



REGIONE SICILIANA



# COMUNE TRAPANI

PROGETTO DI REALIZZAZIONE LOTTO DI DISCARICA "LOTTO TPS1"  
PER RIFIUTI NON PERICOLOSI  
SITO IN CONTRADA BORRANEA (TP)

Autorizzazione Integrata Ambientale



Progettisti:



via Sardegna, 33  
90144 Palermo (PA)  
Tel. 091 - 6788257

Redatto: ing. Giorgio Bonuso  
ing. Giuseppe Puleo

Verificato: ing. Giuseppe Puleo

Committente:



L'Amministratore Unico  
(Ing. Carlo Maria Guarnotta)

Data: Dicembre 2017

Rev. 1: Novembre 2018

Rev. 2:

Titolo della tavola:

Studio di Impatto Ambientale

Tavola:

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>6</b>
2.1	L'INIZIATIVA PROGETTUALE .....	6
2.2	COERENZA DELL'INTERVENTO CON IL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.....	6
2.3	IL PROGETTO ED IL REGOLAMENTO URBANISTICO.....	8
2.4	UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE.....	9
2.5	UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL P.A.I. ....	9
2.6	UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO .....	10
2.7	UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO 10	
2.8	UBICAZIONE DELL'AREA E ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	10
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>13</b>
3.1	TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO.....	17
3.2	CRITERI DI VERIFICA SULLA CONFORMITA' DEI RIFIUTI DA AMMETTERE IN DISCARICA .....	20
3.3	POTENZIALITA' DELL'AMPLIAMENTO E STIMA VITA UTILE .....	22
3.4	MOVIMENTI DI TERRA.....	24
3.5	BARRIERA DI CONFINAMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONI.....	27
3.6	OPERE PER LO SMALTIMENTO DEL PERCOLATO.....	27
3.7	OPERE DI REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE.....	30
3.7.1	Provenienti dalle aree contermini .....	30
3.7.2	Ricadenti sulla strada di servizio .....	31
3.7.3	Ricadenti sulle scarpate del rilevato .....	31
3.8	ABBANCAMENTO DEI RIFIUTI E CONFIGURAZIONE FINALE DELLA DISCARICA .....	31
3.9	SISTEMA DI TRATTAMENTO DEL BIOGAS.....	33
3.10	OPERE A CORREDO .....	33
3.10.1	Inclinometri.....	33
3.10.2	Bagni e servizi igienici.....	34
3.10.3	Viabilità interna.....	34
3.10.4	Rete antincendio.....	34
3.10.5	Abbattimento polveri .....	34

<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL'AREA .....</b>	<b>35</b>
<b>4.2</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE.....</b>	<b>37</b>
4.2.1	Morfologia .....	37
4.2.2	Geologia.....	37
4.2.3	Idrogeologia.....	38
4.2.4	Vincoli .....	39
4.2.5	Paesaggio .....	39
4.2.6	Atmosfera .....	40
4.2.7	Ricchezza relativa, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona	44
4.2.8	Capacità di carico dell'ambiente naturale .....	45
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE IMPATTI POTENZIALI CON L'AMBIENTE.....</b>	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI .....</b>	<b>47</b>
<b>5.2</b>	<b>PRODUZIONE DI RIFIUTI.....</b>	<b>47</b>
<b>5.3</b>	<b>SALUTE PUBBLICA .....</b>	<b>47</b>
<b>5.4</b>	<b>TRAFFICO INDOTTO .....</b>	<b>49</b>
<b>5.5</b>	<b>RISCHIO DI INCIDENTI RELATIVO ALLE SOSTANZE O TECNOLOGIE UTILIZZATE .....</b>	<b>49</b>
<b>5.6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE .....</b>	<b>56</b>
<b>6.1</b>	<b>PRINCIPALI OPZIONI ALTERNATIVE AL PROGETTO .....</b>	<b>56</b>
<b>6.2</b>	<b>CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....</b>	<b>56</b>
<b>6.3</b>	<b>PORTATA DELL'IMPATTO .....</b>	<b>57</b>
<b>6.4</b>	<b>NATURA TRANSFRONTALIERA DELL'IMPATTO.....</b>	<b>57</b>
<b>6.5</b>	<b>ORDINE DI GRANDEZZA E COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO .....</b>	<b>57</b>
<b>6.6</b>	<b>PROBABILITÀ DELL'IMPATTO .....</b>	<b>58</b>
<b>6.7</b>	<b>DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO .....</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>60</b>

**ALLEGATI:**

- Carta tecnica regionale
- Stralcio P.R.G.

- Carta dei vincoli
- Carta dei dissesti
- Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico
- Carta aree esondabili
- Carta stralcio Piano Paesaggistico - Vincoli Territoriali e Patrimonio naturale protetto
- Carta stralcio Piano Paesaggistico – Beni paesaggistici
- Carta geologica
- Carta idrogeologica
- Carta uso del suolo
- Carta degli habitat
- Carta della viabilità

## 1 PREMESSA

La Società Trapani Servizi S.p.A., società controllata ex artt. 2497 sexies e 2359 del C.C. dal Comune di Trapani, è stata autorizzata sul sito della discarica di C.da Borranea, nella qualità di gestore IPPC, alla realizzazione e gestione delle vasche denominate "Lotto F" e "Ampliamento Lotto F" per rifiuti urbani non pericolosi.

Con diverse Ordinanze impartite dal Presidente della Regione, con le quali si è fatto fronte all'emergenza rifiuti nel territorio siciliano, si è disposto l'abbancamento per una quantità di rifiuti superiore a quella preventivata e, pertanto, la capacità di abbancamento del lotto attualmente in coltivazione (Ampliamento Lotto F) è rapidamente diminuita.

