INTERNE AL COMPARTO ECOLOGICO
UBICATO IN LOC. GELLO DI PONTEDERA (PI),
MEDIANTE LA COSTRUZIONE DI UN NUOVO
LOTTO DI AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA
PER RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI**

PROGETTO DEFINITIVO

**PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE
D.M. 161/2012**

Tecnici incaricati:

Dott. Geol. Raffaele Isolani

Dott. Geol. Lorenzo Giardi



Controlli Sicurezza Ambientale

srl di Mauro Giardi & C.

Via Paolini 21/r
59100 Prato
Tel. +39 0574 693253
www.csaprato.it
e-mail: csa@csaprato.it
PEC: csa@pec.conmet.it

Codice	Revisione	Data	Redatto	Verificato
PT	00	30/06/2023	L.G.	R.I.

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
4. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO	8
5. QUADRO VINCOLISTICO E PROGRAMMATICO	10
5.1. Pianificazione territoriale e paesaggistica	10
5.1.1. Piano d'Indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR) della Regione Toscana.....	10
5.1.1.1. <i>Relazioni con il sito</i>	12
5.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) della Provincia di Pisa 16	
5.2.1.1. <i>Relazioni con il sito</i>	17
5.3. Pianificazione locale	23
5.3.1. Comune di Pontedera.....	23
5.3.1.1. <i>Relazioni con il sito</i>	25
5.4. Pianificazione settoriale	28
5.4.1. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'AdB distrettuale dell'Appennino Settentrionale	28
5.4.1.1. <i>Relazioni con il sito</i>	30
5.4.1.2. <i>Interventi e misure in attuazione della L.R. n.41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua"</i>	33
5.4.2. Piano di bacino del fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico – PAI "frane" 34	
5.4.2.1. <i>Relazioni con il sito</i>	35
5.5. Altri vincoli	36
5.5.1. Rischio sismico.....	36

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

5.5.1.1. Relazioni con il sito.....	37
5.5.2. Aree naturali protette e Siti Natura 2000	38
5.5.2.1. Relazioni con il sito.....	39
5.5.3. Vincolo idrogeologico.....	39
5.5.3.1. Relazioni con il sito.....	40
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLICO	41
6.1. Geologia regionale	41
6.2. Geologia locale.....	43
6.3. Inquadramento idrogeologico.....	44
6.4. Idrografia del sito	46
6.5. Caratterizzazione geotecnica	47
7. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESCAVATO.....	48
7.1. Caratteristiche ambientali dei materiali del sito di produzione.....	48
7.2. Piano di campionamento in fase di progetto	48
7.2.1. Procedure di campionamento terreno in sito.....	48
7.2.2. Procedura di campionamento terreno in cumulo.....	49
7.2.3. Caratterizzazione chimico-fisica.....	49
8. MODALITÀ DI SCAVO E VOLUMETRIA DEL MATERIALE	52
9. ESECUTORE DEL PIANO DI UTILIZZO	53
10. UTILIZZO MATERIALI ESCAVATI.....	54

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 3:1 – Cronoprogramma degli interventi progettuali (divisi per stralci esecutivi).....	7
---	---

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1:1 - Comparto ecologico di Gello con individuata l'area di ampliamento LOTTO 5....	2
Figura 4:1 – Inquadramento territoriale e paesaggistico dell'area del Comparto Ecologico ...	9
Figura 5:1 - Ubicazione dell'area di studio rispetto agli Ambiti di paesaggio del PIT-PPR.....	11
Figura 5:2 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla <i>Carta dei caratteri del paesaggio</i> del PIT-PPR – (estratto modificato)	12
Figura 5:3 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Carta dei sistemi morfogenetici del PIT-PPR – (estratto modificato)	13
Figura 5:4 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Carta della rete ecologica del PIT-PPR - (estratto modificato)	14
Figura 5:5 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alle Aree tutelate per legge del PIT-PPR (estratto modificato).....	15
Figura 5:6 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.P01 “I sistemi territoriali locali della Provincia” del PTCP (estratto modificato).....	17
Figura 5:7 – Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.Q.C.07c “Risorse agroambientali – Uso del suolo” del PTCP (estratto modificato)	18
Figura 5:8 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.P.03 “Articolazione del sistema funzionale delle aree produttive” del PTCP (estratto modificato)	19
Figura 5:9 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.P.09 “La vulnerabilità idrogeologica” del PTCP (estratto modificato).....	21
Figura 5:10 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.QC16 “Uso e copertura del suolo A” del PSI - (estratto modificato).....	26
Figura 5:11 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.N19-20 “Variante semplificata al RU per la reiterazione di interventi attuativi all'interno del territorio urbanizzato” del RU (estratto modificato).....	27
Figura 5:12 – Mappa del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale	29
Figura 5:13 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera (estratto modificato)	31
Figura 5:14 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Mappa del rischio di alluvione ai sensi del D.lgs. 49/2010 (estratto modificato)	32
Figura 5:15 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Mappa della pericolosità derivata da fenomeni di flash flood (estratto modificato)	33
Figura 5:16 - D.G.R. n.421 del 26.05.2014, Aggiornamento All. 2 della D.G.R. n. 878/2012 (mappa modificata).....	37
Figura 6:1 – Carta geologica dell'area di studio – Estratto da “La geologia della Provincia di Pisa. Cartografia, geositi e banche dati” (PROVINCIA DI PISA, 2005).	42
Figura 6:2 - Sezione stratigrafico-sequenziale del Valdarno inferiore. Il rettangolo rosso indica il tratto passante per l'area di studio (Sarti et al., 2012)	43

Figura 6:3 – Carta della permeabilità delle rocce (Baldacci et al., 1998).....	45
Figura 6:4 – Idrografia del sito.....	47

1. PREMESSA

Il Comparto Ecologico di Gello è collocato lungo la sponda sinistra del Canale Scolmatore dell'Arno, in corrispondenza del confine tra i comuni di Pontedera, Cascina e Casciana Terme Lari. Su tali aree insistono una serie di attività produttive legate al ciclo del trattamento, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti. In tale contesto si individuano, in particolare, la Società Ecofor Service S.p.A., Gestore di una discarica per lo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, la Società Foreco Scarl, anch'essa Gestore di una discarica per lo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, e la Società Geofor S.p.A., Gestore di una serie di impianti legati al ciclo dei rifiuti urbani.

In particolare il comparto industriale della Società Ecofor Service risulta autorizzato con D.G.R.T. n. 576 del 24/05/2021 e s.m.i., rilasciata dalla Regione Toscana. All'interno del comparto sono individuati i singoli lotti che compongono l'impianto di discarica, fra cui il più recente LOTTO 4, attualmente in esercizio, oltre alle altre aree tecniche a servizio dell'impianto.

Il comparto industriale della Società Foreco Scarl risulta autorizzato con D.G.R.T. n. 166 del 21/02/2022 e s.m.i., rilasciata dalla Regione Toscana. Lo stesso è costituito da un unico lotto di discarica e dalle aree tecniche a suo servizio.

Il comparto della Società Geofor S.p.A. è costituito da una serie di impianti tecnologici autorizzati con atti rilasciati dalla provincia di Pisa e, più recentemente, dalla Regione Toscana. Nel comparto sono presenti fabbricati industriali adibiti alla selezione della carta e cartone, al compostaggio della frazione organica dei RU ed alla selezione degli ingombranti. Sono inoltre presenti aree tecniche quali, principalmente, pesa, uffici, spogliatoi, magazzino, officina.

La Società Ecofor Service ha predisposto un progetto definitivo di **recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico di Gello**, mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi, denominato **LOTTO 5** che si sviluppa su aree ben definite che interessano gli attuali impianti gestiti dalle società sopra richiamate.

Il progetto in esame interessa un'area pari a circa 22.4 ettari, con un volume lordo di invaso pari a circa 3 042 000 m³. La durata prevista per il completamento delle volumetrie di ampliamento è stimata in 14,8 anni.

Nella figura seguente è individuata l'area del comparto ecologico di Gello nel suo complesso ed i diversi impianti tecnologici che lo compongono.

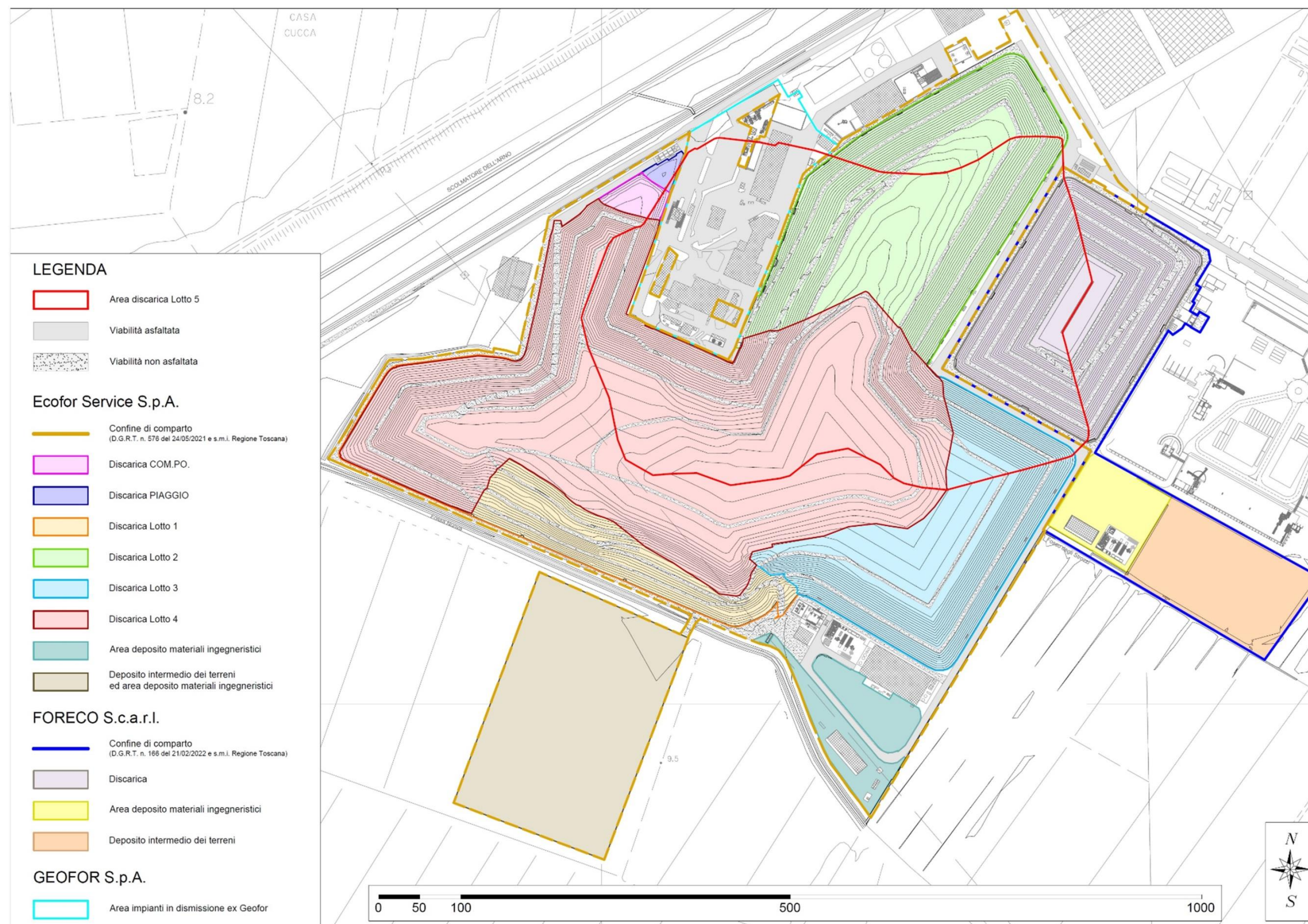


Figura 1:1 - Comparto ecologico di Gello con individuata l'area di ampliamento LOTTO 5

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

L'obiettivo del progetto è quello di ottenere una riduzione delle sorgenti di impatto presenti nell'area, passando dall'attuale configurazione impiantistica, che prevede due discariche in esercizio, Ecofor Service S.p.A. e Foreco S.c.a.r.l., ad un solo impianto. Inoltre si prevede di ridurre il quantitativo di rifiuti annualmente avviati a smaltimento in discarica, passando dalle 350 000 t/anno, attualmente autorizzate per il comparto nel suo insieme, a 220 000 t/anno, previste con il progetto di LOTTO 5, operando una scelta progettuale in linea con le più recenti previsioni normative, comunitarie e nazionali.

Infine con il recupero volumetrico di aree industriali esistenti sarà possibile inoltre realizzare un nuovo lotto di discarica minimizzando il ricorso a nuovo suolo, ricollegando in un'unica colmata tutti i corpi di discarica presenti nel comparto, con un conseguente miglioramento del quadro morfologico e paesaggistico di tutta l'area.

Il presente Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo dei materiali scavati durante la realizzazione degli interventi per la realizzazione della discarica per rifiuti speciali non pericolosi, sita in località "Gello" nel Comune di Pontedera (PI) ed è redatto in conformità al Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.

In forza del progetto di ampliamento si rende necessaria la modifica al Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo attualmente vigente, effettuata ai sensi del D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 8 comma 2) lettera b). Tale modifica prevede il diverso riutilizzo dei terreni presenti all'interno dello stoccaggio intermedio, attualmente pari a circa 111 270 mc, i quali verranno destinati alla realizzazione delle opere di copertura definitiva della discarica oltre che per la normale gestione dell'intero comparto di discariche. L'efficacia del presente piano risulta strettamente legato alla realizzazione delle opere di capping definitivo del lotto in ampliamento denominato lotto 5, che secondo la previsione progettuale dovrebbero concludersi entro fine anno 2047. La validità del presente piano, a prescindere dalle date sopra indicate, è legata all'effettiva conclusione delle opere di capping definitivo dell'intero comparto di discarica.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M. 10 agosto 2012 n. 161 – Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede un intervento di recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico di Gello, mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi gestita dalla Società Ecofor Service S.p.A., denominato LOTTO 5.

Nello specifico, il progetto di ampliamento prevede di ricavare un lotto di fondo vasca nella porzione Nord – Ovest del comparto, in corrispondenza dell'area attualmente occupata dagli impianti in dismissione della Società Geofoor S.p.A..

Il fondo vasca in questa porzione di discarica è suddiviso in 4 moduli, di cui quello posto nella porzione Nord verrà realizzato in scavo, mentre il fondo vasca dei restanti tre si svilupperà a partire dalla quota dell'attuale piano di campagna. A partire da tale area, la colmata si svilupperà in addosso e parziale ricarico dei lotti di discarica di Ecofor Service.

Sul lato opposto, nella porzione Est del comparto, è previsto un ulteriore lotto di fondo vasca, ricavato in corrispondenza della viabilità attualmente compresa tra le discariche Ecofor e la colmata di Foreco. Il fondo vasca in questa porzione sarà suddiviso in 2 moduli gestionali, entrambi ricavati sostanzialmente in elevazione rispetto all'attuale piano di campagna. Anche in questo caso il nuovo volume si svilupperà in addosso e parziale ricarico dei lotti di discarica presenti, fino a formare un unico rilevato.

Contestualmente alle opere di allestimento del fondo vasca del lotto di ampliamento, verranno, inoltre, realizzati anche alcuni stralci della copertura definitiva delle discariche presenti all'interno del comparto, in corrispondenza delle superfici dove il LOTTO 5 è ricavato in addosso e parziale ricarico delle stesse, seguendo fasi esecutive legate al cronoprogramma del progetto in esame.

Le scelte progettuali sono state indirizzate verso la suddivisione della colmata in due livelli principali, come già previsto per altri lotti di discarica del comparto, attraverso l'inserimento di una barriera gestionale intermedia a bassa conducibilità idraulica. La parzializzazione dei flussi di percolato e biogas, con la suddivisione della colmata in due livelli, permette di minimizzare le emissioni in atmosfera e limitare i rischi di accumulo di liquido all'interno del corpo discarica.

Con la realizzazione del LOTTO 5 è prevista la costruzione di una nuova rampa di arroccamento sul colmo, posta sul lato Nord Ovest, da cui i mezzi in conferimento potranno raggiungere i punti di scarico previsti dalle diverse fasi di coltivazione della discarica.

Le opere di allestimento del nuovo lotto di discarica saranno precedute dalla demolizione degli impianti e delle strutture presenti all'interno dell'area di sedime del nuovo invaso, attraverso sette stralci esecutivi non consecutivi, legati allo sviluppo temporale del progetto. In conseguenza delle opere di demolizione progettate, è previsto un nuovo accesso al comparto,

collocato in posizione Nord lungo Viale America, dove verrà realizzato un fabbricato adibito a nuova stazione di pesatura, oltre che ad uffici, spogliatoi, magazzino ed officina.

In relazione all'estensione areale del nuovo LOTTO 5, al fine di isolare quanto prima l'ammasso dei rifiuti dall'ambiente esterno, è previsto l'avvio della realizzazione della copertura definitiva della discarica già durante la coltivazione del nuovo invaso. Tali opere verranno realizzate in dieci stralci funzionali non consecutivi, secondo una progressione temporale che prevede una prima fase che interessa gli anni dal 2036 al 2040, con l'esecuzione dei primi cinque stralci, ed una seconda fase che interessa gli anni dal 2043 al 2047, in cui si procederà alla realizzazione degli ulteriori 5 stralci esecutivi, che porteranno al completamento delle opere di capping definitivo dalla discarica.

Il progetto prevede, inoltre, l'implementazione dell'impianto di aspirazione, trattamento e valorizzazione del biogas di più recente realizzazione, presente all'interno del comparto Ecofor Service e denominato UP2, mediante l'installazione di due ulteriori motogeneratori e di un'ulteriore torcia di emergenza, in grado di trattare l'intera portata di biogas prodotta dai lotti di discarica presenti nel comparto esteso di Gello. Tale scelta permetterà la dismissione del più vecchio impianto di trattamento presente nel comparto Ecofor, denominato UP1, e la non realizzazione dell'impianto già autorizzato per la discarica Foreco.

Il complesso delle opere previste in progetto ha comportato infine la parziale revisione della rete di gestione delle acque meteoriche dilavanti di cui il comparto è dotato, provvedendo all'adeguamento di opere esistenti ed alla realizzazione di nuovi tratti fognari, pur mantenendo invariati i punti di recapito verso i recettori superficiali.

Il progetto di ampliamento interessa complessivamente un'area pari a circa 22.4 ettari, con un volume lordo di invaso pari a circa 3 042 000 mc, mentre il volume netto, una volta decurtati i volumi tecnici, è pari a circa 2 509 300 mc. Prendendo a riferimento un indice di abbancamento medio pari a 1.3 ton/mc, ovvero quanto registrato per gli altri lotti di discarica presenti all'interno del comparto, si ottiene un quantitativo di rifiuti smaltibile nel nuovo LOTTO 5 pari a 3 262 100 ton. Considerando infine un quantitativo annuo di rifiuti a smaltimento pari a 220 000 ton/anno, si ottiene una durata prevista pari a 14,8 anni per il completamento delle volumetrie disponibili.

Nella seguente Tabella 3:1 è riportato il cronoprogramma delle attività previste per la realizzazione delle opere in progetto, assieme con quelle già previste ed autorizzate per il comparto Ecofor e Foreco.