Proprio in considerazione del rapido esaurimento della capacità di abbancamento, al fine di scongiurare una crisi igienico sanitaria nel territorio trapanese o un aumento dei costi per i comuni della Provincia di Trapani, a causa dell'eventuale conferimento extra provinciale, la Società Trapani Servizi S.p.A. ha programmato un ampliamento di discarica per rifiuti urbani non pericolosi, denominato "Lotto TPS1", su area contigua al sito di discarica.

Il presente intervento è inserito nell'O.C.D.P.C. n° 513/2018 emanata per fronteggiare l'emergenza derivante dalla situazione di criticità in atto nel territorio della Regione Siciliana nel settore dei rifiuti urbani.

Il progetto è stato redatto in ossequio dei dettami previsti dal D.Lgs. 36/03. A tal riguardo il D.Lgs. 152/06, all'art. 29-bis "Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili" comma 3 sancisce che "per le discariche di rifiuti [...] si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al D.Lgs. 36/03 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT". Il D.Lgs 36/03, recependo la Direttiva 1999/31/CE, prescrive le modalità costruttive e gestionali delle discariche, nonché le modalità e frequenze di monitoraggio, a cui tutte le discariche attive alla data di entrata in vigore del decreto stesso hanno dovuto adeguarsi.

Il lotto in questione prevede una **volumetria di abbancamento pari a 325.076 m<sup>3</sup>**. Tale valore moltiplicato per il peso specifico di 0,8 t/mc, valore che la Società garantisce di ottenere perché il rifiuto conferito in discarica è pressato ed imballato, comporta una capacità in peso di rifiuti abbancabile pari a circa 260.000 tonnellate (valore non vincolante).

L'intervento rientra al punto p dell'Allegato III alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e pertanto il relativo progetto deve essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, secondo quanto previsto dagli artt. 23 e successivi del medesimo decreto.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità a quanto indicato all'art. 22 e all'allegato VII del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., nonché in conformità alle nuove Linee Guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale pubblicate recentemente dalla Commissione Europea per garantire la necessaria coerenza con le nuove disposizioni della direttiva 2014/52/UE che ha introdotto significative modifiche alla disciplina della VIA, sia procedurali che tecniche e revisionato secondo le indicazioni riportate nel parere istruttorio intermedio prot. n° 3 del 10/10/18 redatto dalla Commissione Tecnica Specialistica ed approvato dal Nucleo di Coordinamento con verbale n° 42 del 10/10/18.

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico viene fornisce gli elementi conoscitivi riguardo l'area di progetto, le relazioni tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti ed i tempi di attuazione dell'intervento. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento iniziali per la costruzione del giudizio di valutazione di compatibilità ambientale.

### 2.1 L'INIZIATIVA PROGETTUALE

Il progetto riguarda le opere necessarie alla realizzazione e gestione di una nuova vasca di discarica per rifiuti non pericolosi in C/da Borranea nel territorio del comune di Trapani.

L'attività per le quali si chiede l'autorizzazione sono le **operazioni di recupero R11 e R13**, di cui all'allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e di **smaltimento D1 e D15**, di cui all'allegato B alla Parte IV del D.Lgs. 152/06.

Il **volume stimato** per il quale si chiede l'autorizzazione all'abbancamento è stato calcolato graficamente con il metodo delle sezioni raggugliate ed è pari a circa **325.000 m<sup>3</sup>**.

### 2.2 COERENZA DELL'INTERVENTO CON IL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Nel paragrafo 8.7 della "Gestione del ciclo integrato dei rifiuti – Piano Stralcio" approvato con Delibera di Giunta n° 158 del 05/04/18 è riportato il fabbisogno transitorio dei volumi di discarica, stabilita per singola provincia, per il quinquennio 2019-2023.

Si riporta di seguito la tabella di stima:

Provincia	ATTUALE Produzione RSU Tonnellate per anno *	RD ** al 35%	Fabbisogno Stima per anno 2019 - 2020 per tonnellate	Fabbisogno 2021-2023
				RD 50% (media stima per anno) per tonnellate
Agrigento	206.528,8	72.284	134,290	103.264
Caltanissetta	105.748,1	37.011	68.737	52.874
Catania	539.577,7	187.519	352.058	269.788
Enna	60.855,4	21.299	39.556	30.428
Messina	302.195,0	105.768	196.427	151.097
Palermo	597.216,8	209.025	388.191	298.608
Ragusa	145.233,9	50.831	94.402	72.616
Siracusa	194.257,7	67.990	126.267	97.129
Trapani	205.498,3	71.924	133.574	102.749
<b>Sicilia</b>	<b>2.357.112</b>	<b>824.547</b>	<b>1.533.502</b>	<b>1.178556</b>

Tale stima deve essere corretta applicando una riserva complessiva del 20 %, così come indicato nello stesso Piano Stralcio.

Pertanto, per la provincia di Trapani il fabbisogno complessivo è di

Anno 2019-2020:  $133.574 * 2$  (anni) = 267.148 tonnellate

Anno 2021-2023:  $102.749 * 3$  (anni) = 308.247 tonnellate

575.395 tonnellate

Pertanto applicando la percentuale di riserva complessiva del 20 %, così come indicato nello stesso Piano Stralcio, si ottiene, per la provincia di Trapani, un fabbisogno complessivo pari a:

$575.395 * 1,20 = 690.474$  tonnellate

Le discariche previste nella provincia di Trapani, entrambe ricomprese nell'O.C.D.P.C. n° 513/2018 emanata per fronteggiare l'emergenza derivante dalla situazione di criticità in atto nel territorio della Regione Siciliana nel settore dei rifiuti urbani, sono:

Discarica proposta dalla SRR TP Nord

Volumetria stimata: 636.000 m<sup>3</sup> circa

Capacità di abbancamento in peso stimata = 0,8 t/m<sup>3</sup> \* 636.000 = 508.800 tonnellate

Discarica proposta dalla Trapani Servizi s.p.a. (identificata come TPS1)

Volumetria stimata: 325.000 m<sup>3</sup> circa

Capacità di abbancamento in peso stimata = 0,8 t/m<sup>3</sup> \* 325.000 = 260.000 tonnellate

Pertanto, la capacità di abbancamento in fase di autorizzazione nella provincia di Trapani è pari a 768.800 tonnellate, di poco superiore alla stima di fabbisogno ipotizzata nella Gestione del ciclo integrato dei rifiuti – Piano Stralcio.

A parere dello scrivente la discarica oggetto della presente progettazione può essere ritenuta coerente con il suddetto Piano Stralcio. A tal proposito si fa rilevare quanto segue:

- le discariche vasca F ed Ampliamento F (gestore IPPC Trapani Servizi s.p.a.) sono state oggetto negli ultimi anni, con reiterate Ordinanze Presidenziali, di conferimento extra provinciale e pertanto si sono di molto accorciate le prospettive di vita utile di dette vasche, alterando i calcoli di fabbisogno territoriale riportati nei Piani di gestione Rifiuti redatti dal 2012 fino ad oggi;
- la percentuale del 35 % ipotizzata nel Piano Stralcio è lontana dall'essere raggiunta in diverse province dell'isola; pertanto tale situazione potrebbe avere ripercussioni nella stima del fabbisogno delle capacità delle discariche sull'intero territorio regionale

## **2.3 IL PROGETTO ED IL REGOLAMENTO URBANISTICO**

Nello strumento urbanistico attualmente in vigore nel Comune di Trapani il lotto in esame ricade in parte in Z.O.T. Ftec "Attrezzature Tecnologiche" ed in parte in zona E.3 "Zona agricola di rispetto e mascheramento degli impianti tecnologici". Si veda a tal proposito la Tav. 1.1 "Stralcio P.R.G."

Pertanto risulta solo in parte conforme allo strumento urbanistico del Comune di Trapani e necessita di variante urbanistica.

## 2.4 UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE

Né le aree di lavorazione né la viabilità in ingresso ed uscita all'impianto ricadono all'interno o si trovano nelle vicinanze delle aree rete Natura 2000 più vicine al sito, identificate rispettivamente dal S.I.C. ITA 010023 "Montagna Grande di Salemi" posto circa 10 km ad Est e dai S.I.C. ITA 010026 "Fondali dell'Isola Dello Stagnone di Marsala" e Z.P.S. ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani-Area Marina e Terrestre", posti entrambi circa 14 km ad Ovest.

## 2.5 UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL P.A.I.

Il riferimento territoriale del P.A.I. è la Regione Sicilia, estesa complessivamente 25.707 km<sup>2</sup>, che è stata suddivisa in 102 bacini idrografici e aree territoriali intermedie (oltre alle isole minori) dotati ognuno di specifico piano stralcio. Tra questi, quello d'interesse progettuale è il "Bacino idrografico del Fiume Birgi (051)".

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame è caratterizzata essenzialmente da tre morfotipi dati rispettivamente da ampie superfici planari, da ondulazioni collinari che delimitano l'orizzonte e da un rilievo isolato, la "Montagnola della Borranea", che si eleva oltre i 200 m s.l.m. a spiccare su un paesaggio abbastanza uniforme.

Dal punto di vista geologico i terreni affioranti nella zona di C/da Borranea appartengono alle Unità stratigrafico-strutturali "Nord-trapanesi" degli Autori. Si tratta in particolare di successioni sedimentarie del Miocene medio-sup. ricoperte da depositi alluvionali quaternari, che sono state coinvolte dapprima nelle deboli fasi compressive tardo mioceniche e poi nelle più recenti fasi trassensive plio-pleistoceniche.

Come è possibile desumere dall'allegato stralcio planimetrico allo S.I.A., identificato come Carta geologica, l'area è interessata solo marginalmente da una faglia; in ogni modo si allega (Allegato 1) alla presente la relazione geologica all'uopo predisposta, a firma del Dott. Rizzuto, dalla quale si evince che la faglia non è attiva.

Infine, come è possibile dedurre dagli allegati stralci planimetrici allo S.I.A., identificati come "Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico" e "Carta dei dissesti", l'area interessata dalla realizzazione della vasca identificata come TPS1 non è coinvolta dal vincolo del P.A.I.. Per quest'ultimo aspetto si fa notare che, comunque, il Dipartimento Ambiente – Area 2 dell'ARTA, con nota prot. 2128 del 12/01/18 (Allegato 2), ha osservato che il parere di compatibilità

geomorfologico viene rilasciato solo per l'attività edilizia e di trasformazione del territorio che ricade in aree classificate a pericolosità molto elevata (P4) ed elevata (P3) ed ha comunicato che nel primo aggiornamento utile del P.A.I. del Comune di Trapani verrà corretto l'errore grafico contenuto nel D.P.R. n° 314 del 16/07/17 che interessa il dissesto identificato con il codice 051-9TP-001 per il quale non viene riportata la campitura del livello di pericolosità (P1) ma quella relativa alla tipologia di dissesto.

Dal punto di vista idraulico non vi è alcuna problematica poiché nell'intorno di territorio indagato il P.A.I. sopra citato individua esclusivamente un'area di esondazione per ipotetico collasso della Diga Rubino in corrispondenza dell'alveo del Fiume di Cuddia, posto circa 1,5 km a nord dalla discarica de qua (cfr. Carta delle aree esondabili).

## **2.6 UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO**

L'intervento in esame ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n° 3267 del 31/12/1923.

## **2.7 UBICAZIONE DELL'AREA E RAPPORTI CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO**

L'area in esame non risulta gravata da vincoli paesaggistici e/o archeologici, stante il D.A. n° 2289 del 18/05/18, di rettifica delle tavole cartografiche 21.2 "Beni Paesaggistici" e 22.2 "Regimi normativi", recante ulteriori integrazioni e correzioni apportate al Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani.