				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
ECOFOR	Lotto 3	Capping	Interno sedime Lotto 5											5° Stralcio f.v.															
			Esterno sedime Lotto 5	1° Stralcio	1° Stralcio	2° Stralcio	3° Stralcio																						
	Lotto 4	Costruzione		3° Stralcio f.v.	4° Stralcio f.v.																								
		Coltivazione																											
		Capping	Interno sedime Lotto 5				1° Stralcio f.v.	1° Stralcio f.v.	2° Stralcio f.v.					5° Stralcio f.v.															
			Esterno sedime Lotto 5							1° Stralcio	2° Stralcio	3° Stralcio	4° Stralcio																
	Lotto 5	Opere di demolizione				1° Stralcio	2°-3° Stralcio	4° Stralcio	5° Stralcio				6° Stralcio	7° Stralcio															
		Costruzione nuovi fabbricati																											
		Opere preliminari				Area Geofor						Area Foreco	Area Foreco																
		Costruzione					1° Stralcio f.v.	1° Stralcio f.v.	2° Stralcio f.v.	3° Stralcio f.v.	4° Stralcio f.v.			5° Stralcio f.v.	6° Stralcio f.v.	7° Stralcio f.v.	8° Stralcio f.v.												
		Coltivazione																											
		Capping																1° Stralcio	2° Stralcio	3° Stralcio	4° Stralcio	5° Stralcio				6° Stralcio	7° Stralcio	8° Stralcio	9° Stralcio
Impianto biogas UP1																													
Impianto biogas UP2				Stato attuale		Stato di progetto																							
FORECO	Costruzione			1° Stralcio l.s.	2° Stralcio l.s.																								
	Coltivazione																												
	Capping	Interno sedime Lotto 5											5° Stralcio f.v.	6° Stralcio f.v.	7° Stralcio f.v.														
		Esterno sedime Lotto 5									1° Stralcio	2° Stralcio																	

Tabella 3:1 – Cronoprogramma degli interventi progettuali (divisi per stralci esecutivi)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
 Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
 della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

4. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Il Comparto Ecologico è posto in località Gello di Pontedera, all'interno della Provincia di Pisa, in prossimità del limite Ovest del comune di Pontedera, in un'area limitrofa ai comuni di Cascina e Casciana Terme Lari. Cartograficamente, il comparto è identificabile nella Sezione 150 del Foglio 273 della C.T.R. della Regione Toscana. L'accesso al comparto è possibile da Viale America, una strada che corre parallela al Canale Scolmatore dell'Arno e che si collega in direzione nord-est alla polarità urbana di Pontedera, innestandosi prima sulla S.P. 23 e, successivamente, sulla S.S. 67, oltre che da Via Mattioli. La S.P. 23 costituisce infine la via di connessione con la S.G.C. Fi Pi Li.

Il territorio su cui insiste il Comparto è interessato da una serie di infrastrutture che ne delimitano in modo netto il contesto. In particolare il confine Nord-Ovest è delimitato dalla presenza della forte linea disegnata dal Canale Scolmatore dell'Arno, mentre il restante territorio è racchiuso a Nord-Est dalla Strada Provinciale 23 ed a ovest e sud dalla S.G.C. Fi-Pi-Li.

La pianificazione territoriale del Comune di Pontedera ha previsto di concentrare nell'*U.T.O.E. 1B12 di Gello a prevalente carattere ecologico* una serie di attività produttive legate al ciclo del trattamento, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti, come impianti di selezione, trattamento e trasferimento di RUI e da raccolte differenziate, rottamazione autoveicoli, recupero e trattamento materiali plastici e vetrosi, materiali inerti, oltre ovviamente agli impianti di discarica, che tendono ad accentuare le caratteristiche di marginalità dell'area. Ad un chilometro di distanza dal comparto in posizione Nord-Est è inoltre presente l'area industriale di Gello di Pontedera.

Il Comparto Ecologico è collocato in un'area urbanizzata, immersa a sua volta in una matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata, dove la componente agricola è predominante. Il paesaggio agricolo è connotato dalla presenza di coltivazioni prevalentemente erbacee di tipo estensivo, suddivise in appezzamenti di varia misura e di forme più o meno regolari. Il territorio è morfologicamente pianeggiante, percorso a nord dal fiume Arno e a est dal fiume Era. L'area è solcata da numerose opere di regimazione idraulica, quali canali e ramificazioni di canali minori per la bonifica della pianura agricola: all'interno di un raggio di 1 km sono presenti il Canale Scolmatore, il Canale Fossa Nova, il Rio Pozzale ed il Fosso degli Strozzi.

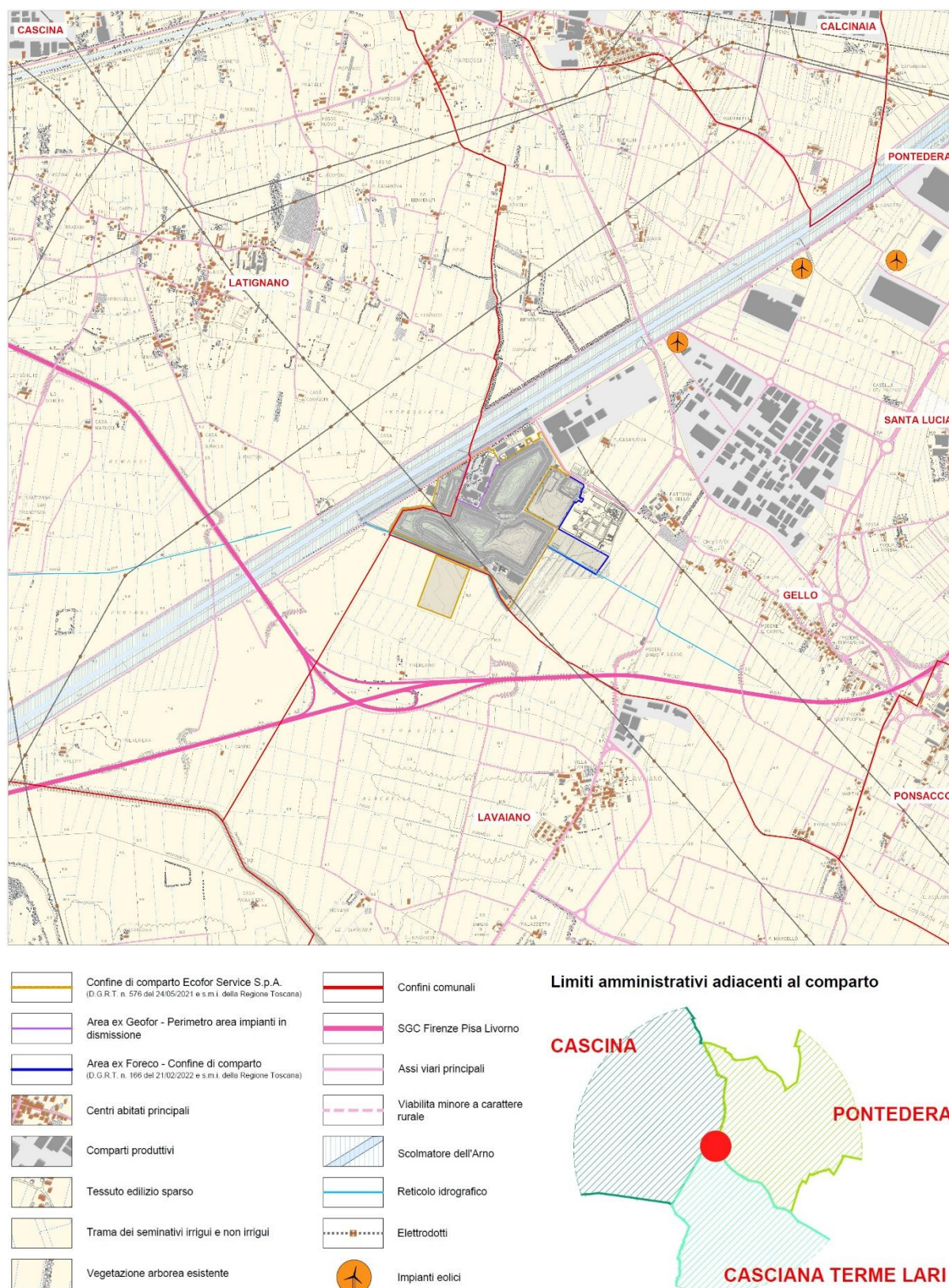


Figura 4:1 – Inquadramento territoriale e paesaggistico dell'area del Comparto Ecologico

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

5. QUADRO VINCOLISTICO E PROGRAMMATICO

5.1. Pianificazione territoriale e paesaggistica

5.1.1. Piano d'Indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR) della Regione Toscana¹

Ai sensi dell'art.88, co.1 della L.R. n.65/2014, *“il piano di indirizzo territoriale (PIT) è lo strumento di pianificazione territoriale della Regione al quale si conformano le politiche regionali, i piani e i programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli strumenti della pianificazione urbanistica”*.

Il co. 2 dell'art. 88 riconosce espressamente al PIT la valenza di Piano paesaggistico ai sensi dell'art.135, co.1 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (il D.lgs. n.42/2004).

A tal fine, il PIT approvato con D.C.R. 24 luglio 2007, n.72 è stato successivamente interessato da un procedimento dedicato che ha visto il Consiglio Regionale adottare l'atto di integrazione del **PIT con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR)** con propria D.C.R. 2 luglio 2014, n.58, e approvare in via definitiva detto atto di integrazione ai sensi dell'art.19 della L.R. n.65/2014, a seguito di idonea procedura di VAS, con D.C.R. 27 marzo 2015, n.37.

L'insieme degli elaborati del Piano paesaggistico è costituito da:

- 1) *Relazione generale del Piano Paesaggistico*;
- 2) *Disciplina generale*, che specifica natura e articolazione delle disposizioni che, nel loro insieme, con riferimento anche ai contenuti degli elaborati di livello regionale e delle schede d'ambito, costituiscono riferimento normativo che sostanzia l'integrazione paesaggistica del PIT;
- 3) *Documento di Piano*;
- 4) *Elaborati di livello regionale*, composti dagli *Abachi delle invarianti*, dai rapporti che trattano *I paesaggi rurali storici*, *l'Iconografia*, *la Visibilità e caratteri percettivi*, nonché una serie di *Elaborati cartografici*;
- 5) *Elaborati di livello d'ambito*, articolati, oltre ad una Cartografia identificativa degli ambiti, in singole *Schede d'Ambito*, una per ognuno dei 20 ambiti regionali, tese ad approfondire le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, allo scopo di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina;

¹ Cfr.: <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-indirizzo-territoriale-con-valenza-di-piano-paesaggistico>

- 6) riconoscimento dei *Beni paesaggistici vincolati per decreto e per legge*, di cui agli art.136 e art.142 del Codice con la relativa disciplina;
- 7) *Elaborati cartografici*;
- 8) *Allegati al Piano*.

Il territorio dei Comuni di Pontedera, Cascina e Casciana Terme Lari, ove si estende il comparto ecologico di Gello, è ricompreso nell'*Ambito 08 Piana-Livorno-Pisa-Pontedera*, assieme a quello degli altri Comuni della sezione pisana del bacino idrografico dell'Arno e alle Isole di Gorgona e Capraia, come si può osservare dalla Figura 5:1.

Analogamente alle altre, la Scheda ambito di paesaggio 08 è organizzata nelle 6 sezioni tematiche successive: 1) Profilo dell'ambito; 2) Descrizione interpretativa; 3) Invarianti strutturali; 4) Interpretazione di sintesi; 5) Indirizzi per le politiche; 6) Disciplina d'uso.

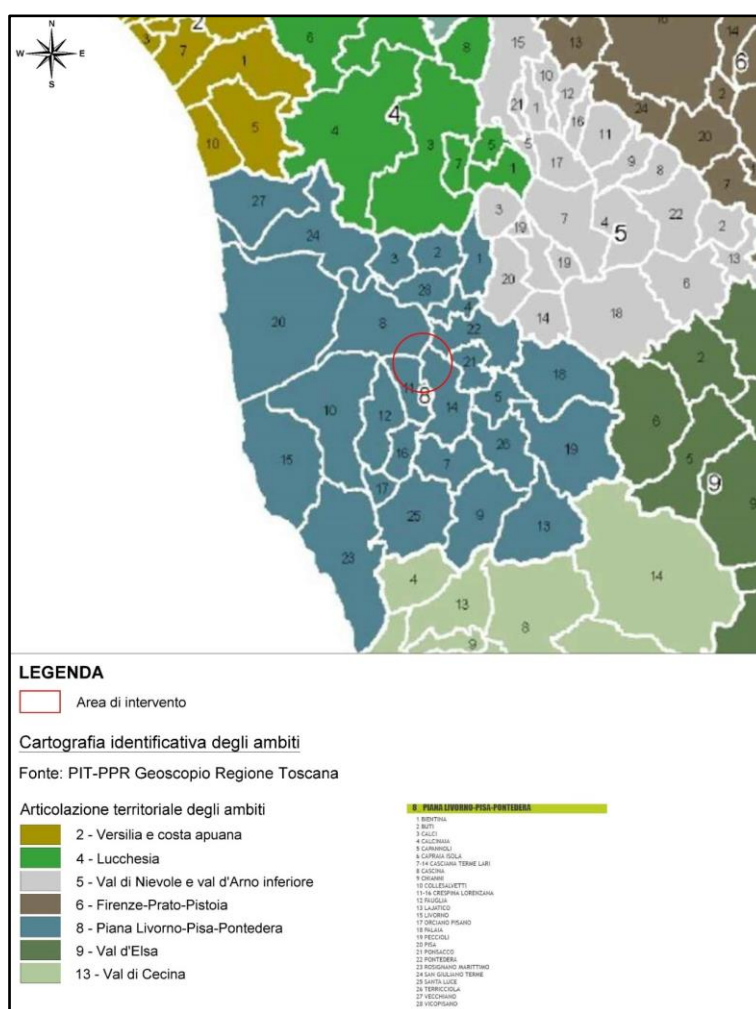


Figura 5:1 - Ubicazione dell'area di studio rispetto agli Ambiti di paesaggio del PIT-PPR

5.1.1.1. Relazioni con il sito

Si analizzano di seguito i rapporti tra l'area di studio, oggetto di intervento di realizzazione di un nuovo lotto di ampliamento di discarica per RSNP (Lotto 5), posto all'interno del comparto ecologico di Gello di Pontedera (PI), rispetto agli elaborati del P.I.T. con valenza di piano paesaggistico (P.P.R.), approvato con D.C.R. n.37/2015.

In primo luogo, nella “**Carta dei caratteri del paesaggio**”, presentata in Figura 5:2, si può osservare che la zona di deposito intermedio dei terreni posta sul territorio comunale di Pontedera (Foreco a est), ricade entro la *Trama dei seminativi di pianura*.

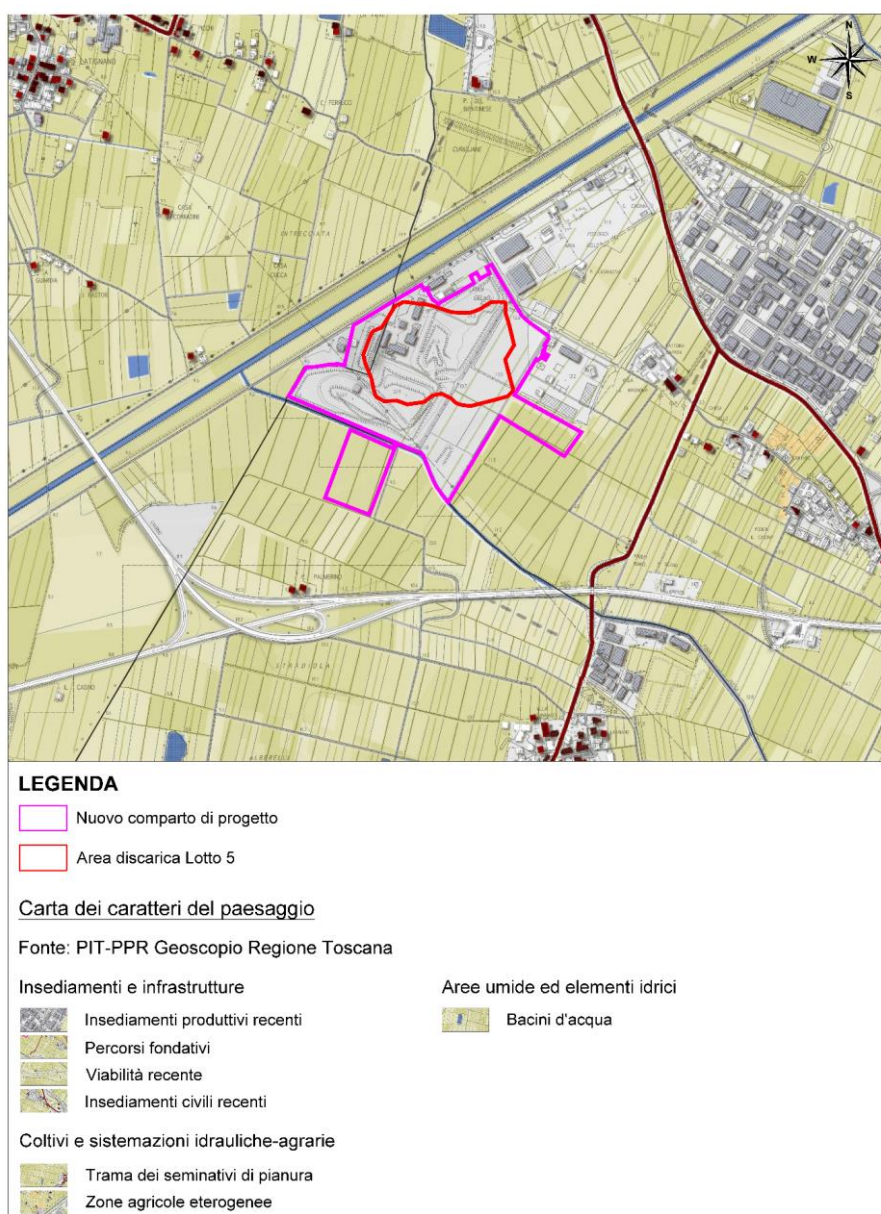


Figura 5:2 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla *Carta dei caratteri del paesaggio* del PIT-PPR – (estratto modificato)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Nella “**Carta dei sistemi morfogenetici**” (in Figura 5:3) si osserva che la zona adibita a deposito intermedio delle terre, ex Foreco, è situa in *Bacini di esondazione (BES)* bonificati, costituiti da depositi alluvionali fini, con suoli che sono prevalentemente vertisuoli, molto fertili, con drenaggio che peggiora in direzione del mare.

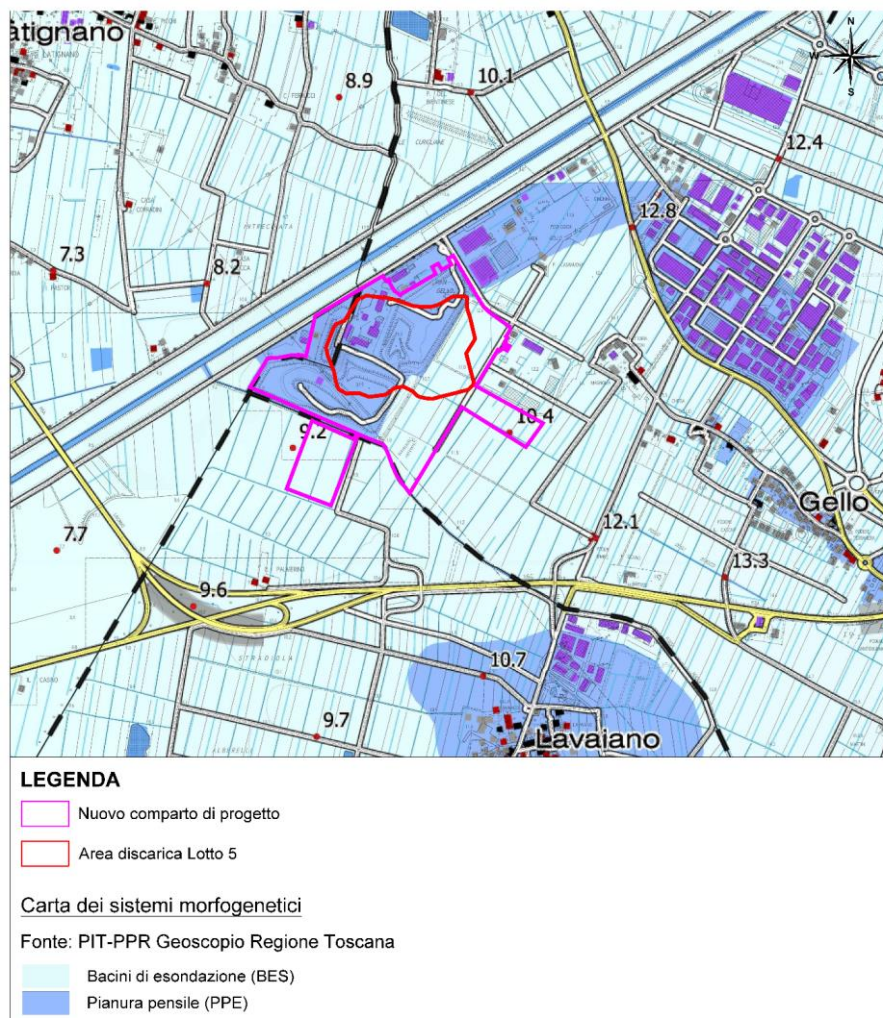


Figura 5:3 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Carta dei sistemi morfogenetici del PIT-PPR – (estratto modificato)

In generale, il PIT-PPR intravede le maggiori criticità dell'Ambito nelle aree di pianura e in quelle costiere. In specie, la Pianura pensile dell'Arno e del Serchio è da considerare a rischio elevato di esondazioni, anche a breve tempo di ritorno per certi insediamenti recenti: se gli insediamenti più vecchi sono meglio situati o protetti da estese arginature, data la dinamica della pianura, la sensibilità agli eventi a lungo tempo di ritorno permane.