## **2.8 UBICAZIONE DELL'AREA E ZONIZZAZIONE ACUSTICA**

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore deve consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli *standards* esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

L'indicatore più rappresentativo degli effetti del rumore sull'uomo è la somma dell'energia sonora ricevuta dall'individuo. Questa somma è quantificata dal livello energetico equivalente ponderato A, indicato con il simbolo  $L_{eqA}$ .

In Italia, la vigente normativa prevede che il calcolo di  $L_{eqA}$  sia espresso in termini di media dell'energia cumulata per l'insieme dei rumori osservati in due distinti periodi della giornata, quello diurno (6h-22h) e quello notturno (22h-6h).

Inoltre, sempre secondo la vigente normativa, (D.P.C.M. 1 marzo 1991; Legge 447/95; D.M. Ambiente 16 marzo 1998; D.P.C.M. 14 novembre 1997) i Comuni devono provvedere a classificare il proprio territorio secondo le seguenti zone acusticamente omogenee:

<i>Classe</i>	<i>Descrizione</i>
I	Aree particolarmente protette
II	Aree prevalentemente residenziali
III	Aree di tipo misto
IV	Aree di intensa attività umana
V	Aree prevalentemente industriali
VI	Aree esclusivamente industriali

Sono stati inoltre previsti, per ognuna delle suddette zone, i seguenti valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione e i valori di qualità:

<i>Classe</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Valori limite emissione <math>L_{eqA}</math> (dB) (6h -22h)</i>	<i>Valori limite emissione <math>L_{eqA}</math> (dB) (22h-6h)</i>	<i>Valori limite immissione <math>L_{eqA}</math> (dB) (6h-22h)</i>	<i>Valori limite immissione <math>L_{eqA}</math> (dB) (22h-6h)</i>	<i>Valori qualità <math>L_{eqA}</math> (dB) (6h-22h)</i>	<i>Valori qualità <math>L_{eqA}</math> (dB) (22h-6h)</i>
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

La zonizzazione acustica deve essere attuata dai Comuni con l'obiettivo di prevenire il deterioramento di zone non ancora inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente e compromissione della ottimale fruizione di beni e servizi pubblici.

La classificazione acustica del territorio si caratterizza come elemento attivo di gestione e di ricomposizione dell'assetto del territorio e delle attività che su di esso si esplicano, avendo come immediato riscontro la prescrizione relativa alla revisione degli strumenti urbanistici.

Il comune interessato non è dotato di piano di zonizzazione acustica del territorio e, pertanto, per valutare i limiti di immissione del rumore ambientale si fa riferimento alla normativa nazionale (Legge 26/10/95, n. 447 e ss.mm.ii. e il D.P.C.M. del 14/11/1997).

Nelle immediate vicinanze del sito non si riscontrano obiettivi sensibili o altri di insediamenti quali scuole, asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali.

In ogni caso, si ritiene sin da ora che le fonti di rumore e di vibrazioni connesse con le attività antropiche svolte nel territorio in cui si inserisce la discarica in argomento siano caratterizzate da un'ubicazione tale da potere inserire l'area di progetto nella classe III (Aree di tipo misto) prevista dalla vigente normativa, alla quale vanno ascritte, tra l'altro, le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

L'estensione e la peculiarità del sito e l'operare esclusivamente nel periodo diurno, dovrebbero essere sufficienti a garantire il rispetto dei limiti, fermo restando, comunque, il contributo di altre fonti esterne di rumore. Ad ogni modo se necessario la società provvederà a richiedere l'autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee in ottemperanza alla Legge 447/1995.

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel sito della discarica di C.da Borranea sono presenti 8 vasche denominate A, B, C, D, E, F, G e H, di cui:

- A, B, C, D, E, G ed H esaurite (gestore IPPC Comune di Trapani);
- F e relativo ampliamento in fase di coltivazione (gestore IPPC Trapani Servizi s.p.a.).

Si rimanda alla Tav. 1.3 "Planimetria generale dello stato di fatto" per una visione d'insieme delle suddette vasche.

La zona oggetto dell'intervento è situata all'interno del confine della discarica di C.da Borranea, e precisamente confina ad est ed con terreno agricolo di altra proprietà, a nord e a sud con la strada interna della discarica, ad ovest con la strada interna che costeggia la vasca "G".

L'area interessata dall'intervento è identificata al Catasto Terreni al **foglio 284 p.lle n° 51, 473, 474, 475, 476 e 477**. Le suddette particelle risultano di proprietà della Trapani Servizi s.p.a. giusti atti di compravendita del 11/06/09 rep 60761 e del 13/09/18 rep 67693.

Dal punto di vista cartografico la discarica è ubicata:

- nella carta IGM 1:100.000 d'Italia nel foglio n. 257 "Castelvetrano" (TAV. 01);
- nella carta IGM 1:50.000 d'Italia tra i fogli n. 605 e 606 "Paceco" e "Alcamo";
- nella carta IGM 1:25.000 d'Italia nel foglio n. 257 IV N.E tavoletta "Dattilo";
- nella Carta Tecnica Regionale della Sicilia ricade nella sezione n. 605120 "Ponte della Cuddia" in scala 1:10.000;

La nuova vasca in progetto, denominata "TPS1", si sviluppa nell'attuale margine est del confine del sito. Più in particolare, la zona oggetto dell'intervento confina ad est ed a sud con terreno agricolo di altra proprietà, a nord con la strada interna della discarica che costeggia la vasca "G" ed ad ovest da una strada interna della discarica.

Essa sarà provvista di autonomi impianti (raccolta percolato, biogas, ecc...) e non avrà alcuna connessione con le altre vasche dismesse presenti nel sito.

Con riferimento alle modalità di abbancamento esplicitate negli elaborati grafici 7-0; 7-1 e 7-2, sarà possibile abbancare un quantitativo di rifiuti di circa 325.076 m<sup>3</sup>; tale stima è stata ricavata con il metodo delle sezioni ragguagliate sulle aree delimitate dalle curve di livello, che vanno da un minimo di 155 ad un massimo di 206 m.s.l.m., come meglio specificato nella relazione tecnica di progetto.

La conformazione degli abbancamenti è stata studiata in funzione della morfologia della pendice e delle aree contermini.

I rifiuti, trattati preventivamente presso l'impianto di C/da Belvedere, saranno depositati in balle pressate e legate, tali da garantire un peso specifico costante su tutto il corpo rifiuti che si aggira su 0,8 t/mc.

Le balle saranno disposte con strati orizzontali paralleli e successivamente ricoperti con materiale inerte così come previsto nel D.Lgs. 36/03 o in assenza di materiale inerte con teli coprenti rimovibili.

Le scarpate in elevazione, oltre la quota dei rilevati di terra, avranno altezza costante pari a 3 m e base 4 m (angolo al piede di circa 27°), al fine di garantire uniforme stabilità e ogni strato successivo sarà arretrato di m 4,00 in modo da creare un vero e proprio percorso perimetrale ad ogni bancata di rifiuti.

Durante la fase di gestione si procederà a periodici costipamenti degli ammassi di rifiuti, al fine di aumentarne il grado di stabilità e diminuirne il grado di permeabilità e quindi la conseguente produzione di percolato. I rifiuti abbancati in strati orizzontali paralleli di altezza di circa 1 metro, saranno successivamente ricoperti con materiale inerte così come previsto nel D.Lgs. 36/03.

Le singole piazzole, raggiunta la configurazione finale, saranno ricoperte da uno strato impermeabile e superiormente da terreno vegetale e/o FOS, per uno spessore idoneo al successivo "capping" finale.

La destinazione d'uso dell'area, durante la fase di post-esercizio della discarica, sarà a prato con presenza di specie arbustive possibilmente autoctone, in maniera tale da ottimizzare l'inserimento dell'area rinaturalizzata nel contesto vegetativo preesistente.

Tale intervento prenderà avvio dall'impianto di specie pioniere molto resistenti, in grado di sopravvivere a condizioni poco favorevoli: terreno impoverito a basso franco di coltivazione; forte irraggiamento solare, dovuto all'assenza di copertura arborea; siccità nel periodo estivo; chimismo alterato del suolo.

A tali essenze vanno affiancate delle specie ad alto valore ecologico, che favoriscano il naturale processo di ricrescita della vegetazione spontanea.

Le operazioni di copertura finale (capping), rinverdimento e sistemazione finale della discarica saranno eseguite dopo il naturale assestamento dell'ammasso dei rifiuti, che si verifica durante le fasi di esercizio, chiusura e post-chiusura della discarica stessa.



TRAPANI SERVIZI S.P.A.

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DENOMINATO "LOTTO TPS1" DELLA DISCARICA DI C/DA BORRANEA (TP)  
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



### 3.1 TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO

A seguito dei preliminari rilievi del sito e della caratterizzazione, si è configurato l'intervento attraverso le seguenti fasi:

- interpretazione delle indagini geologiche;
- identificazione della morfologia della vasca e dei movimenti di terra da attuarsi;
- identificazione delle modalità di realizzazione della barriera di confinamento dei rifiuti;
- realizzazione del sistema di controllo del percolato;
- controllo e smaltimento delle acque meteoriche di ruscellamento esterno all'area;
- identificazione dei percorsi della viabilità, della rete idrica antincendio, e di abbattimento delle polveri;
- abbancamento dei rifiuti, configurazione finale della discarica - recupero dell'area.
- realizzazione del sistema di controllo del biogas;

L'attività per le quali si chiede l'autorizzazione sono le **operazioni di recupero R11 e R13**, di cui all'allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e **di smaltimento D1 e D15**, di cui all'allegato B alla Parte IV del D.Lgs. 152/06.

Il **volume stimato** per il quale si chiede l'autorizzazione all'abbancamento è stato calcolato graficamente con il metodo delle sezioni raggugliate ed è pari a circa **325.000 m<sup>3</sup>**.

VOLUME DI ABBANCAMENTO			
		Distanza	Area
		[m]	[mq]
sezione	0	0	-
sezione	1	5	1.641,71
sezione	2	20	2.368,84
sezione	3	20	3.044,52
sezione	4	20	2.752,55
sezione	5	20	2.176,66
sezione	6	20	1.809,23
sezione	7	20	1.416,45
sezione	8	20	744,27
sezione	9	20	570,80
sezione	10	20	284,76
sezione	11	20	85,26
sezione	0-0	8	-

	Volume	
	[mc]	
area 0-1	4.104,27	
area 1-2	40.105,48	
area 2-3	54.133,66	
area 3-4	57.970,76	
area 4-5	49.292,12	
area 5-6	39.858,93	
area 6-7	32.256,78	
area 7-8	21.607,17	
area 8-9	13.150,72	
area 9-10	8.555,56	
area 10-11	3.700,14	
area 11-0-0	341,03	
	<b>325.076,61</b>	<b>mc</b>

I rifiuti, trattati secondo l'attuale normativa, saranno depositati e costipati mediante l'utilizzo di mezzi meccanici cingolati, cercando di ottenere nella massa il maggiore peso specifico che normalmente si aggira attorno a valori di 0,8 - 0,9 t/m<sup>3</sup>. Adottando un peso specifico medio di 0,8 t/m<sup>3</sup>, si ha una capacità di abbancamento in peso pari a circa 260.000 t (valore non vincolante).