Le vaste aree di bacini di esondazione e depressioni retrodunali oggetto di bonifica idraulica sono dipendenti dal mantenimento dei sistemi idraulici, ma non soggette alla forte pressione insediativa che esiste in altri ambiti. I suoli sono spesso altamente vulnerabili, ed esiste un

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
 Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
 della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

rischio degradazione anche a situazione invariata. Questo rischio è dovuto alla subsidenza e al rischio di ulteriori abbassamenti di falda, fino a scoprire i livelli a solfuri presenti nei suoli con conseguenti rischi di eventi di acidificazione catastrofica, distruttivi per le faune acquatiche e tali da rendere inutilizzabili vaste aree di suoli e acque superficiali.

Dalla “**Carta della rete ecologica**”, in Figura 5:4, si osserva che l’area di deposito intermedio dei terreni in esame, si estende sulla matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata della *Rete degli ecosistemi agropastorali*.

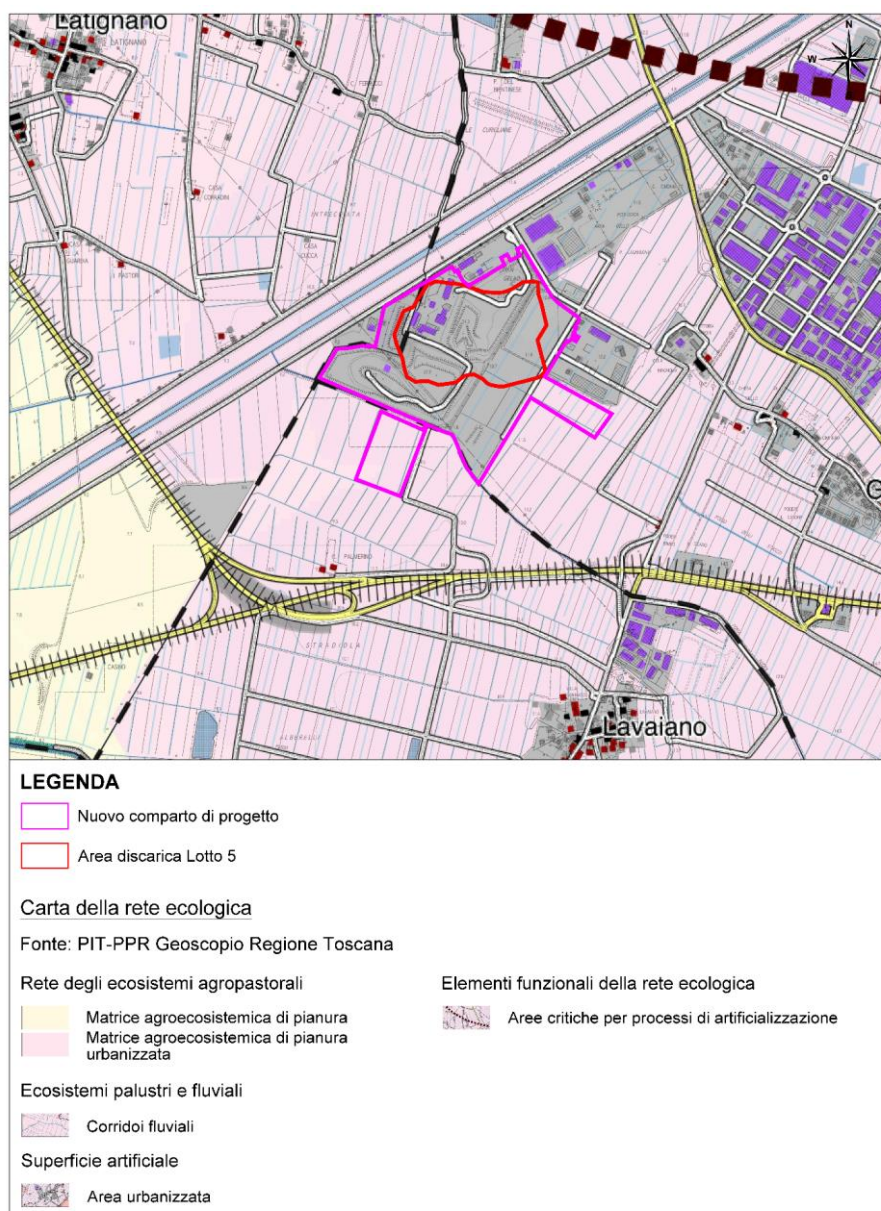


Figura 5:4 - Ubicazione dell’area di studio rispetto alla Carta della rete ecologica del PIT-PPR - (estratto modificato)

Venendo, infine, all'analisi dei beni paesaggistici tutelati ex art.136 del D.lgs. n.42/2004 e ai vincoli *ope legis*, ossia delle aree tutelate ex art.142 del medesimo decreto, dalla Figura 5:5 emerge che l'area di studio rimane totalmente esterna ad essi.

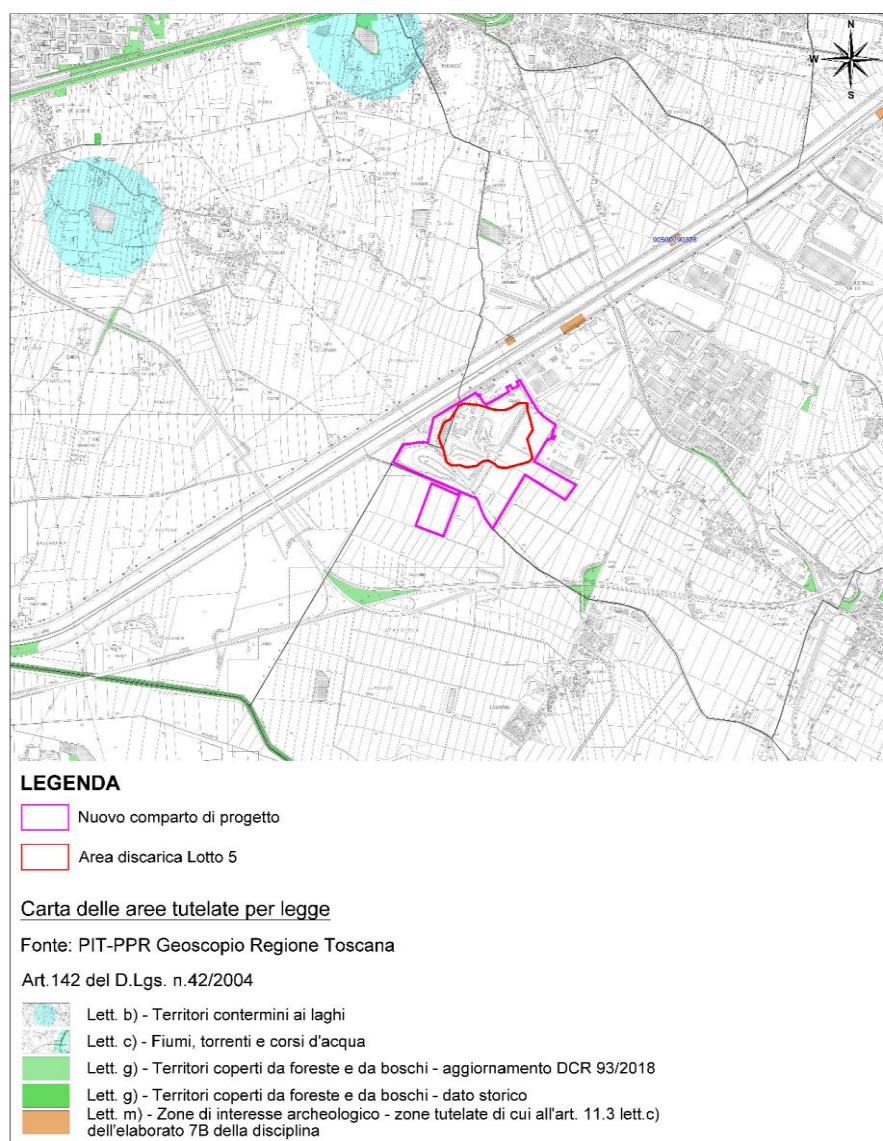


Figura 5:5 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alle Aree tutelate per legge del PIT-PPR (estratto modificato)

5.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) della Provincia di Pisa²

Con D.C.P. di Pisa n.7 del 16/03/2022 è stato approvato l'adeguamento al PIT – PPR della Regione Toscana e alla L.R. n.65/2014 del PTC della Provincia di Pisa (in seguito al PTCP previgente approvato con D.C.P. n.100 del 27.07.2006 e successiva variante per la disciplina del territorio rurale approvata con D.C.P. n.7 del 13.01.2014), con definitiva approvazione agli esiti della conferenza paesaggistica regionale (artt.19 e 31 L.R. n.65/2014 e art.21 Disciplina di Piano del PIT-PPR).

Le strategie provinciali sono organizzate per “*Sistemi territoriali*” che, ai sensi dell'art.10, co.4 delle NTA del PTC: *“rappresentano gli ambiti territoriali ai quali il presente piano prescrive che ogni atto di pianificazione territoriale ed urbanistica, generale e di settore, debba fare riferimento nella previsione e realizzazione e/o sviluppo di elementi di interesse sovracomunale, salvo specifiche e differenti delimitazioni, rese esplicite nelle presenti norme in relazione alle risorse interessate, o da esplicitarsi da parte della Provincia al momento dell'avvio del procedimento, in ragione delle caratteristiche del progetto e/o del piano”*.

La *Disciplina delle risorse e delle invarianti* del PTC è dettata al *Capo II delle NTA*, nell'ambito dello *Statuto del territorio* (Titolo I).

Dall'osservazione della carta di progetto **Tav.P.01 – “I sistemi territoriali locali della Provincia”** del PTCP, richiamata in Figura 5:6, si nota che l'intero sito di progetto si estende su aree pianeggianti e/o di fondovalle, ricadendo, in particolare, all'interno di un'area urbana prevalentemente produttiva del *Sistema territoriale locale “Pianura dell'Arno – Subsistema della pianura di Pisa e Pontedera”*, che comprende i Comuni di Cascina, Pontedera e Casciana Terme Lari.

In concomitanza con la zona di intervento, il comune di Pontedera svolge una funzione di cerniera, nell'ambito dei sistemi territoriali provinciali, tra il sistema della “Pianura dell'Arno” e quello delle “Colline Interne e Meridionali”.

² Cfr.: <https://www.provincia.pisa.it/argomenti/ptc/approvazione-definitiva-2022>

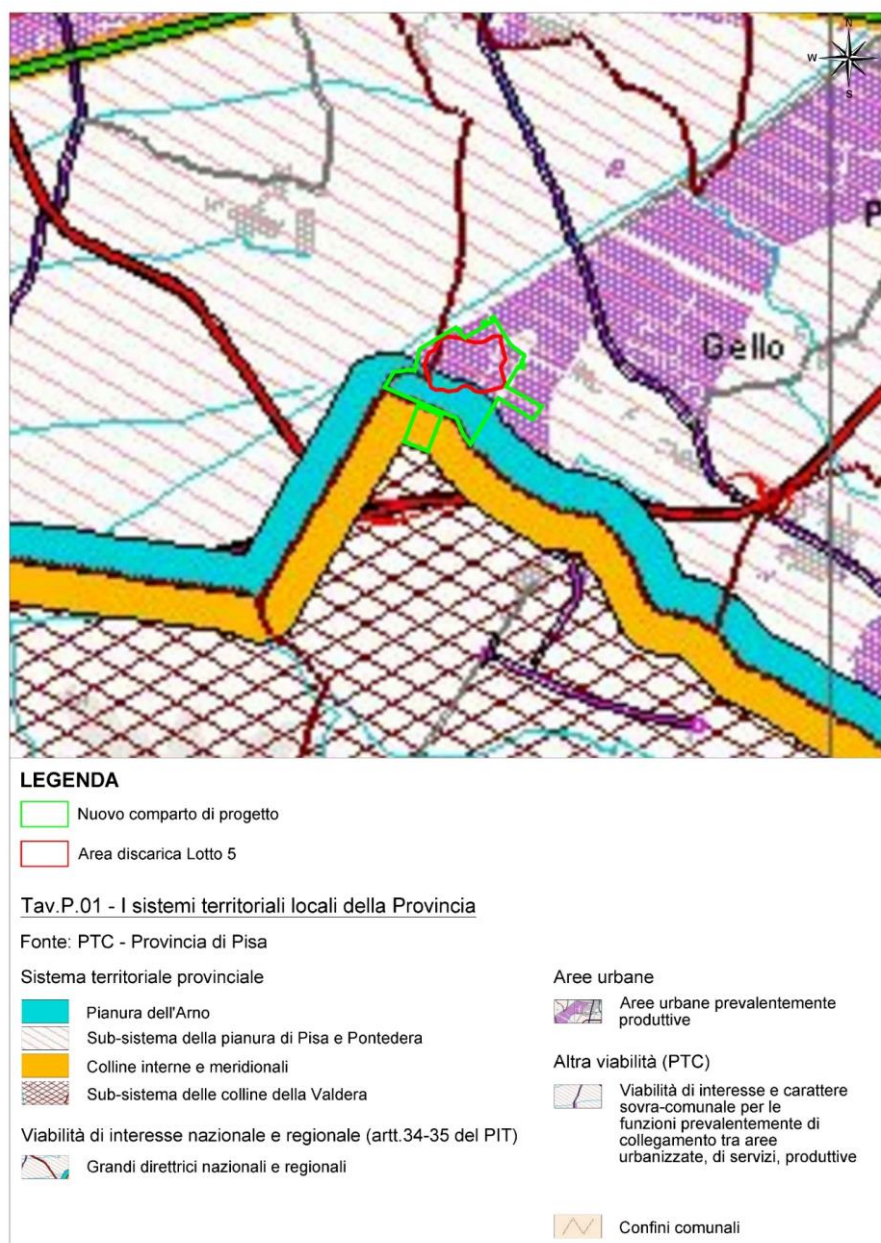


Figura 5:6 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.P01 "I sistemi territoriali locali della Provincia" del PTCP (estratto modificato)

5.2.1.1. Relazioni con il sito

Le indagini delle interrelazioni esistenti tra le aree del comparto ecologico di Gello e gli elaborati del PTCP della Provincia di Pisa sono state condotte attraverso la cartografia aggiornata di Piano.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Tra gli elaborati grafici del quadro conoscitivo deve farsi presente che dalla “**Tav. Q.C.07b – Risorse agro ambientali**” il sito ricade all’interno dell’areale “*Aree vocate alla produzione di vini D.O.C. e D.O.C.G.*”, in particolare nel “Bianco Pisano di San Torpè”; tuttavia, vista la destinazione d’uso produttiva già esistente dell’area di progetto, preme precisare che non ci sono elementi ostativi alla realizzazione dello stesso, pertanto, non viene riportato alcun estratto cartografico.

Rispetto alla **Tav.Q.C.07c** delle “**Risorse agroambientali - Uso del suolo**”, riprodotta per estratto in Figura 5:7, il deposito intermedio dei terreni ex Foreco, si colloca su un’area ad uso area produttiva.

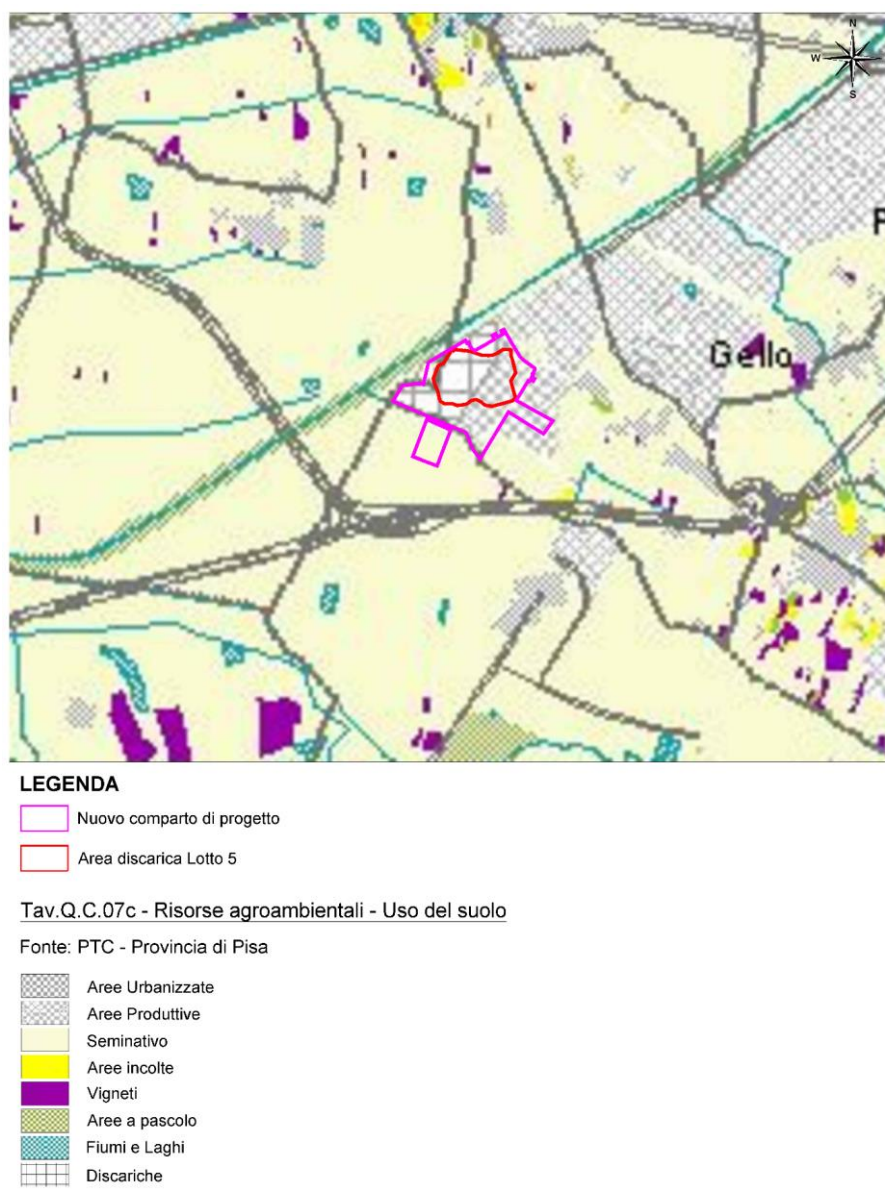


Figura 5:7 – Ubicazione dell’area di studio rispetto alla Tav.Q.C.07c “Risorse agroambientali – Uso del suolo” del PTCP (estratto modificato)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Rispetto alla **Tav.Q.C.10** del “**Sistema dei vincoli paesaggistici**”, elaborata in conformità alla disciplina del Codice dei beni culturali, l’area di progetto rimane completamente estranea alle aree ex art.136 e ex art.142: per tale motivo, non viene riportato alcun estratto cartografico. Discorso analogo vale per la **Tav.Q.C.11** del “**Vincolo idrogeologico**” ex R.D. 3267/1923, per la quale il PTCP non pone alcuna interferenza diretta con il sito oggetto di studio e, pertanto, non viene riportata alcuna cartografia. L’indagine delle **Tav. P.03** e **P.09** è restituita nelle figure successive. Nel dettaglio, l’estratto in Figura 5:8 pone l’area di deposito intermedio dei terreni ex Foreco tra le aree produttive d’interesse comprensoriale.