Di seguito si riporta un riepilogo di codici CER per i quali si chiede l'accesso alla piattaforma nel rispetto dei criteri di ammissibilità di cui al D.M. del 27/09/10:

Elenco A) Rifiuti che possono essere ammessi in discarica dopo essere stati preventivamente trattati presso l'impianto di c.da Belvedere

**CER DESCRIZIONE RIFIUTI**

- 19 05 01 Parte di rifiuti e simili non compostata
- 19 05 03 Compost fuori specifica
- 19 12 12 altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11

Elenco B) Rifiuti che possono essere ammessi in discarica

**CER DESCRIZIONE RIFIUTI**

- 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
- 19 05 01 parte di rifiuti urbani e simili non compostata

- 19 05 02 parte di rifiuti animali e vegetali non compostata
- 19 05 99 rifiuti non specificati altrimenti
- 19 08 01 vaglio
- 19 08 02 rifiuti dell'eliminazione della sabbia
- 19 08 05 fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
- 19 08 12 fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11
- 19 08 14 fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13
- 19 08 99 rifiuti non specificati altrimenti
- 19 09 01 rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari
- 19 09 02 fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua
- 19 09 03 fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione
- 19 09 04 carbone attivo esaurito
- 19 09 05 resine a scambio ionico saturate o esaurite
- 19 09 99 rifiuti non specificati altrimenti
- 19 12 04 plastica e gomma
- 19 12 05 vetro
- 19 12 07 legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
- 19 12 08 prodotti tessili
- 19 13 02 rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01
- 19 13 04 fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03
- 19 13 06 fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05
- 20 02 02 terra e roccia
- 20 02 03 altri rifiuti non biodegradabili
- 20 03 03 residui della pulizia stradale
- 20 03 06 rifiuti della pulizia delle fognature

### **3.2 CRITERI DI VERIFICA SULLA CONFORMITA' DEI RIFIUTI DA AMMETTERE IN DISCARICA**

Alla luce dell'art. 6 del D.M. 27/09/10, nell'impianto potranno essere smaltite le seguenti tipologie di rifiuti:

- i rifiuti urbani di cui all'art. 2 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 36/03, classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti (codice CER) e sottoposti a trattamento, le frazioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e i rifiuti non pericolosi assimilati per qualità e quantità ai rifiuti urbani;
- i rifiuti non pericolosi individuati in una lista positiva definita con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con i Ministri delle Attività Produttive e della Salute, sentito il parere della Conferenza Stato-Regioni;

I rifiuti di cui al comma 1, lettera a) sono ammessi in questa tipologia di discarica se risultano conformi a quanto previsto dall'art. 7 del D.Lgs. 36/03; non sono ammessi in discarica se risultano contaminati a un livello tale che il rischio associato al rifiuto giustifica il suo smaltimento in altri impianti.

Detti rifiuti non possono essere ammessi in aree in cui sono ammessi rifiuti pericolosi stabili non radio attivi.

Fatto salvo quanto previsto all'art. 10 "Deroghe" del D.M. 27/09/10, nelle discariche per rifiuti non pericolosi sono smaltiti rifiuti non pericolosi che hanno una concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25% e che, sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3, presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 5 (limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi).

Fatto salvo quanto previsto all'art. 10 "Deroghe" del D.M. 27/09/10, nelle discariche per i rifiuti non pericolosi sono, altresì, smaltiti rifiuti pericolosi stabili non reattivi (cioè rifiuti che, sottoposti a trattamento preliminare, da esempio di solidificazione/stabilizzazione, vetrificazione, presentano un comportamento alla lisciviazione che non subisca alterazioni negative nel lungo periodo nelle condizioni di collocazione in discarica) che:

- a) sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3 presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 5A;
- b) hanno una concentrazione in carbonio organico totale (TOC) non superiore al 5%;
- c) hanno il pH non inferiore a 6 e la concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25%;

- d) tali rifiuti non devono essere smaltiti in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili;
- d-bis) sottoposti a idonee prove geotecniche dimostrano adeguata stabilità fisica e capacità di carico. Per tale valutazione è possibile riferirsi ai criteri di accettazione wac dell'Agencia per la protezione dell'ambiente nel Regno Unito;
- d-ter) sono sottoposti alla valutazione della capacità di neutralizzazione degli acidi, utilizzando i test di cessione secondo i metodi CEN/TS 14429 o CEN/TS 14997.

Inoltre in discarica per rifiuti non pericolosi è **vietato** il conferimento di rifiuti che:

- contengono PCB come definiti dal D.Lgs. 22 maggio 1999, n° 209, in concentrazione superiore a 10 mg/kg;
- contengono diossine o furani calcolati secondo i fattori di equivalenza dati nella tabella 4 del D.M. 3 agosto 2005, n° 201, concentrazione superiore a 0,002 mg/kg;
- contengono inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) n.850/2004 e successive modificazioni, non individuati nelle precedenti lettere a) e b), in concentrazioni superiori ai limiti di cui all'allegato IV del medesimo regolamento.

Possono essere, inoltre, smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi i seguenti rifiuti:

- a) i rifiuti costituiti da fibre minerali artificiali, indipendentemente dalla loro classificazione come pericolosi o non pericolosi. Il deposito dei rifiuti contenenti fibre minerali artificiali deve avvenire direttamente all'interno della discarica in celle appositamente ed esclusivamente dedicate ed effettuato in modo tale da evitare la frantumazione dei materiali. Dette celle sono realizzate con gli stessi criteri adottati per le discariche dei rifiuti inerti. Le celle sono coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee. Sono spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare la frantumazione dei rifiuti contenenti fibre minerali artificiali. Entro la giornata di conferimento, deve essere assicurata la ricopertura del rifiuto con materiale adeguato, avente consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma ed ai volumi dei materiali da ricoprire e da costituire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Nella definizione dell'uso dell'area dopo la chiusura devono essere prese misure adatte ad impedire il contatto tra rifiuti e persone;
- b) i materiali non pericolosi a base di gesso. Tali rifiuti non devono essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili. I rifiuti collocati in discarica insieme ai materiali a base di gesso devono avere una concentrazione in TOC non superiore al 5% ed un valore di DOC non superiore al limite di cui alla tabella 5a;

c) i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con l'art. 7, comma 3, lettera c) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, senza essere sottoposti a prove. Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati all'allegato 2 del presente decreto. In questo caso le prescrizioni stabilite nell'allegato 1, punti 2.4.2 e 2.4.3 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 possono essere ridotte dall'autorità territorialmente competente.