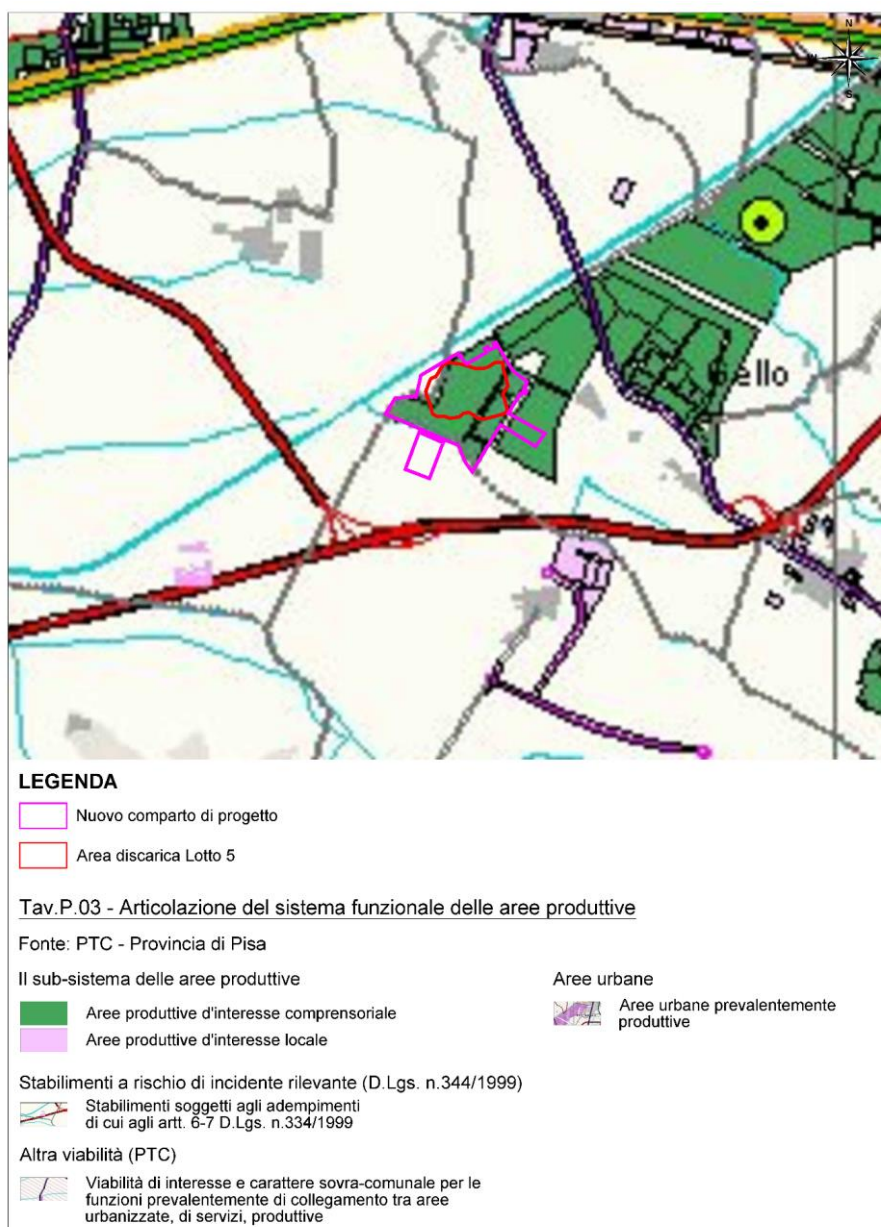


Figura 5:8 - Ubicazione dell’area di studio rispetto alla Tav.P.03 “Articolazione del sistema funzionale delle aree produttive” del PTCP (estratto modificato)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Le disposizioni circa i nuovi insediamenti a carattere prevalentemente produttivo di beni e di servizi sono dettate dall'art.54 delle Norme di Piano. In particolare, il co.3, che individua i criteri progettuali delle nuove aree per insediamenti produttivi e di aree in ampliamento di aree esistenti, afferma che: *“L’ampliamento di aree produttive esistenti o la previsione di nuove non dovrà, produrre la saldatura fisica con insediamenti edilizi con altra destinazione d’uso. Un’adeguata separazione tra preesistenze e nuove previsioni insediative produttive dovrà essere prevista mediante la realizzazione di aree a verde, attrezzate con infrastrutture ciclopedonali e per la sosta”*.

Infine, dall'analisi della **Tav. P.09** della **“Vulnerabilità idrogeologica”**, rappresentata per estratto in Figura 5:9, si può notare che il deposito intermedio dei terreni ex Foreco ricade nella classe di vulnerabilità media - sottoclasse 3.

A mente dell'art.20 *“Integrità degli acquiferi”*, co.1 delle NTA del PTCP, vale quanto segue:

- classe 2 - vulnerabilità bassa: *“corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata è apparentemente non vulnerabile, in base a considerazioni riguardanti la natura degli eventuali acquiferi e quella dei terreni di copertura, ma per cui permangono margini di incertezza dovuti a diversi fattori, quali la scarsa disponibilità di dati, la non precisa definibilità delle connessioni idrogeologiche, e simili; corrisponde altresì alle situazioni in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda superiori a 30 giorni; in essa ricadono corpi idrici multifalda caratterizzati dalla presenza di alternanze tra litotipi a diversa ma comunque bassa permeabilità non completamente definiti su base idrogeologica, terreni a bassa permeabilità sciolti o litoidi con pendenze superiori al 20 per cento o con piezometria media profonda, terreni alluvionali in vallette secondarie in cui non si rilevano indizi certi di circolazione idrica e con bacino di alimentazione caratterizzato in affioramento da litologie argilloso-sabbiose”*;
- classe 3 - vulnerabilità media - sottoclasse 3a: *“corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un certo grado di protezione, insufficiente tuttavia a garantirne la salvaguardia; in essa ricadono, nelle aree di pianura, le zone in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra i 15 ed i 30 giorni, quali quelle interessate da falde libere in materiali alluvionali scarsamente permeabili con falda prossima al piano campagna, da falde idriche in materiali a medio-bassa permeabilità con piezometria depressa per cause naturali, da falde idriche spesso sospese attestate in terrazzi alluvionali non direttamente connessi con gli acquiferi principali ovvero in estesi corpi detritici pedecollinari, nonché, nelle aree collinari e montuose, le zone in cui affiorano terreni a bassa permeabilità e le zone interessate da falde freatiche attestate in complessi detritici sufficientemente estesi o con evidenze di circolazione idrica”*;

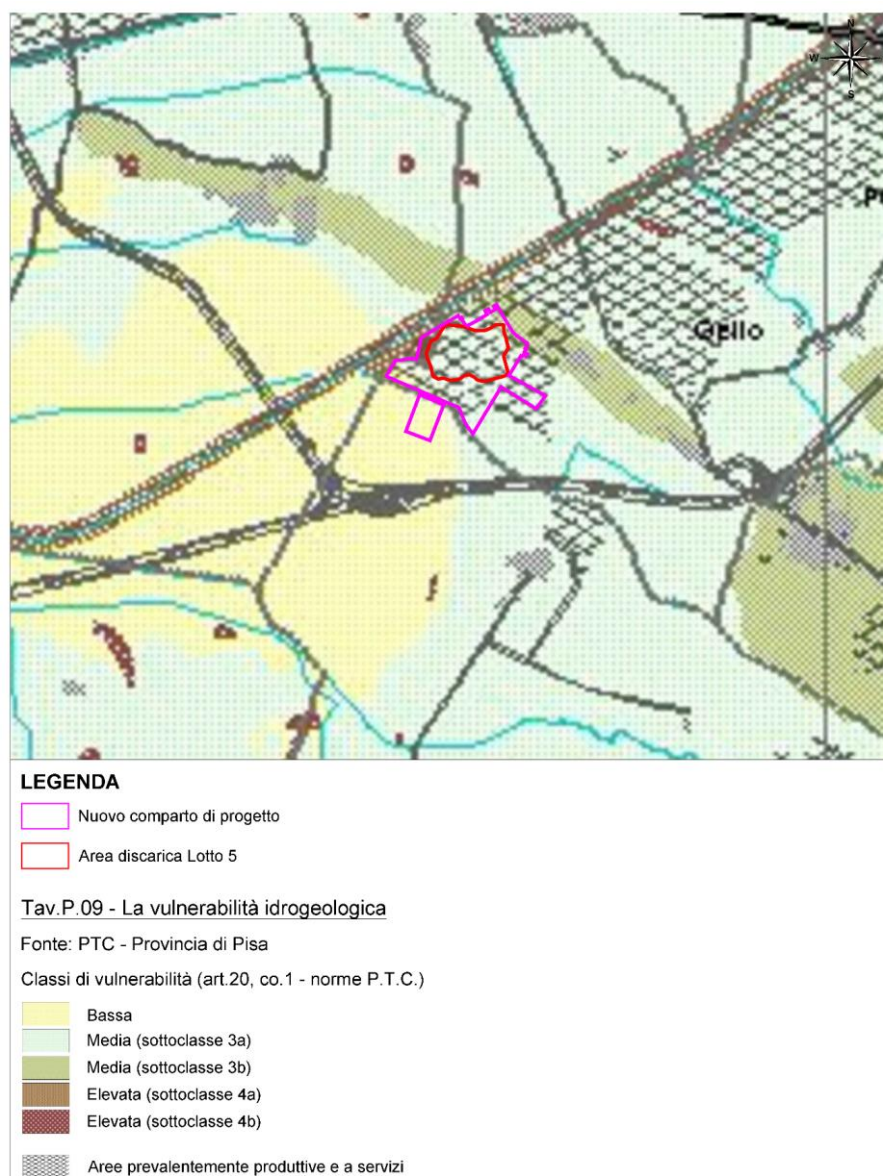


Figura 5:9 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.P.09 "La vulnerabilità idrogeologica" del PTCP (estratto modificato)

- classe 3 - vulnerabilità media - sottoclasse 3 b: *"corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un grado di protezione mediocre; in essa ricadono, nelle aree di pianura, le zone in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra i 7 ed i 15 giorni, quali quelle interessate da falde libere in materiali alluvionali mediamente permeabili con livelli piezometrici prossimi al piano campagna, quelle di ricarica di acquiferi confinati a bassa permeabilità, quelle consistenti in terrazzi alluvionali antichi costituiti da litologie poco permeabili e direttamente connessi all'acquifero principale, quelle a permeabilità medio- alta ma con superficie freatica depressa per cause naturali, nonché, nelle aree collinari e montuose, le zone di affioramento di terreni litoidi"*

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

a media permeabilità, le zone morfologicamente pianeggianti con affioramento di terreni sciolti di media permeabilità”;

- classe 4 - vulnerabilità elevata - sottoclasse 4b: *“corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata è esposta, cioè in cui si possono ipotizzare tempi estremamente bassi di penetrazione e di propagazione in falda di eventuali inquinanti; in essa ricadono zone di ricarica di acquiferi confinati ad alta permeabilità, zone di alveo o di golena morfologicamente depresse nelle quali la falda è esposta o protetta soltanto da esigui spessori di sedimenti, zone nelle quali, per cause naturali o per azioni antropiche, si verifica un'alimentazione indotta con acque facilmente contaminabili delle falde freatiche o semi confinate, zone interessate da rete acquifera in materiali carbonatici a carsismo completo ed altamente sviluppato, zone di alimentazione delle sorgenti di principale importanza emergenti da litologie molto permeabili, zone di cava con falda esposta nelle pianure alluvionali.”.*

La ricostruzione geologica di dettaglio eseguita in fase di progetto assieme ai dati a carattere idrogeologico raccolti nell'ambito degli studi che hanno interessato il comparto di Gello, evidenziano che nell'area di studio, il primo acquifero è collocato nella formazione ghiaiosa dei *Conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina*, presente alla profondità di circa 30 m da p.c.. A quote superiori sono presenti sedimenti argillo-limosi di ambiente fluvio-palustre caratterizzati da depositi argillosi entro i quali sono dispersi sottili livelli limo sabbiosi con modesta continuità laterale. Sotto l'aspetto idrogeologico la formazione presenta caratteristiche ascrivibili ad un acquitardo in cui il basso grado di permeabilità dei terreni, rende improbabile l'instaurarsi di una vera e propria circolazione idrica.

5.3. Pianificazione locale

Si analizzano nel seguito gli strumenti urbanistici in vigore dei Comuni di Pontedera nel cui territorio si estende il deposito intermedio dei terreni ex Foreco.

5.3.1. Comune di Pontedera³

Il Comune di Pontedera si è dotato di Piano Strutturale (PS) e di Regolamento Urbanistico (RU), approvati, rispettivamente, con D.C.C. n. 3 del 20.01.2004 e D.C.C. n. 13 del 31.01.2006.

Il comune, inoltre, fa parte dell'Unione dei comuni Valdera, assieme a Bientina, Buti, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari e Palaia, con i quali ha avviato la redazione del **Piano Strutturale Intercomunale (PSI) della Valdera**, disciplinato dall'art.94 della L.R. n.65/2014.

La stesura di un Piano Strutturale unico per i comuni della Valdera rappresenta una delle azioni promosse da tutti i Comuni come orientamento per le future politiche di sviluppo. L'obiettivo principale del PSI della Valdera è quello di coordinare le strategie territoriali, programmando azioni e progetti in una visione di area vasta, mirando altresì alla tutela ed alla valorizzazione delle risorse identitarie che caratterizzano le realtà locali.

La fase preliminare e iniziale di definizione del PSI è costituita dall'avvio formale del procedimento di formazione che prevede la definizione e approvazione di due elaborati fondamentali: il documento di avvio del procedimento e il documento preliminare di VAS.

Il procedimento è stato successivamente integrato con elementi e documenti approvati con Del. di Giunta Unione Valdera n.59 del 25.05.2018.

Con Del. di Giunta Unione Valdera n.73 del 08.06.2020 è stata approvata la proposta di PSI ai sensi dell'art.23 della LR n.65/2014.

Tutti i comuni dell'Unione hanno proceduto all'adozione del PSI e, a seguito della Del. di Giunta Unione Valdera n.107 del 07.08.2020, hanno proceduto alla trasmissione degli atti per la dovuta pubblicazione sul BURT: gli avvisi di pubblicazione sul BURT sono avvenuti il 26.08.2020.

I documenti di piano sono costituiti da:

A) Relazioni:

- Relazione PSI
- Disciplina PSI
- Relazione geologica

³ Cfr.:

[https://trasparenza.comune.pontedera.pi.it/amministrazionetrasparente_pagina.php?id=1900&anno=2023&PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012](https://trasparenza.comune.pontedera.pi.it/amministrazionetrasparente_pagina.php?id=1900&anno=2023&PT-PIANO%20DI%20UTILIZZO%20DELLE%20TERRE%20D.M.%20161%2F2012)

- Relazione indagine sismica
- Sistema socio-economico della Valdera
- Mobilità

B) Valutazioni:

- Rapporto ambientale di VAS
- Sintesi non tecnica
- Rapporto Vinca

C) Tavole:

- Quadro Conoscitivo
- Statuto
- Strategie

Per quanto riguarda Pontedera, in sede di revisione quinquennale del primo RU emerse la necessità di operare alcune modifiche al PS, strumento contenente le scelte strategiche di medio e lungo periodo con validità a tempo indeterminato e tutt'ora attuali, tali da comportare una variante di minima entità relativa all'aggiornamento dei dati del dimensionamento vigente delle singole UTOE, sulla base del dimensionamento operativo del primo RU, e il recepimento di una nuova strada di collegamento tra la viabilità tangenziale ovest Pontedera – Gello e la parte nord della frazione di Santa Lucia.

Una serie di modifiche e miglioramenti resisi necessari in seguito all'accoglimento parziale di osservazioni pervenute da soggetti interessati e di ulteriori considerazioni d'Ufficio, ha, quindi, portato all'approvazione definitiva del secondo RU del Comune di Pontedera, Piano operativo ai sensi della L.R. n. 65/2014, avvenuta con D.C.C. n.1 del 23.02.2016 e divenuta efficace dalla data di pubblicazione sul BURT n.10 del 09.03.2016.

Con atti successivi, sia il PS che il RU sono stati oggetto di molteplici varianti semplificate, scaturite dall'attuazione di una serie di Piani di Recupero.

Con D.C.C. n.7 del 27.03.2018, è stata approvata la Variante di Rigenerazione Urbana, con la quale si è provveduto alla ricognizione degli edifici e delle aree connotate di degrado su cui si incentiva la formazione di interventi di rigenerazione urbana.

In prossimità del termine quinquennale di efficacia del secondo RU e delle scadenze differite per effetto delle Varianti susseguitesesi nel quinquennio 2015-2020, con Del. n.68 del 30.12.2019 il Consiglio Comunale di Pontedera ha manifestato l'intenzione di reiterare alcune delle previsioni soggette a Piano Attuativo. L'Allegato B - "*Atlante degli interventi attuativi oggetto di reiterazione*" e la Tavola Unica - "*Localizzazione interventi attuativi*" descrivono in dettaglio gli interventi attuativi interessati da Variante: nello specifico, si tratta di interventi che interessano esclusivamente il territorio urbanizzato e che non comportano modifiche al PS.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Risulta fra questi anche la Variante semplificata al RU per la diversa configurazione urbanistica dell'**UTOE 1b12 Gello Ecologico**, cui appartiene una parte del comparto ecologico di Gello facente parte del presente studio, adottata con D.C.C. n. 16 del 2 aprile 2019 (BURT n. 22 del 29 maggio 2019) ed approvata con pubblicazione sul BURT n. 17 del 28/04/2021.

Per concludere con le varianti che interessano specificatamente l'area di progetto, è stato approvato con D.C.C. n.3 del 31.01.2022 il *“Piano di lottizzazione per il completamento dell'intervento in zona D3C comparto 1 UTOE 1B12 Gello Ecologico all'interno di Via R. Mattioli”*.

Lo stesso comune con D.C.C. n.4 del 31.01.2022 ha espresso parere favorevole al progetto di modifica dell'impianto di smaltimento rifiuti non pericolosi ubicato in Loc. Gello, autorizzato dalla Provincia di Pisa con D.D. n. 5082 del 23/10/2013 ed alla proposta di Variante urbanistica avanzata dalla società Foreco S.c.a.r.l. nell'ambito dell'istanza di PAUR.

Con D.G.R. n.166 del 21.02.2022 si è concluso il procedimento di PAUR che ha approvato l'ampliamento in elevazione della discarica Foreco e la contestuale variante urbanistica.

La Direzione Ambiente ed Energia, Settore bonifiche e autorizzazioni rifiuti, Autorizzazioni discariche ed impianti connessi della Regione Toscana, in data 24.07.2022, ha comunicato al comune di Pontedera, che la D.G.R. n.166/2022 è stata pubblicata su BURT n. 12 del 23/03/2022 Parte II, e che nei trenta giorni successivi alla pubblicazione non sono pervenute osservazioni e, pertanto, la variante risulta efficace ai fini dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali.

La Variante al Regolamento Urbanistico vigente prevede: “Modifica della destinazione dell'area di proprietà Foreco Scarl da sottozona “D3a – Aree destinate allo stoccaggio e recupero materiali esistenti” (10.7 delle NTA) a sottozona “F5 – Aree destinate a discarica, smaltimento R.S.U., rifiuti speciali” (12.6 delle NTA).

5.3.1.1. Relazioni con il sito

Con riguardo al **PSI della Valdera**, la “**Tav. QC 16 – Uso e copertura del suolo A**”, riportata in Figura 5:10, evidenzia la destinazione principale del comparto oggetto di valutazione.

Si può, quindi, osservare come l'area deposito intermedio dei terreni ex Foreco rientri all'interno degli “*Insedimento industriale o artigianale*”.

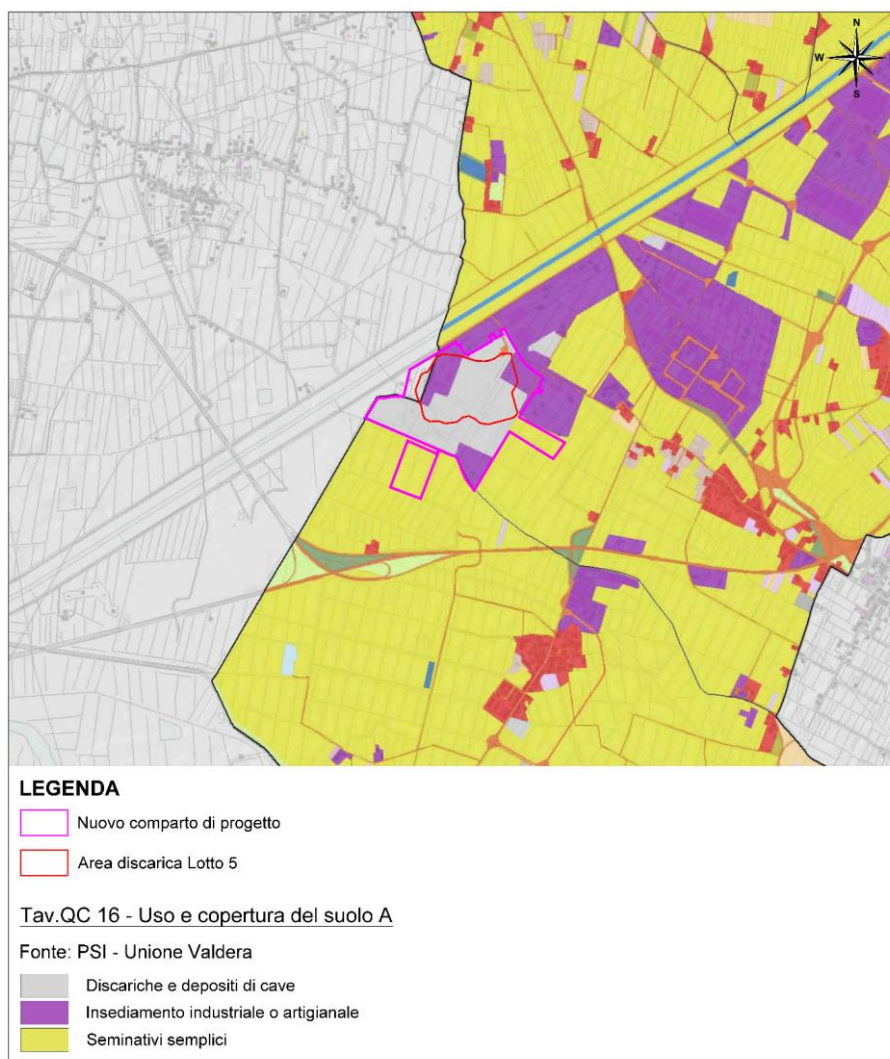


Figura 5:10 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.QC16 "Uso e copertura del suolo A" del PSI - (estratto modificato)

Venendo all'esame del **Regolamento Urbanistico vigente (RU)**, con riguardo alla Disciplina del territorio comunale di tale strumento urbanistico, l'area dedicata al deposito intermedio dei terreni ex Foreco, appartenente all' "UTOE 1B12b – Gello è inquadrata quale Zona D e sotto zona D3a – Aree destinate allo stoccaggio e recupero materiali in fase di attuazione.