Qualora la provenienza del rifiuto da smaltire in discarica determini il fondato sospetto di un eventuale superamento dei limiti stabiliti, l'autorità territorialmente competente può disporre l'effettuarsi di analisi specifiche, per verificarne la compatibilità.

Nell'art. 7 del D.M. 27/09/10, sono riportate le sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi:

- a) discariche per rifiuti inorganici a basso contenuto organico biodegradabile;
- b) discariche per rifiuti in gran parte organici da suddividersi in discariche considerate bioreattori con recupero di biogas e discariche per rifiuti organici pretrattati;
- c) discariche per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas.

Secondo tali definizioni, la discarica di rifiuti non pericolosi in C.da Borranea nel Comune di Trapani appartiene alla sottocategoria c).

I criteri di ammissibilità per le sottocategorie di discariche vengono individuati dalle autorità territorialmente competenti in sede di rilascio dell'autorizzazione.

I criteri sono stabiliti, caso per caso tenendo conto delle caratteristiche dei rifiuti, della valutazione di rischio con riguardo alle emissioni della discarica e dell'idoneità del sito e prevedendo eventuali deroghe per specifici parametri.

### **3.3 POTENZIALITA' DELL'AMPLIAMENTO E STIMA VITA UTILE**

Nella tabella sottostante sono indicati i valori delle aree, ricavate graficamente dalle sezioni riportate nell'Elaborato 7.2 "Sezioni piano abbancamenti", le distanze tra le suddette sezioni (20 m) e quindi il calcolo dei volumi per la determinazione dell'incremento della potenzialità di abbancamento dei rifiuti.

<b>VOLUME DI ABBANCAMENTO</b>			
		Distanza	Area
		[m]	[mq]
sezione	0	0	-
sezione	1	5	1.641,71
sezione	2	20	2.368,84
sezione	3	20	3.044,52
sezione	4	20	2.752,55
sezione	5	20	2.176,66
sezione	6	20	1.809,23
sezione	7	20	1.416,45
sezione	8	20	744,27
sezione	9	20	570,80
sezione	10	20	284,76
sezione	11	20	85,26
sezione	0-0	8	-

Applicando il metodo di calcolo delle sezioni ragguagliate con la formula:

$$V = \frac{(A_i + A_{i+1}) \times d_{i:i+1}}{2}$$

in cui:

$A_i$  = Area sezione i

$A_{i+1}$  = Area sezione i+1

$d_{i:i+1}$  = distanza tra la sezione i e la sezione i+1

si ottiene un volume utile di ampliamento come da tabella sottostante:

	Volume	
	[mc]	
area 0-1	4.104,27	
area 1-2	40.105,48	
area 2-3	54.133,66	
area 3-4	57.970,76	
area 4-5	49.292,12	
area 5-6	39.858,93	
area 6-7	32.256,78	
area 7-8	21.607,17	
area 8-9	13.150,72	
area 9-10	8.555,56	
area 10-11	3.700,14	
area 11-0-0	341,03	
	<b>325.076,61</b>	<b>mc</b>

I rifiuti trattati secondo l'attuale normativa, così come quelli già pervenuti sino ad oggi, saranno depositati e costipati mediante l'utilizzo di mezzi meccanici cingolati, cercando di ottenere nella massa il maggiore peso specifico che normalmente si aggira attorno a valori di 0,8 - 0,9 t/mc.

Tale valore moltiplicato per il peso specifico di 0,8 t/mc, valore che la Società garantisce di ottenere perché il rifiuto conferito in discarica è pressato ed imballato, comporta una capacità in peso di rifiuti abbancabile pari a circa 260.060 t.

Con riferimento agli attuali conferimenti medi giornalieri pari a circa 400 t/g, si stima una vita utile di circa 2 anni.

### 3.4 MOVIMENTI DI TERRA

I volumi di scavo e rilevato sono stati calcolati con il metodo delle sezioni raggugliate, calcolando preliminarmente le superfici di scavo e di riporto delle sezioni significative (v. elaborati 5-0, 6-0 e 6-1).

Di seguito si espongono le tabelle di calcolo dei volumi

VOLUME DI SCAVO			
		Distanza	Area
		[m]	[mq]
sezione	0	0	-
sezione	1	5	274,97
sezione	2	20	209,07
sezione	3	20	562,41
sezione	4	20	883,31
sezione	5	20	764,23
sezione	6	20	826,36
sezione	7	20	703,87
sezione	8	20	444,43
sezione	9	20	414,44
sezione	10	20	286,81
sezione	11	20	62,97
sezione	0-0	8	-

	Volume	
	[mc]	
area 0-1	687,42	
area 1-2	4.840,37	
area 2-3	7.714,74	
area 3-4	14.457,19	
area 4-5	16.475,44	
area 5-6	15.905,85	
area 6-7	15.302,29	
area 7-8	22.965,98	
area 8-9	17.177,29	
area 9-10	14.024,96	
area 10-11	6.995,52	
area 11-0-0	503,74	
	<b>137.050,78</b>	<b>mc</b>

E di seguito si riportano i volumi di riporto

<b>VOLUME DI RIPORTO</b>			
		Distanza	Area
		[m]	[mq]
sezione	0	0	-
sezione	1	5	97,96
sezione	2	20	164,01
sezione	3	20	218,35
sezione	4	20	259,32
sezione	5	20	197,36
sezione	6	20	304,99
sezione	7	20	229,48
sezione	8	20	143,69
sezione	9	20	219,10
sezione	10	20	152,48
sezione	11	20	135,15
sezione	0-0	8	-