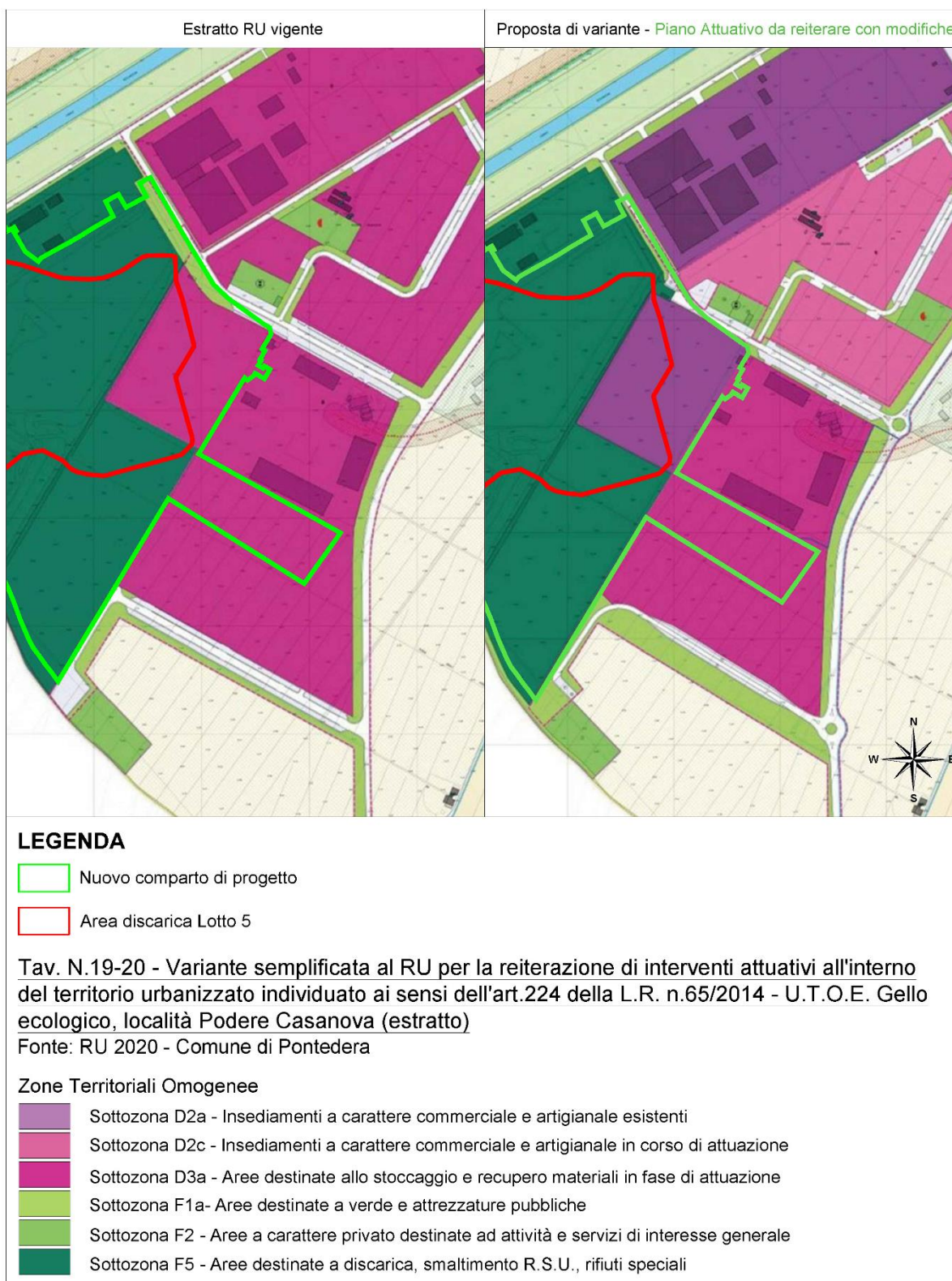


Figura 5:11 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Tav.N19-20 "Variante semplificata al RU per la reiterazione di interventi attuativi all'interno del territorio urbanizzato" del RU (estratto modificato)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

5.4. Pianificazione settoriale

5.4.1. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'AdB distrettuale dell'Appennino Settentrionale⁴

Introdotti dalla Direttiva “alluvioni” (Dir. 2007/60/UE), recepita nel nostro ordinamento dal D.lgs. n.49/2010 che ne detta i contenuti obbligatori, l'iter e i tempi di formazione, i *Piani di gestione del rischio di alluvioni* riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare, la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato (art. 7, co. 1).

Ai sensi della Direttiva europea, i Piani di gestione in argomento sono redatti dalle Autorità di bacino distrettuali di cui all'art.63 della Parte terza del D.lgs. n.152/2006, coordinati a livello di distretto idrografico nell'ambito dei rispettivi Piani di Bacino di cui agli Artt.65, 66, 67, 68 del Codice dell'Ambiente, mentre le Regioni, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione civile, predispongono la parte dei Piani di gestione relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui al D.P.C.M. 27 febbraio 2004 (e s.m.i.), con particolare riferimento al governo delle piene (art.7, co.3).

In attesa dell'attuazione della costituzione delle Autorità di bacino distrettuali, avvenuta a mente della Legge n.221/2015, il lavoro di redazione delle mappe di pericolosità e rischio idraulico e del piano di gestione è stato affidato ad Autorità individuate come competenti, ognuna per il proprio territorio, in coordinamento con il Ministero dell'Ambiente, le Regioni e le Province Autonome per ciò che riguarda la gestione in fase di evento ai sensi della normativa nazionale in materia di protezione civile. Le *Unità di gestione – Units of management* (UOM) sono state definite in corrispondenza con le Autorità dei bacini idrografici nazionali, interregionali e regionali di cui alla previgente Legge n. 183/1989. Il lavoro di coordinamento delle attività delle UOM alla scala di distretto è stato affidato alle *Autorità di bacino di rilievo nazionale*.

Per ciò che concerne l'area del *Distretto dell'Appennino Settentrionale*, essa risulta costituita da n.11 sistemi idrografici che coinvolgono il territorio di n. 3 regioni – Toscana, Liguria, e porzione minima di Umbria – come mostrato nella figura successiva:

⁴ Cfr.: https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=2910

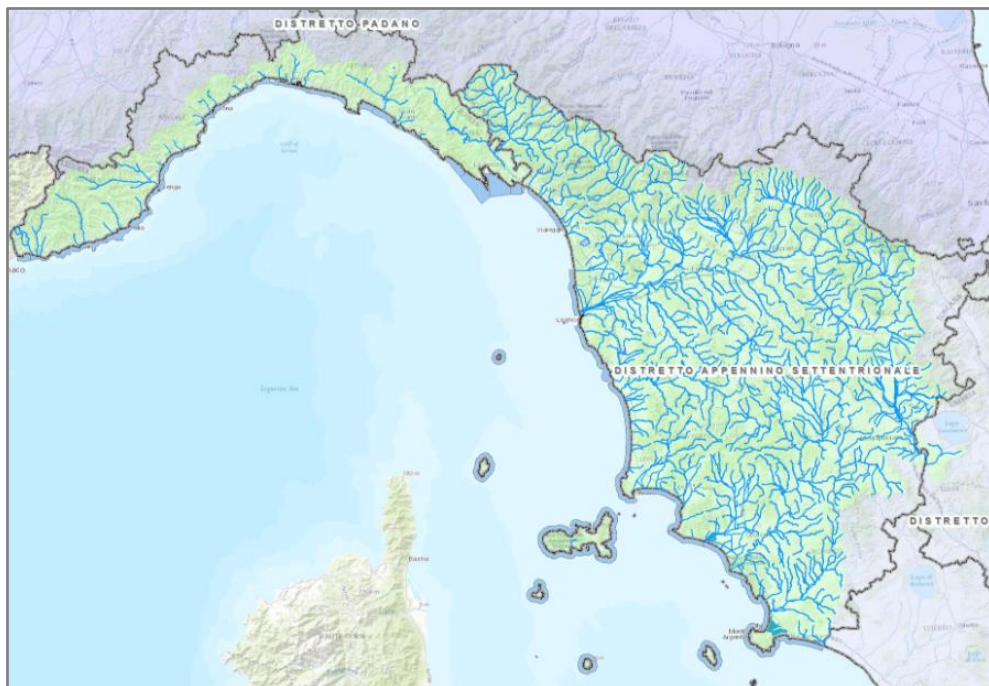


Figura 5:12 – Mappa del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Il PGRA del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale relativo al periodo 2015-2021 è stato approvato in via definitiva con la pubblicazione del D.P.C.M. 27 ottobre 2016 (GURI n.28 del 3 febbraio 2017). A partire da tale data, inoltre, nel bacino del fiume Arno, al quale appartiene il territorio del caso di studio, e negli ex bacini regionali toscani, il PGRA sostituisce a tutti gli effetti il PAI per ciò che riguarda l'intera parte relativa alla pericolosità idraulica, rimanendo il PAI in vigore esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica.

L'elaborazione dei PGRA, secondo l'art.14, co.3 della Direttiva 2007/60/CE, è organizzata secondo cicli di attuazione della durata di 6 anni. Il primo ciclo ha avuto validità per il periodo 2015-2021. Attualmente è in corso il secondo ciclo. La Conferenza Istituzionale Permanente (CIP), con delibera n. 26 del 20 dicembre 2021, ha, infatti, adottato il primo aggiornamento del PGRA (2021-2027).

Il primo aggiornamento PGRA (2021-2027) si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione di Piano e allegati;
- Disciplina di piano;
- Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera;
- Mappe del rischio di alluvione;
- Mappa delle misure di protezione;
- Mappa della pericolosità derivata da fenomeni di flash flood.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

A seguito della pubblicazione della suddetta delibera di adozione per il bacino del fiume Arno, come per quello del fiume Serchio e dei bacini regionali toscani, la Disciplina di Piano e le mappe sono adottate quale misura di salvaguardia immediatamente vincolante.

Si precisa che nel bacino del fiume Arno continua ad essere vigente il Piano stralcio Rischio Idraulico (approvato con DPCM 5.11.1999).

5.4.1.1. Relazioni con il sito

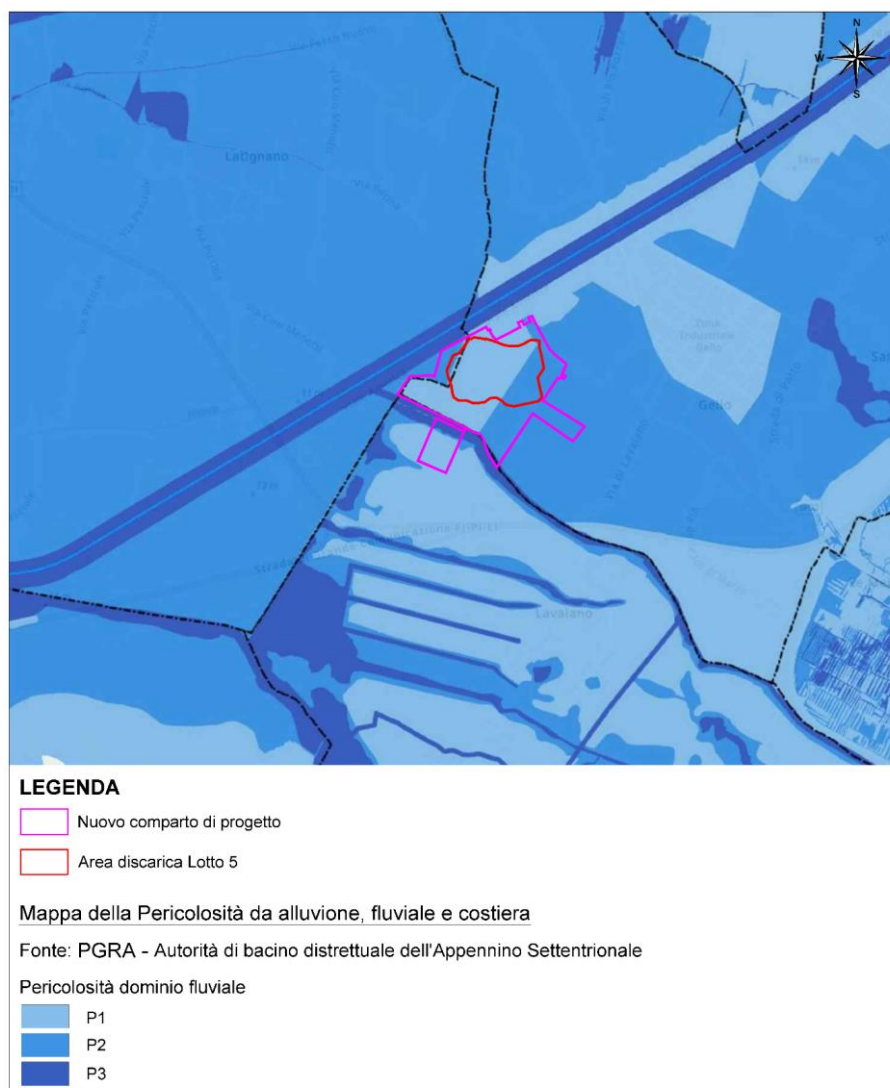
Di seguito si analizza la cartografia del PGRA relativa all'area del comparto in esame, così come resa disponibile sul portale dell'AdB Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

La rappresentazione della pericolosità avviene nella *Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera*, attraverso tre classi in funzione della frequenza di accadimento dell'evento, quali:

- *pericolosità da alluvione bassa (P1)*, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale;
- *pericolosità da alluvione media (P2)*, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- *pericolosità da alluvione elevata (P3)*, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni.

Nella tavola successiva (Figura 5:13) si può visualizzare come il deposito intermedio dei terreni ex Foreco ricade in zona a pericolosità da alluvione media "P2".

Le norme d'uso e gli indirizzi per gli strumenti di governo del territorio relativi alla pericolosità da alluvione sono dettati al Capo II - Sezione I della Disciplina di Piano.



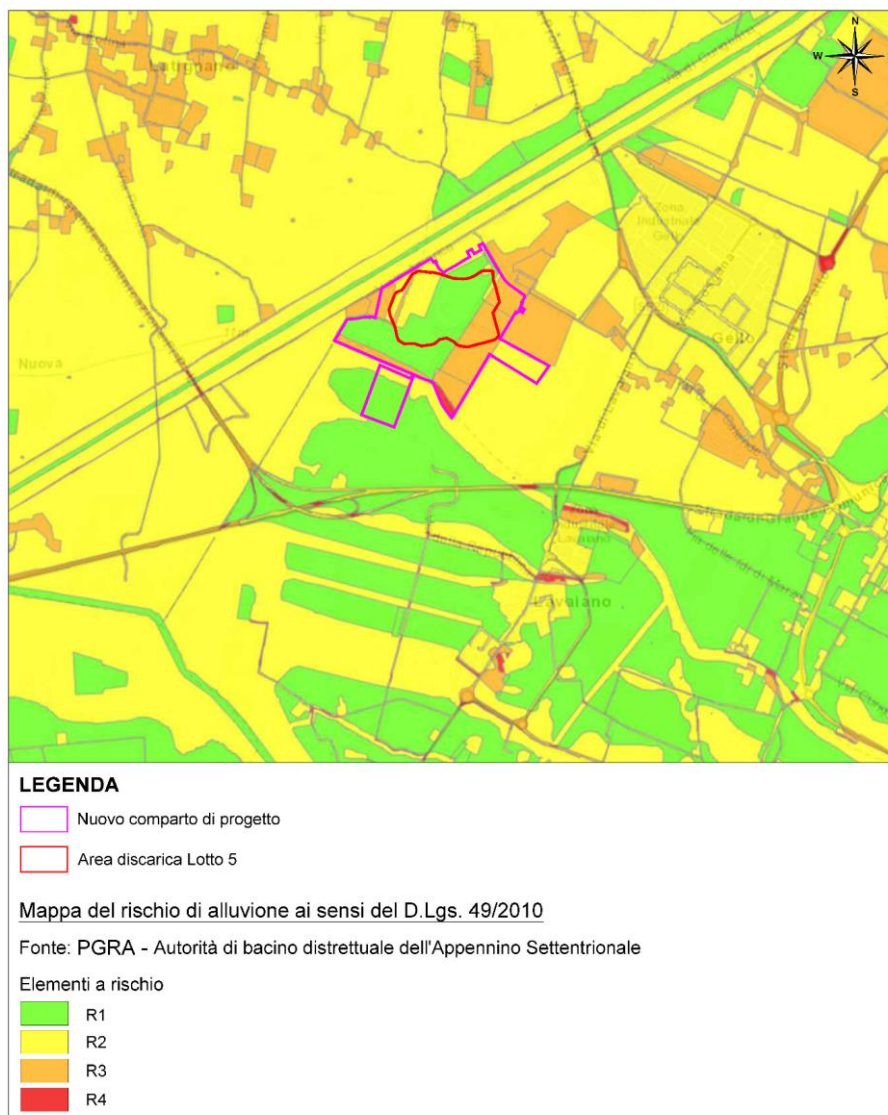


Figura 5:14 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Mappa del rischio di alluvione ai sensi del D.lgs. 49/2010 (estratto modificato)

La *Mappa del rischio di alluvioni* redatta ai sensi della *Direttiva 2007/60/CE* rappresenta la distribuzione degli elementi a rischio, individuati ai sensi della direttiva, nella mappa della pericolosità da alluvione. Data l'assenza di strutture strategiche esposte a rischio nell'area di analisi non è stata prodotta alcuna tavola.

Per gli stessi motivi non è stata riprodotta neppure la *Mappa delle misure di protezione* data l'assenza di tali misure all'interno dell'area di analisi.

Infine, è stata consultata la *Mappa della pericolosità derivata da fenomeni di flash flood* che rappresenta la distribuzione nel distretto dell'AdB della propensione al verificarsi di eventi intensi e concentrati, ricondotta a quattro classi a propensione crescente: Bassa, Moderata, Elevata e Molto elevata.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Dall'osservazione dalla Mappa, riprodotta ai fini della presente analisi in Figura 5:15, si evince che l'intera area di comparto, comprensiva dell'area del lotto 5 di discarica, ricade in classe di pericolosità moderata.

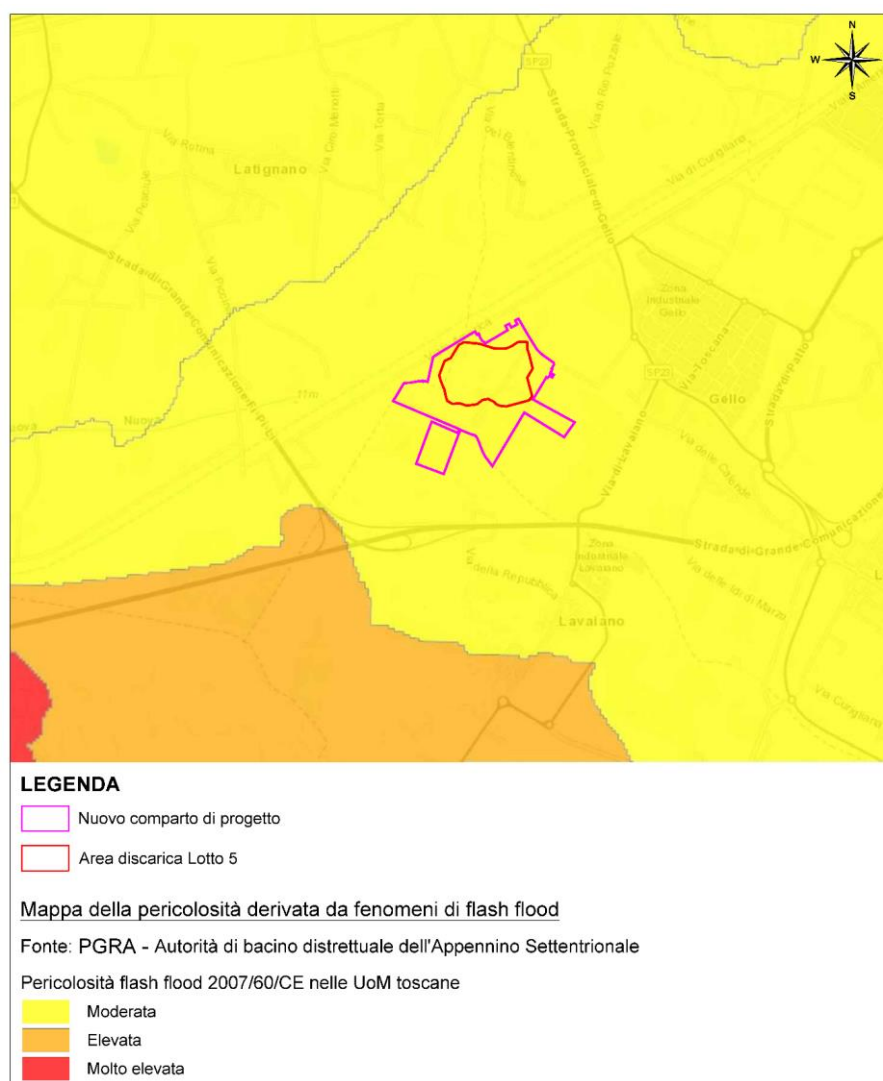


Figura 5:15 - Ubicazione dell'area di studio rispetto alla Mappa della pericolosità derivata da fenomeni di flash flood (estratto modificato)

5.4.1.2. Interventi e misure in attuazione della L.R. n.41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua"

A seguito della entrata in vigore della L.R. n.41/2018, si riporta di seguito un'analisi delle condizioni idrauliche del sito, allo scopo di definire le opere per la gestione del rischio di alluvioni maggiormente efficaci per garantire, da un lato, il principio dell'invarianza idraulica e, dall'altro, l'auto-sicurezza del sito.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Secondo quanto riportato nelle *mappe del PGRA, in particolare nella cartografia della pericolosità da alluvione fluviale* (Figura 5:13), il deposito intermedio dei terreni ex Foreco ricade in classe di pericolosità da alluvione media (P.2).

5.4.2. Piano di bacino del fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico – PAI “frane”⁵

Il Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI) stralcio del Piano di bacino ai sensi dell’art. 65, co.1 del D.lgs. n.152/2006, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo per tutti gli aspetti legati alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica alla scala di distretto idrografico.

Nel territorio del Distretto dell’Appennino Settentrionale il PAI è stato sviluppato nel tempo sulla base dei bacini idrografici definiti dalla normativa ex L.183/1989, oggi integralmente recepita e sostituita dalla Parte terza del D.lgs. n.152/2006.

Pertanto, ad oggi il PAI è articolato in più strumenti che sono distinti e vigenti per i diversi bacini che costituiscono il territorio del Distretto Appennino Settentrionale, quali:

- Bacino del fiume Arno
- Bacino del fiume Serchio
- Bacino del fiume Magra
- Bacino regionale Toscana
- Bacino Regionale Liguria

Come innanzi detto, per altro, nel bacino del fiume Arno, e per gli ex bacini regionali toscani, la parte relativa alla pericolosità idraulica e da alluvioni del PAI è abolita e sostituita integralmente dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).

Il PAI mantiene i propri contenuti e le proprie norme d’uso per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio da frana nel bacino. Quindi il PAI “frane” è lo strumento del Piano di Bacino per l’individuazione delle aree a pericolosità da frana che impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l’analisi del territorio.

Le norme del PAI continuano a mantenere la loro operatività, dunque, per tutti gli articoli della normativa facenti riferimento a pericolosità e rischio da frana. In specie, le norme d’uso, che hanno carattere vincolante per privati e pubbliche amministrazioni, si declinano in una parte a carattere generale e una parte che si applica a specifiche aree denominate PF4 e PF3 (artt.

⁵ Cfr.: https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=3112

10 e 11) delimitate in elaborati cartografici costituiti da banche dati geografiche informatizzate (GIS).

Il PAI del bacino dell'Arno è stato adottato nella seduta di Comitato Istituzionale dell'11 novembre 2004 con Delibera n.185. Per il periodo di vigenza delle misure di salvaguardia il PAI del bacino dell'Arno è stato integrato con Delibera dello stesso Comitato Istituzionale n.187 del 15 febbraio 2005. La normativa di piano è entrata in vigore con la pubblicazione del D.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" (G.U. n. 230 del 3/10/2005), le norme di attuazione e gli allegati sono stati pubblicati sulla G.U. n. 248 del 24.10.2005, unico riferimento formale per il corretto richiamo alla normativa⁶.

È stato avviato il procedimento per la formazione del PAI "*dissesti geomorfologici*"⁷ che subentrerà interamente ai singoli PAI per i bacini del fiume Arno, del fiume Serchio e regionale toscano, sostituendo interamente le norme relative alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica.

Il progetto di Piano è stato adottato con Del. della Conferenza Istituzionale Permanente n.20 del 20 dicembre 2019 e il comunicato di adozione pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.9 del 13.01.2020. Tuttavia, fino alla sua approvazione si continueranno ad applicare le norme e la cartografia dei PAI vigenti, pertanto: per il bacino dell'Arno, il bacino del Serchio e i bacini regionali toscani i PAI vigenti mantengono tutta la loro efficacia sia nella parte normativa che cartografica sino all'approvazione definitiva del PAI "*dissesti geomorfologici*".

5.4.2.1. Relazioni con il sito

La cartografia della pericolosità da frana e da processi geomorfologici di versante del PAI è esclusivamente disponibile come banca dati geografica informatizzata, in modalità interattiva tramite WebGIS e come dato sorgente tipo shapefile tramite la scheda di metadato.

Dalla consultazione di tale Mappa emerge la completa estraneità del comparto ad aree sia con *pericolosità da frana* che con *propensione al dissesto*, rispetto alle quali il comparto si trova a debita distanza, pertanto, non viene qui prodotta alcuna figura.

⁶ Cfr.: http://www.adbarno.it/adb/?page_id=2475

⁷ Cfr.: http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=5734

5.5. Altri vincoli

5.5.1. Rischio sismico⁸

La classificazione sismica regionale costituisce il riferimento per la disciplina dei controlli sui progetti depositati presso gli Uffici tecnici preposti.

La Regione Toscana procedeva ad aggiornare la classificazione sismica del territorio regionale con D.G.R. n.878 del 08/10/2012, secondo i seguenti elaborati:

- Elenco completo dei comuni toscani con indicazione delle relative zone sismiche (Allegato 1),
- Mappa di aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale (All. 2),
- Relazione tecnica illustrativa sull'aggiornamento della classificazione sismica regionale (Allegato 3).

L'aggiornamento, redatto ai sensi dell'O.P.C.M. 3519 del 28/04/2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", si rendeva necessario al fine di recepire le novità introdotte dall'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008), elaborate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e approvate con D.M. 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture⁹, e di rendere la classificazione sismica maggiormente aderente all'approccio "sito-dipendente" introdotto dalle medesime NTC.

Contestualmente all'entrata in vigore della nuova classificazione sismica regionale del 2012, con D.G.R. n. 886 del 08/10/2012 veniva approvato definitivamente il Regolamento 58R, di cui al D.P.G.R. 22 ottobre 2012 di "Attuazione dell'Art. 117, co. 2, lett. g) della L.R. n. 1/2005 - Verifiche nelle zone a bassa sismicità. Determinazione del campione da assoggettare a verifica".

Gli Allegati 1 e 2 alla D.G.R. n.878 del 08/10/2012 sono stati aggiornati con D.G.R. n.421 del 26/05/2014, emanata in conseguenza della fusione di n.14 comuni e l'istituzione di n. 7 nuove amministrazioni comunali, dal 1° gennaio 2014. A mente della medesima delibera, tenuto conto della progressiva riduzione dei comuni classificati in zona sismica 2 e del corrispondente aumento del numero di comuni inseriti nell'elenco dei Comuni a Maggior Rischio Sismico della Toscana, nonché dei criteri nazionali di stima della pericolosità sismica ex O.P.C.M. 3519/2006 e NTC 2008 che consentono la determinazione puntuale di tale parametro (approccio "sito-dipendente"), la Regione ha provveduto altresì alla cessazione di efficacia della D.G.R.

⁸ Cfr.: <https://www.regione.toscana.it/-/classificazione-sismica-della-toscana>

⁹ Cfr.: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>

n.841/2007 “Approvazione dell'elenco aggiornato dei comuni a maggior rischio sismico della Toscana”.

5.5.1.1. Relazioni con il sito

La rappresentazione della classificazione sismica regionale è richiamata nella Figura 5:16 - ove si può rilevare che l'intero territorio oggetto di intervento ricade in zona sismica 3.

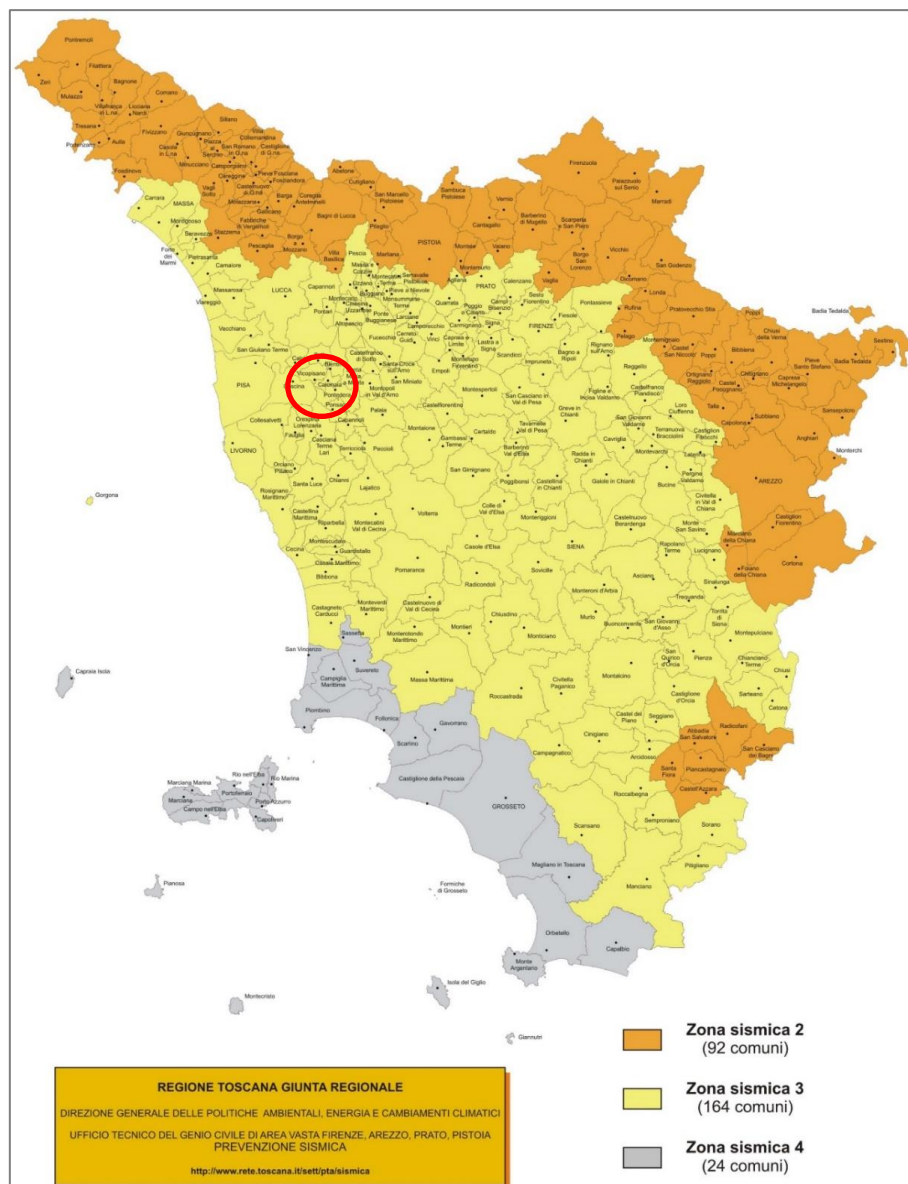


Figura 5:16 - D.G.R. n.421 del 26.05.2014, Aggiornamento All. 2 della D.G.R. n. 878/2012 (mappa modificata)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

5.5.2. Aree naturali protette e Siti Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla *Direttiva Habitat*, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della *Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"* (che sostituisce la *Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE*) concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al MATTM il quale, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea: le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione.

Obiettivo delle ZPS è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico" che viene raggiunto sia attraverso la tutela dell'avifauna, sia con la protezione dei loro habitat naturali.

Diversamente dai SIC, soggetti alla successiva designazione ministeriale come ZSC, le ZPS mantengono la stessa designazione.

Complessivamente i SIC, le ZSC e le ZPS coprono circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

In attuazione delle Direttive europee e della normativa nazionale di recepimento (attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003), la Regione Toscana ha emanato la L.R. n.56/2000, in seguito abrogata e sostituita dalla L.R. n.30/2015 "*Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale*", e dato avvio ad un'articolata politica di tutela della biodiversità. Con tale legge la Toscana ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall'insieme dei SIC, delle ZPS e di ulteriori aree tutelate chiamate SIR (siti di interesse regionale). Queste ultime aree, non comprese nella rete Natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando anche habitat e specie animali e vegetali non contemplati, fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie. Dal giugno 2015 per tali aree, ai sensi dell'art.116 della L.R. n.30/2015, è stata avviata dai competenti uffici regionali, una specifica ricognizione volta a verificare la loro potenziale ascrivibilità ad una delle tipologie di area protetta previste dall'attuale normativa regionale (SIC, ZPS, Riserva regionale).

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

Ad oggi la Rete Natura 2000 toscana, cioè l'insieme di pSIC, SIC, ZSC e ZPS conta ben 158 siti terrestri o marini per una superficie complessiva di circa 774.468 ettari. In particolare, i siti terrestri occupano (al netto delle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di sito) una superficie di circa 327.000 ettari corrispondenti a circa il 14% dell'intero territorio regionale.

Con la Legge del 6 dicembre 19991, n.394 "*Legge quadro sulle aree protette*" viene definita la classificazione delle *Aree naturali protette* e istituito l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. Il sistema delle aree naturali protette è classificato in: Parchi nazionali, parchi naturali regionali e interregionali, riserve naturali, zone umide di interesse internazionale, altre aree naturali protette e aree di reperimento terrestri e marine.

Circa il 10% del territorio regionale in Toscana, per una superficie totale di circa 230 mila ettari, è coperto da parchi e aree protette. Di questo sistema complesso e strategico fanno parte 3 parchi nazionali (Arcipelago Toscano, Appennino Tosco-emiliano e Foreste Casentinesi), 3 parchi regionali (Maremma, Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e Alpi Apuane), 3 parchi provinciali (Montioni, che interessa le province di Grosseto e Livorno, e Monti Livornesi), 28 riserve naturali statali, 45 riserve naturali provinciali e 59 aree naturali protette di interesse locale (Anpil).

Il sistema toscano dei parchi e delle aree protette è stato istituito nel 1995 con l'approvazione della L.R. n. 49 che lo tutela e lo promuove. Da allora è più che raddoppiata l'estensione di questa diffusa oasi, ricca di flora, fauna e biodiversità. Peraltro, sono in continuo aumento le richieste alla Consulta tecnica per le aree protette e la biodiversità di inserimento di nuove aree nell'elenco ufficiale regionale giunto al nono aggiornamento.

5.5.2.1. Relazioni con il sito

Le opere di progetto in esame risultano esterne a qualsiasi sito della Rete Natura 2000 e ad Aree Naturali Protette, motivo per il quale non si è ritenuto necessario produrre alcun elaborato cartografico.

5.5.3. Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è stato istituito con il Regio Decreto-legge del 30 dicembre 1923 n. 3267 "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*", tuttora vigente, con lo scopo principale di salvaguardare l'ambiente fisico e conservare la risorsa bosco intesa in tutta la sua multifunzionalità.

Così, il R.D. n. 3267/1923 sottopone a *“vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 [dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo], possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque”* (art.1).

Il vincolo idrogeologico, che può riguardare terreni di qualunque natura e destinazione, è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare sia aree boscate (o forestali, intese come sinonimi) o non boscate.

Le Regioni, in virtù della competenza oggi attribuita dall'art. 61, co.5 del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. (Parte terza) hanno disciplinato con legge la materia, regolando in particolare la competenza al rilascio della autorizzazione agli interventi da eseguire nelle zone soggette a vincolo. Il vincolo idrogeologico, di fatti, non preclude in assoluto la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione ex art.7 del R.D. n.3267/1923.

In Toscana la normativa di riferimento è la L.R. n.39 del 21/03/2000 *“Legge Forestale della Toscana”*, a cui è stata data attuazione con il D.P.G.R. n.48/R del 8 Agosto 2003 (Regolamento Forestale della Toscana), che ne disciplina le norme di tutela, i vincoli e le prescrizioni.

La L.R. n.39/2000 fornisce la seguente definizione di *“bosco”*: *“qualsiasi area, di estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e di larghezza maggiore di 20 metri, misurata al piede delle piante di confine, coperta da vegetazione arborea forestale spontanea o d'origine artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, che abbia una densità non inferiore a cinquecento piante per ettaro oppure tale da determinare , con la proiezione delle chiome sul piano orizzontale, una copertura del suolo pari ad almeno il 20 per cento. Costituiscono altresì bosco i castagneti da frutto e le sugherete”* (Art.3, co.1). Per altro, sulla determinazione della superficie boscata non influiscono i confini delle singole proprietà e la continuità della stessa non è da considerarsi inficiata *“dalla presenza di infrastrutture o aree di qualsiasi uso e natura che ricadano all'interno del bosco o che lo attraversino e che abbiano ampiezza inferiore a 2000 metri quadrati e larghezza mediamente inferiore a 20 metri”* (art.3, co.2).

L'aggiornamento dell'elenco delle specie forestali è di competenza della Giunta regionale, così come la gestione dell'Inventario forestale della Toscana (IFT), mentre le rilevazioni inventariali sono svolte dai Comuni.

5.5.3.1. Relazioni con il sito

Dalla consultazione della Mappa relativa alla presenza del Vincolo idrogeologico emerge la completa estraneità del comparto Ecologico di Gello di Pontedera ad aree soggette a vincolo idrogeologico, rispetto alle quali il comparto si trova, per altro, a debita distanza, motivo per il quale non si è ritenuto necessario riprodurre alcun elaborato cartografico.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1. Geologia regionale

L'evoluzione geologica della Pianura di Pisa inizia con la fase distensiva miocenica in cui la catena appenninica precedentemente impilatasi viene sbloccettata da faglie normali. Il graben originatosi è delimitato a Nord dal Monte Pisano e a Sud dai Monti Livornesi e quelli di Casciana Terme. I fattori che hanno influenzato l'evoluzione della Pianura di Pisa sono legati all'evoluzione dei due importanti fiumi che l'attraversano, l'Arno ed il Serchio, ed alle variazioni glacio-eustatiche del livello del mare che hanno creato una notevole eterogeneità tra depositi marini, fluviali e fluvio-lacustri; questi ultimi dovuti a fenomeni di impaludamento della piana alle spalle del sistema dei lidi costieri (MAZZANTI & RAU, 1994). Lo spessore dei sedimenti continentali e marini arriva fino a 2000 metri, mentre non supera i 400 metri nei dintorni della discarica (sondaggio Zannone 1, GHELARDONI ET AL., 1968).

I sedimenti che costituiscono la Pianura di Pisa sono suddivisi in "substrato profondo", "substrato intermedio" e "substrato superiore" (MAZZANTI & RAU, 1994).

Per "substrato profondo" si intende l'insieme delle formazioni più antiche presenti al letto dei primi sedimenti del complesso neoautoctono. Le conoscenze riguardanti tale substrato sono scarse in quanto provengono da pochi pozzi profondi perforati e da rilievi sismici eseguiti per prospezioni petrolifere; da tali rilievi emerge che le formazioni pre-mioceniche sono simili a quelle affioranti sulla catena appenninica.

Il "substrato intermedio" comprende i sedimenti neoautoctoni, prevalentemente di facies marina depositi a partire dal Miocene superiore fino a tutto il Pleistocene inferiore e sono analoghi ai sedimenti coevi affioranti nelle Colline Pisane che delimitano a sud la Pianura di Pisa.

La ricostruzione del "substrato superiore" fa riferimento ai "Conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina" riferibili alla fase iniziale del Wurm (Pleistocene superiore) rappresentativi di un forte abbassamento del livello marino e di forte trasporto fluviale; tale livello è costituito da ciottoli di rocce metamorfiche provenienti dal Monte Pisano e da rocce sedimentarie provenienti dalla Garfagnana e/o dal medio e alto corso dell'Arno.

Tale livello è pressoché continuo nel sottosuolo della Pianura di Pisa rappresenta un importante formazione acquifera.

Sopra tale livello sono presenti sedimenti fluvio-lacustri attribuiti al passaggio dalla fase anaglacia, caratterizzata da notevoli precipitazioni e attività erosiva, a quella cataglacia del Wurm. I sedimenti più superficiali depositi nel corso dell'Olocene sono il risultato del sovralluvionamento che ha interessato la pianura, durante la risalita postglaciale del livello

marino, e dallo sbarramento che veniva a crearsi a mare ad opera del sistema dei lidi deltizi dell'Arno. Tali terreni sono essenzialmente costituiti da depositi sabbioso-limosi, nelle aree più prossime ai corsi d'acqua, mentre nelle aree più distali dai corsi d'acqua, morfologicamente più depresse, sono costituiti da depositi più argillosi misti a torbe palustri e da depositi di colmata. Nella Figura 6:1 è riportato un estratto da "La pianura di Pisa e i rilievi contermini" (MAZZANTI,1994).

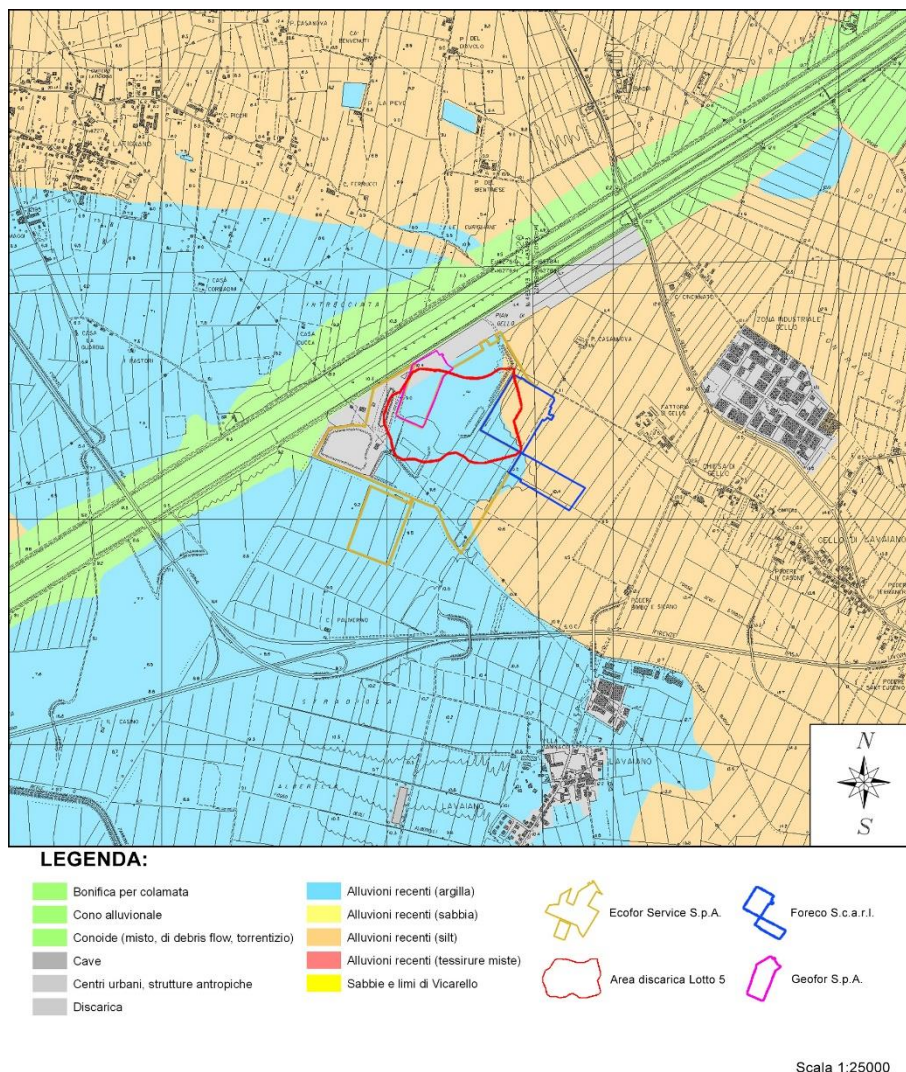


Figura 6:1 – Carta geologica dell’area di studio – Estratto da “La geologia della Provincia di Pisa. Cartografia, geositi e banche dati” (PROVINCIA DI PISA, 2005).

Ulteriore modello sulla ricostruzione dell’assetto stratigrafico della pianura dell’Arno, comprendente l’area di studio, è stato realizzato da Sarti et al., 2012 (Figura 6:2). Secondo gli autori, l’assetto stratigrafico della zona di Fornacette - Pontedera, ha come implicazione la presenza, a partire dalla superficie e progredendo in profondità, di uno spessore di circa 30-40 m di depositi fini che definiscono un sistema di acquicludi/acquitardi, all’interno del quale possono localmente ritrovarsi depositi sabbiosi e/o ghiaiosi di canale fluviale, la cui continuità

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

laterale è da ritenersi molto limitata. Al di sotto di questo spessore si ritrovano in modo più marcato depositi sabbiosi/ghiaiosi, anch'essi riferibili a depositi di canale, dunque con estesa variabilità latero-verticale, implicita in sistemi caratterizzati da migrazione di canali.

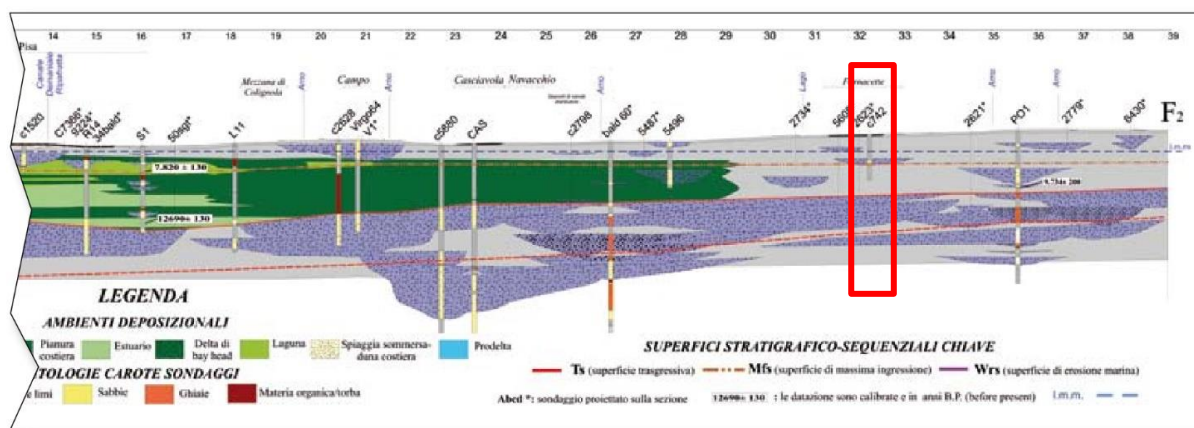


Figura 6:2 - Sezione stratigrafico-sequenziale del Valdarno inferiore. Il rettangolo rosso indica il tratto passante per l'area di studio (Sarti et al., 2012)

6.2. Geologia locale

La pianura di Pisa si è originata a seguito degli sprofondamenti dei bacini di sedimentazione neoautoctoni tra i rilievi dell'antica catena paleoappenninica e cioè il Monte Pisano, i Monti Livornesi e quelli di Casciana Terme.

Nell'area di studio i terreni di sottosuolo sono costituiti da una sequenza continua di sedimenti del ciclo neoautoctono che ricoprono il substrato roccioso.

Nella parte più superficiale della sequenza sedimentaria neoautoctona, ovvero quella direttamente interessata dallo studio in oggetto, affiorano “*sedimenti prevalentemente sabbiosi e limosi di origine alluvionale e sedimenti argillo limosi di ambiente fluvio palustre*” sopra un substrato resistente costituito dal “*Conglomerato dell'Arno e del Serchio da Bientina*”.

Di seguito vengono descritti in modo dettagliato i terreni individuati nella parte più alta della sequenza sedimentaria, interessati da un numero elevato di sondaggi:

- **Sedimenti argillo-limosi di ambiente fluvio-palustre.** Tali depositi, riferiti all'Olocene, sono legati all'intenso sovralluvionamento che ha interessato la pianura durante la risalita del livello del mare seguente al periodo postglaciale Wurmiano ed alle difficoltà di deflusso derivate dallo sbarramento verso mare operato dai lidi del delta dell'Arno. Litologicamente questi depositi sono costituiti da argille e limi di colore alternativamente marrone e grigio contenenti frequentemente piccole concrezioni calcaree e tracce di sostanza organica decomposta. Dove prevalgono le colorazioni nocciola si osservano frequentemente screziature grigiastre (pseudoglay) e PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

abbondanti ossidazioni ocracee determinate dalla presenza di noduli di ferro e manganese. Dove prevalgono le colorazioni grigie si concentrano le striature e le macchie nerastre imputabili a tracce di sostanza organica decomposta. Quanto osservato risulta caratteristico di un ambiente sedimentario nel quale si alternano emersioni o presenza di acque basse ossigenate che inducono condizioni ossidanti responsabili delle colorazioni marroni dei sedimenti, a fasi di sedimentazione in ambiente asfittico tipico di acque più profonde e stagnanti che provocano un ambiente prevalentemente riducente e responsabili delle colorazioni grigiastre dei medesimi sedimenti argillosi. Entro tale sequenza vi è la presenza di occasionali orizzonti sabbiosi o limo sabbiosi generalmente dotati di modesta continuità laterale. La maggiore frequenza di tali orizzonti è collocata alla base della serie argilloso limosa in prossimità del contatto con i sottostanti conglomerati. Fasce di vere e proprie argille organiche con torba, testimoni delle ripetute fasi di impaludamento subite dall'area sono identificate in numerosi sondaggi, connessi con le indagini per la costruzione della discarica di Gello Pontedera (da 0 a 30 m dal p.c.) (GIARDI, 2003).

- **Conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina.** Costituiscono un deposito di origine fluviale sedimentatosi nella fase glaciale Wurm (Pleistocene superiore) durante la quale si è verificato un notevole abbassamento del livello marino. Sono costituiti da ghiaie e ciottolami cementati nella parte superiore in matrice sabbiosa e sabbioso limosa a tratti abbondante; presentano spessori vari da 5 a 10 metri e buona continuità laterale. Nell'area della discarica il tetto dei conglomerati è localizzato a circa 30 metri di profondità dal p.c..

6.3. Inquadramento idrogeologico

Nell'area di studio, il primo acquifero è collocato nelle ghiaie della formazione dei *Conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina*, presente alla profondità di circa 30 m o superiori da p.c.. Tale acquifero ospita una falda di notevole valore idrogeologico che, nella zona di studio, risulta in pressione con un livello piezometrico collocato alla profondità di circa 1 m s.l.m. (ovvero a circa 12 m di profondità dal p.c.). Così come si vede dalla *Carta della permeabilità delle rocce* (Baldacci et al., 1998) riportata nella seguente Figura 6:3, le linee di flusso di tale falda sono orientate verso Ovest, con un gradiente idraulico di circa lo 0.15%.

L'analisi della carta piezometrica evidenzia l'assenza di rapporti fra le acque del reticolo idrografico superficiale e quelle della falda in pressione.

Le condizioni morfostrutturali mostrano che la pianura di Pisa, e quindi anche l'acquifero descritto, rappresenta lo sbocco idrogeologico dei due importanti bacini dell'Arno e del Serchio, nonché dei bacini minori. Il sistema acquifero della pianura di Pisa è pertanto un sistema aperto che riceve, oltre a quelli locali suoi propri, anche contributi esterni attraverso il

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

deflusso confinato di subalveo delle valli dell'Arno nonché quelli di Ripafratta (Serchio) e di Bientina (paleo Serchio).

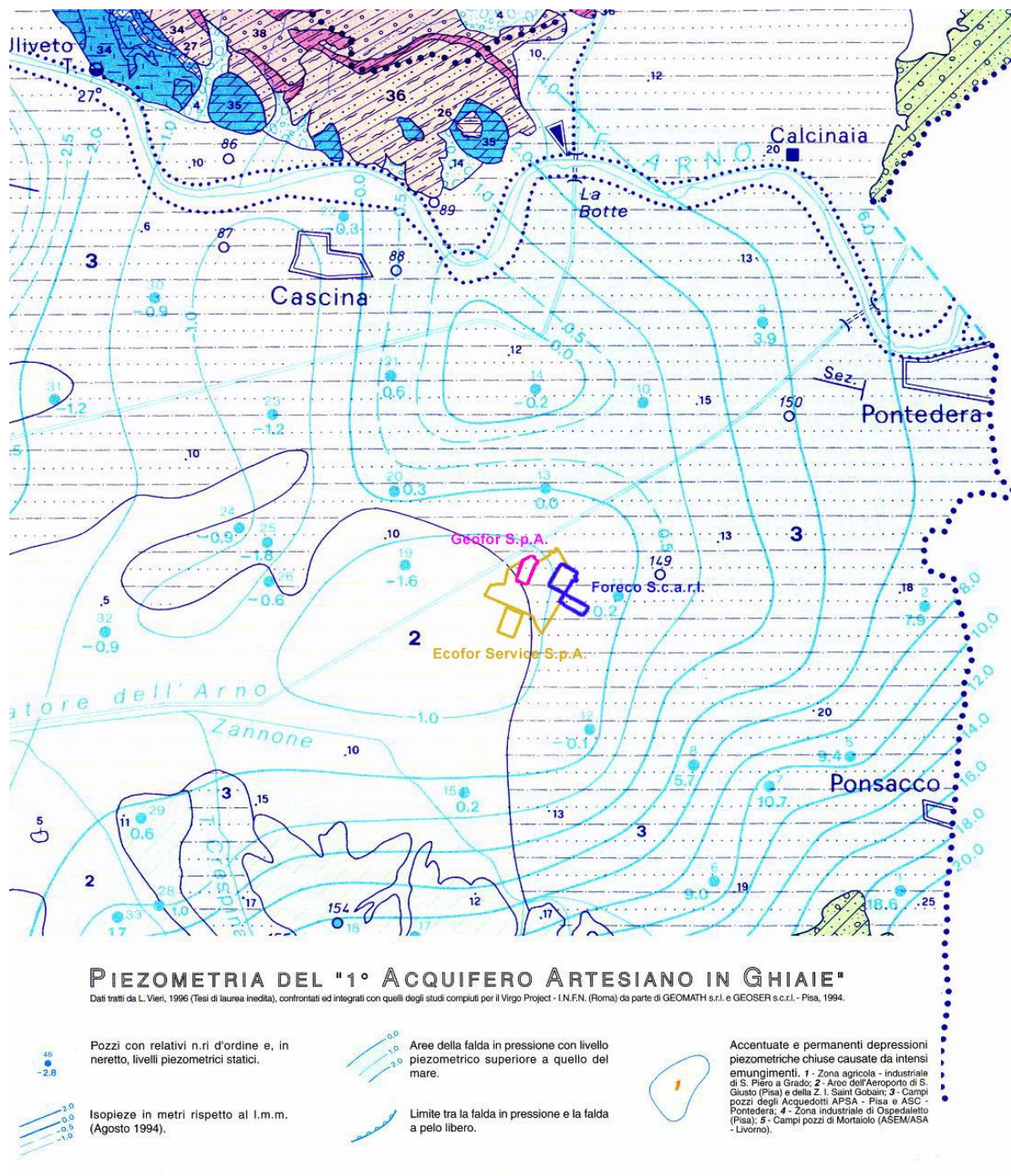


Figura 6:3 – Carta della permeabilità delle rocce (Baldacci et al., 1998)

Al tetto dell'acquifero sopra citato sono presenti sedimenti argillo-limosi di ambiente fluvio-palustre. La serie descritta è costituita da depositi argillosi entro i quali sono dispersi sottili livelli sabbioso limosi e limo sabbiosi con modesta continuità laterale.

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

La presenza di numerosi dati stratigrafici non consente comunque di correlare direttamente tra loro i livelli più permeabili in quanto, in sistemi deposizionali così complessi, la variabilità verticale e orizzontale legata alle oscillazioni eustatiche marine ha determinato sistemi deposizionali (continentali o transazionali) con elevata energia, che hanno dato origine a cambiamenti litologici in spazi estremamente ridotti.

6.4. Idrografia del sito

L'elemento idrografico di maggiore interesse per la zona di studio è costituito dalla presenza del Canale Scolmatore dell'Arno, che scorre in direzione NE-SO, parallelamente al lato occidentale di Viale America.

Nell'area di studio, il drenaggio è garantito dalla Fossa Nova che corre in prossimità del perimetro meridionale del comparto. Un altro elemento del reticolo idrografico dell'area esaminata è costituito dal Fosso degli Strozzi, un canale di importanza locale che confluisce nella Fossa Nuova a SE dello stesso comparto. Circa 800 m a monte del Comparto è presente il Rio di Pozzale, che confluisce nel Canale Scolmatore all'altezza dell'intersezione della strada provinciale di Gello con Viale America. La porzione meridionale di tale rio drena l'area circostante la frazione di Gello mentre un ramo settentrionale dello stesso Rio di Pozzale prosegue oltre lo Scolmatore e si unisce al Fosso Emissario. Circa 2 km a monte del Comparto è presente il Rio Rotina che confluisce nel Canale Scolmatore, convogliando le acque in uscita dal Depuratore comunale di Ponsacco. A monte del Comparto lo Scolmatore riceve inoltre le acque del depuratore comunale di Pontedera e dell'impianto di depurazione di proprietà Ecofor Service S.p.A..

Le acque drenanti la porzione dell'area di studio ricadente in destra idrografica dello Scolmatore sono convogliate, in parte tramite il Canale Emissario di Bientina e in parte tramite il secondo Canale Fossa Nova (omonimo di quello in sinistra idrografica), nel tratto finale dello Scolmatore. Nel tratto dell'area di studio lo Scolmatore è pertanto interessato principalmente dall'apporto di acque dal territorio posto in sinistra idrografica, ove ricade anche il sito in esame.

Il restante reticolo idrografico dell'area di Gello è costituito da una fitta serie di fossi e canali scavati dall'uomo nel corso dei secoli al fine di regimare le acque provenienti dai versanti collinari e di afflusso meteorico direttamente caduti in zona che, per effetto della presenza di arginature artificiali del Fiume Arno, manifestavano difficoltà naturali di deflusso dando luogo a numerose aree umide e paludose, bonificate successivamente a fini agricoli. Nella seguente figura viene presentata una cartografia con l'indicazione dei principali corsi d'acqua presenti nella zona intorno al Comparto.

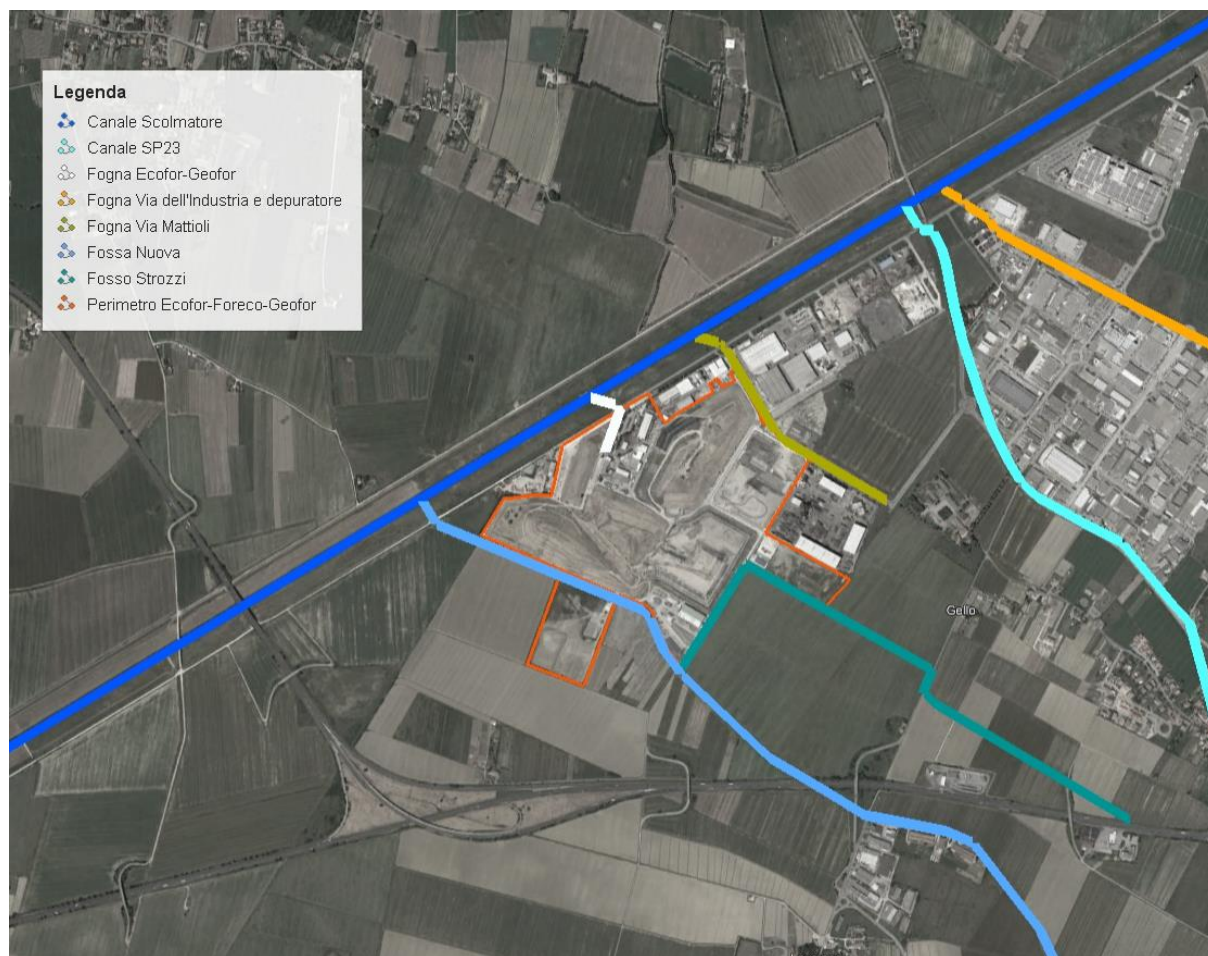


Figura 6:4 – Idrografia del sito

6.5. Caratterizzazione geotecnica

Sull'area della discarica Foreco è stata effettuata una campagna d'indagine geotecnica con l'esecuzione di n. 9 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino ad una profondità variabile tra i 15,0 m e 30,0 m.

In base alle informazioni acquisite è stato possibile ricostruire la stratigrafia di dettaglio dell'intera superficie interessata dall'impianto di discarica, sia acquisire i parametri geotecnici.

Nella parte più superficiale del terreno, quella interessata dall'attività di scavo, affiorano sedimenti prevalentemente argillosi di origine alluvionale. Litologicamente tali depositi alluvionali sono costituiti da argille e limi di colore grigio-verdastri e localmente ricchi di sostanza organica.

7. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESCAVATO

Ai sensi del coordinato disposto del punto 3, dell'allegato 5, allegato 3 del D.M. 10 agosto 2012 n. 161 e lettera c) comma 1, art. 184 – bis del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. si rileva che il materiale da scavo risulta idoneo ad essere utilizzato direttamente senza trattamento.

7.1. Caratteristiche ambientali dei materiali del sito di produzione

Ai sensi delle disposizioni di cui al punto 4 dell'allegato 5 e lettera d), comma 1, dell'art. 4 del D.M. 10 agosto 2012 n. 161 si rileva che i materiali da scavo soddisfano i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4 del citato Decreto e, a conferma, si allegano le modalità di esecuzione e le risultanze della "caratterizzazione" dei materiali da scavo eseguita in fase progettuale.

7.2. Piano di campionamento in fase di progetto

Il sito produttivo dei terreni ad oggi risulta completamente scavato ed i terreni risultano abbancati all'interno dell'area destinata a deposito intermedio.

Il sito di produzione dei terreni al momento della caratterizzazione risultava in parte escavato (I fase) ed in parte da scavare (II e III fase), per cui il campionamento ed analisi furono condotte attività sia sul terreno in sito, sia sui cumuli escavati.

7.2.1. Procedure di campionamento terreno in sito

L'area del terreno all'epoca da escavare aveva dimensioni pari a circa 31.600 mq, per cui in accordo con l'allegato 2 del D.M. 10 agosto 2012 n. 161 furono scelti n. 12 punti di campionamento (denominati T1-T12): l'area fu suddivisa in modo sistematico mediante una griglia ed i punti di indagine che furono scelti al centro di ogni maglia avente lati 56,0 m x 47,0 m.

La caratterizzazione ambientale fu eseguita mediante la realizzazione di sondaggi a carotaggio spinti fino a profondità di 8,0 m dal p.c., profondità di fondo scavo discarica e corrispondenti a circa +2,6 m s.l.m..

Furono sottoposti ad analisi chimiche n. 3 campioni per ogni punto di sondaggio:

- Campione 1- Superficiale da 0 a 1 m Tn (-1m)
- Campione 2- Intermedio 4 m Tn (-4m)

PT – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE D.M. 161/2012

Recupero volumetrico delle aree interne al Comparto Ecologico ubicato in
Loc. Gello di Pontedera (PI), mediante la costruzione di un nuovo lotto di ampliamento
della discarica per rifiuti speciali non pericolosi

- Campione 3- Fondo Scavo 8 m Tn (-8m)

Dove n = numero identificativo punto di indagine

Durante le fasi di campionamento non fu riscontrata la presenza di riporto (orizzonte stratigrafico costituito da una miscela eterogenea di materiali di origine antropica e suolo/sottosuolo).

7.2.2. Procedura di campionamento terreno in cumulo

Per quanto riguarda il terreno all'epoca già scavato e depositato in prossimità dell'area di scavo (per una volumetria totale pari a 97.850 mc), l'attività di campionamento fu condotta sui cumuli realizzati prelevando n. 1 campione ogni 5.000 mc di materiale.

Numero campioni = $97.850 \text{ mc} / 5.000 \text{ mc} = 19,57$

Quindi furono prelevati n. 20 campioni (denominati C1-C20) dai cumuli di terreno.

7.2.3. Caratterizzazione chimico-fisica

I campioni che furono prelevati, sia dal terreno in situ mediante sondaggio, sia dai cumuli di materiale già scavato, furono analizzati in laboratorio accreditato ACCREDIA. I campioni risultarono privi della frazione maggiore di 2 cm e le determinazioni analitiche furono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione fu determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa fra 2 cm e 2 mm).

In conformità all'allegato 4 del D.M. 161/2012 furono ricercati i parametri analitici riportati di seguito:

Arsenico	Piombo	Idrocarburi C>12
Cadmio	Rame	Cromo totale
Cobalto	Zinco	Cromo VI
Nichel	Mercurio	Amianto

Nelle pagine seguenti si riportano i risultati delle analisi condotte.

Risultati analitici campioni di terreno da sondaggio													
Parametri		Arsenico (As)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Rame (Cu)	Zinco (Zn)	Mercurio (Hg)	Idrocarburi C>12	Cromo totale (Cr tot)	Cromo VI (Cr VI)	Amianto
Unità di misura		mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.
Limiti D.Lgs. 152/06 all.5 parte IV tabella 1	A	20	2	20	120	100	120	150	1	50	150	2	1.000
	B	50	15	250	500	1.000	600	1.500	5	750	800	15	1.000
T1 (-1m)	A	3,7	< 0,2	12,8	72,0	< 10	22,7	70,7	0,13	46	53,7	< 0,2	< 30
T1 (-4m)	A	3,8	< 0,2	7,8	40,8	< 10	20,2	55,1	0,12	48	36,9	< 0,2	< 30
T1 (-8m)	A	2,1	< 0,2	5,9	33,0	< 10	11,0	37,2	0,66	33	25,0	< 0,2	< 30
T2 (-1m)	B	< 5,0	< 1	13,2	76,0	< 10	24,4	80,4	1,31	< 50	59,5	< 1	< 30
T2 (-4m)	B	< 5,0	< 1	11,1	63,6	11,1	22,8	103,0	4,69	< 50	49,7	< 1	< 30
T2 (-8m)	B	< 5,0	< 1	12,4	69,9	< 10	25,8	76,5	3,22	< 50	52,5	< 1	< 30
T3 (-1m)	A	3,6	< 0,2	10,7	60,5	< 10	18,0	59,8	0,45	30	46,8	< 0,2	< 30
T3 (-4m)	A	4,5	< 0,2	11,4	64,7	< 10	23,0	72,1	0,12	40	50,2	< 0,2	< 30
T3 (-8m)	B	5,2	< 1	12,8	70,9	< 10	24,2	74,5	0,11	170	51,7	< 1	< 30
T4 (-1m)	B	< 5	< 1	11,8	66,8	< 10	18,5	64,1	1,5	< 50	51,2	< 1	< 30
T4 (-4m)	A	4,3	< 0,2	10,1	55,9	< 10	19,6	59,6	< 0,1	34	41,3	< 0,2	< 30
T4 (-8m)	A	5,0	< 0,2	11,8	66,2	< 10	24,8	73,1	< 0,1	29	49,3	< 0,2	< 30
T5 (-1m)	A	4,5	< 0,2	11,5	66,2	< 10	18,3	61,6	0,31	42	51,3	< 0,2	< 30
T5 (-4m)	A	3,9	< 0,2	10,9	62,9	< 10	21,3	67,0	< 0,1	34	49,0	< 0,2	< 30
T5 (-8m)	A	6,2	< 0,2	11,9	68,0	< 10	24,5	71,7	0,11	48	51,7	< 0,2	< 30
T6 (-1m)	A	3,7	< 0,2	8,3	53,2	< 10	18,6	51,1	0,34	39	40,2	< 0,2	< 30
T6 (-4m)	A	3,8	< 0,2	10,3	56,7	< 10	20,7	60,6	< 0,1	39	42,3	< 0,2	< 30
T6 (-8m)	A	3,3	< 0,2	13,1	71,2	< 10	23,8	81,3	0,11	37	52,9	< 0,2	< 30
T7 (-1m)	A	3,7	< 0,2	12,2	68,5	< 10	21,5	66,5	0,36	38	52,9	< 0,2	< 30
T7 (-4m)	A	5,0	< 0,2	12,2	69,5	< 10	24,6	76,6	< 0,1	39	53,6	< 0,2	< 30
T7 (-8m)	A	5,1	< 0,2	13,0	72,8	< 10	23,3	81,8	0,11	27	52,9	< 0,2	< 30
T8 (-1m)	A	3,1	< 0,2	11,0	62,0	< 10	22,4	64,8	< 0,1	< 25	47,0	< 0,2	< 30
T8 (-4m)	A	5,2	< 0,2	11,8	66,6	< 10	22,4	87,1	0,38	34	49,6	< 0,2	< 30
T8 (-8m)	B	6,3	< 1	12,7	69,0	< 10	28,2	83,8	2,70	< 50	56,3	< 1	< 30
T9 (-1m)	A	3,5	< 0,2	8,9	50,0	< 10	14,3	49,6	< 0,1	42	37,6	< 0,2	< 30
T9 (-4m)	A	4,4	< 0,2	11,3	62,7	< 10	21,2	67,0	0,34	< 25	46,6	< 0,2	< 30
T9 (-8m)	A	4,2	< 0,2	14,1	78,9	< 10	26,5	86,0	0,14	28	59,7	< 0,2	< 30
T10 (-1m)	A	4,6	< 0,2	12,0	67,4	< 10	20,8	66,9	0,1125	30	51,9	< 0,2	< 30
T10 (-4m)	A	5,3	< 0,2	11,9	65,3	< 10	20,5	72,7	0,35	29	49,3	< 0,2	< 30
T10 (-8m)	A	5,7	< 0,2	12,6	69,4	< 10	22,2	71,2	< 0,1	33	50,7	< 0,2	< 30
T11 (-1m)	B	< 5	< 1	10,7	61,4	< 10	19,4	63,7	0,25	118	45,9	< 1	< 30
T11 (-4m)	B	< 5	< 1	10,8	60,3	< 10	21,7	66,1	2,52	256	45,1	< 1	< 30
T11 (-8m)	A	4,1	< 0,2	11,6	64,8	< 10	20,6	74,4	< 0,1	47	48,4	< 0,2	< 30
T12 (-1m)	B	< 5	< 1	12,1	68,0	10,8	22,5	98,3	2,31	< 50	52,2	< 1	< 30
T12 (-4m)	A	4,9	< 0,2	12,0	69,0	< 10	25,0	75,7	0,16	27	53,6	< 0,2	< 30
T12 (-8m)	A	6,3	< 0,2	13,3	73,2	< 10	25,7	80,4	< 0,1	46	54,7	< 0,2	< 30
Risultati analitici campioni di terreno da cumulo													

Risultati analitici campioni di terreno da sondaggio													
Parametri		Arsenico (As)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Rame (Cu)	Zinco (Zn)	Mercurio (Hg)	Idrocarburi C>12	Cromo totale (Cr tot)	Cromo VI (Cr VI)	Amianto
Unità di misura		mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.
Limiti D.Lgs. 152/06 all.5 parte IV tabella 1	A	20	2	20	120	100	120	150	1	50	150	2	1.000
	B	50	15	250	500	1.000	600	1.500	5	750	800	15	1.000
Parametri		Arsenico (As)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Rame (Cu)	Zinco(Zn)	Mercurio (Hg)	Idrocarburi C>12	Cromo totale (Cr tot)	Cromo VI (Cr VI)	Amianto
Unità di misura		mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.
Limiti D.Lgs. 152/06 all.5 parte IV tabella 1	A	20	2	20	120	100	120	150	1	50	150	2	1.000
	B	50	15	250	500	1.000	600	1.500	5	750	800	15	1.000
C1	A	3,0	< 0,2	9,3	50,4	49,6	21,2	54,4	< 0,1	27	38,3	< 0,2	< 30
C2	A	4,1	< 0,2	11,4	61,0	< 10	19,0	64,4	< 0,1	44	45,5	< 0,2	< 30
C3	A	3,3	< 0,2	9,8	54,0	< 10	20,6	59,9	< 0,1	40	40,3	< 0,2	< 30
C4	A	4,3	< 0,2	10,9	60,3	< 10	19,5	64,3	< 0,1	32	46,4	< 0,2	< 30
C5	A	3,5	< 0,2	10,8	62,1	< 10	21,2	65,5	< 0,1	28	46,8	< 0,2	< 30
C6	A	3,8	< 0,2	10,7	59,2	< 10	19,2	63,7	< 0,1	34	45,9	< 0,2	< 30
C7	A	4,1	< 0,2	12,3	68,6	< 10	23,0	74,3	0,2	48	52,3	< 0,2	< 30
C8	A	2,5	< 0,2	9,1	51,5	< 10	22,0	54,2	< 0,1	26	39,3	< 0,2	< 30
C9	A	3,5	< 0,2	10,3	57,6	< 10	19,7	61,9	< 0,1	32	45,1	< 0,2	< 30
C10	A	3,1	< 0,2	10,2	57,5	< 10	19,2	63,4	< 0,1	30	44,7	< 0,2	< 30
C11	A	3,2	< 0,2	9,3	52,3	< 10	19,8	58,4	< 0,1	36	40,0	< 0,2	< 30
C12	A	3,9	< 0,2	10,4	56,3	< 10	18,0	59,8	< 0,1	42	43,8	< 0,2	< 30
C13	A	3,4	< 0,2	10,8	58,9	< 10	19,4	63,6	< 0,1	30	44,1	< 0,2	< 30
C14	A	3,4	< 0,2	10,2	55,8	< 10	18,7	60,7	< 0,1	29	43,6	< 0,2	< 30
C15	A	2,0	< 0,2	5,9	30,1	< 10	< 10	31,9	< 0,1	25	22,4	< 0,2	< 30
C16	A	3,8	< 0,2	10,4	55,7	< 10	18,0	60,1	< 0,1	48	43,1	< 0,2	< 30
C17	A	1,8	< 0,2	9,1	46,8	< 10	17,7	49,8	< 0,1	41	48,6	< 0,2	< 30
C18	A	2,6	< 0,2	8,6	44,1	39,8	16,2	47,8	< 0,1	43	44,6	< 0,2	< 30
C19	A	2,2	< 0,2	9,5	48,0	< 10	19,3	51,5	< 0,1	46	49,1	< 0,2	< 30
C20	A	2,2	< 0,2	10,7	54,7	< 10	21,8	59,3	< 0,1	35	55,9	< 0,2	< 30

I risultati analitici riportati nelle tabelle precedenti mostrano che:

- i terreni in situ all'epoca da scavare non superavano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna B della tabella 1 dell'allegato 5 parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
- i terreni all'epoca già scavati non superavano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

8. MODALITÀ DI SCAVO E VOLUMETRIA DEL MATERIALE

Per la realizzazione dell'invaso di discarica, come meglio descritto negli elaborati progettuali del progetto autorizzato, era previsto lo scotico e lo scavo di una porzione di territorio.

La volumetria di terreno da movimentare è derivata dalle fasi di scavo necessarie per la preparazione del corpo discarica.

Lo scavo del fondo discarica è avvenuto in n. 3 fasi esecutive, ciascuna delle quali comprendeva n. 2 lotti di coltivazione.

Il fondo scavo è stato realizzato secondo uno schema a falde, con pendenze tali da permettere alle acque di defluire verso l'asse di ciascun lotto e quindi verso il pozzo del percolato e con quota minima, riportata all'interno del progetto autorizzato,

Lo scavo è stato realizzato con mezzi meccanici (escavatori, dumper), mediante il posizionamento, con strumenti topografici, dei riferimenti piano-altimetrici (picchetti) delle aree interessate dall'intervento.

Lo scavo è iniziato dai lotti già parzialmente scavati, posti orientativamente nella porzione nord dell'area, ed è proceduto verso sud.

Attualmente le operazioni di scavo risultano completate e all'interno dell'area adibita a deposito intermedio dei volumi di scavo sopra descritti, a seguito di rilievo topografico, risultano presenti 111.270 mc.

9. ESECUTORE DEL PIANO DI UTILIZZO

Le opere di scavo sono state effettuate dalla Ditta ABATE S.r.l. con sede nel Comune di Livorno, Via dello Struggino, 5/7/9 Partita IVA n. 01267070496 iscrizione Albo Gestori Ambientali: FI 00533 del 18/02/2012.

Il riutilizzo dei terreni attualmente presenti all'interno del deposito intermedio sarà gestito direttamente da Ecofor Service S.p.A. per la realizzazione delle opere di copertura definitiva delle discariche oltre che per la normale gestione dell'intero comparto di discariche.

10. UTILIZZO MATERIALI ESCAVATI

La caratterizzazione ambientale condotta mostrò che i terreni all'epoca già scavati non superavano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 parte quarta del D.lgs. 152/06 e s.m.i., mentre i terreni in situ all'epoca ancora da scavare non superavano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna B della medesima tabella. Alla luce di quanto sopra evidenziato i terreni risultarono idonei alla specifica destinazione d'uso urbanistica sia del sito di produzione che del sito di destinazione. I terreni attualmente presenti all'interno del deposito intermedio, che ammontano a circa 111 270 mc individuati come sottoprodotto ai sensi del DM 161/2012, saranno riutilizzati all'interno del più ampio comparto di discariche rappresentato in figura 1.1, per la realizzazione del capping definitivo oltre che per le normali pratiche gestionali della discarica.

Ai sensi del punto 6 dell'allegato 5 al D.M. 10 agosto 2012 n. 161 si segnala che per la movimentazione delle terre presenti all'interno del deposito intermedio verso il sito di riutilizzo avverrà all'interno del comparto Ecologico di Pontedera senza percorrere viabilità pubbliche.

Il trasporto dei materiali da scavo sarà effettuato con autocarri senza l'emissione dei "formulari di identificazione del rifiuto" perché detti materiali da scavo non contaminati, a seguito del presente Piano di Utilizzo ed ai sensi dell'art. 2, comma 1 del D.M. 10 agosto 2012 n. 161, non sono da considerarsi rifiuti bensì sottoprodotti.

Le aree di deposito temporaneo sono realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali ed alla dispersione delle polveri.