	Volume	
	[mc]	
area 0-1	244,90	
area 1-2	2.619,73	
area 2-3	3.823,59	
area 3-4	4.776,66	
area 4-5	4.566,75	
area 5-6	5.023,45	
area 6-7	5.344,73	
area 7-8	7.463,42	
area 8-9	7.255,77	
area 9-10	7.431,61	
area 10-11	5.752,55	
area 11-0-0	1.081,19	
	<b>55.384,35</b>	<b>mc</b>

Risulta esserci un volume residuo di terreno da scavo per un volume complessivo di circa 81.666 m<sup>3</sup>, che sarà integralmente utilizzato nella fase gestionale della discarica per la copertura dei rifiuti. Tale volume sarà depositato temporaneamente su un'area limitrofa nella disponibilità della Trapani Servizi s.p.a., identificata catastalmente al Foglio 287 particella 5; su tale area, si procederà alla formazione di rilevati, per tipologia di materiale, che saranno via via ridotti per gli usi interni della discarica (ricoprimento rifiuti) e nel tempo esauriti.

Nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, in base all'art. 24 del D.P.R. 120/17, è prevista la procedura per la tipizzazione delle terre di scavo e il deposito della parte in esubero in attesa di successivo utilizzo. È stato, pertanto, redatto il piano preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, al quale si rimanda per un maggiore livello di dettaglio, la cui versione definitiva sarà presentata in seguito ai risultati delle indagini ambientali eseguite in sito.

Al fine di preservare le terre e rocce da scavo, oltre alla costipazione del deposito, dovranno essere messe in campo iniziative a protezione della matrice aria quali la copertura dispositivi mobili (teli) e/o l'irrorazione con acqua, nei periodi asciutti e ventosi.

Inoltre devono essere previste opere di protezione idraulica del deposito di terre quali embrici (sulle sponde) e canali di gronda (al piede).

Si rimanda al Piano di utilizzo delle terre e rocce per un maggiore dettaglio.

### 3.5 BARRIERA DI CONFINAMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONI

Le indagini condotte sui campioni, sia indisturbati che rimaneggiati, prelevati durante le indagini geologiche condotte sul sito hanno evidenziato misure di permeabilità comprese tra  $3,84 \times 10^{-8}$  cm/s e  $6,69 \times 10^{-8}$  cm/s (si veda Tabella 8 Relazione geologica e Tav 17 "Carta delle permeabilità").

La caratteristica di permeabilità della barriera geologica di confinamento della vasca, prevista nel paragrafo 2.4.2 del D.Lgs. 36/03 e s.m.i., è pertanto rispettata.

Oltre alla naturale barriera geologica di confinamento della vasca, è stata prevista la posa di un pacchetto multistrato, progettato secondo quanto prescritto dal paragrafo 2.4.2 Allegato 2 al D.Lgs. 36/03, appresso descritto:

- geocomposito bentonitico con una conducibilità idraulica  $k$  minore o uguale a  $10^{-9}$  cm/s
- telo impermeabile in HPDE di spessore 2 mm opportunamente ancorato e saldato a caldo a doppia pista nelle giunzioni
- strato di materiale drenante, con spessore maggiore o uguale a 0,5 m, al di sopra del rivestimento impermeabile

Si faccia riferimento alla Tav. 10.0 "Particolari costruttivi dell'impermeabilizzazione del fondo" per maggiori ragguagli tecnici.

Le arginature in rilevato garantiscono ugualmente un'adeguata tenuta idraulica in quanto costituite da materiali argillosi, modificati e costipati, e assicureranno valori di permeabilità analoghi a quelli della formazione in sito. Tuttavia per ulteriore garanzia di tenuta, come sopra riferito, si è previsto in aggiunta al telo la posa di un materasso continuo di geocomposito a base di bentonite sodica contenuta entro due geotessili.

Preliminarmente alla posa del telo, sul fondo della vasca sarà realizzato lo scavo a sezione per la posa dei condotti drenanti del percolato, in modo che il telo possa essere posato entro questi e qui ancorato.

### 3.6 OPERE PER LO SMALTIMENTO DEL PERCOLATO

Per quel che riguarda la gestione del percolato, sul fondo della vasca, opportunamente sagomato, verrà realizzata la rete di intercettazione e convogliamento con tubazioni di drenaggio microfessurate in HDPE e diametro DN 200 mm, annegate in uno strato drenante di sabbia e ghiaia. Il fondo delle vasche sarà realizzato in pendenza (2%) pertanto il percolato defluisce per gravità verso le condotte di captazione principali e contestualmente, sempre per gravità, verso i pozzetti

estremi. Si rimanda alla Tav. 8.0 "Planimetria rete di captazione percolato" per un riferimento di dettaglio.

Agli estremi dei collettori principali (quota minima di progetto) sarà collocato un pozzetto di raccolta, ispezione e controllo, costituito da un tubo in HDPE DN 800 mm adagiato sulla sponda della discarica, entro il quale sarà collocata la pompa di sollevamento (deve essere sempre prevista anche una pompa di riserva).

Da qui il percolato verrà emunto e, attraverso una condotta in HDPE da 200 mm contenuta all'interno di un ulteriore condotta da 315 mm sempre in HDPE (tubazione incamiciata), verrà fatto confluire nei serbatoi di raccolta del percolato previste nella zona di valle.

Su questa condotta è prevista l'installazione di un misuratore di portata per controllare il percolato prodotto e stoccato. Prima dell'ingresso ai serbatoi è prevista l'installazione di saracinesche di intercettazione ed una valvola di ritegno in modo da evitare il reflusso di liquido.

Sono stati previsti 4 serbatoi prefabbricati in cemento armato vibrato, della capacità di 25 m<sup>3</sup> ciascuno, dislocati in un'area tecnica ricavata ai piedi del corpo della discarica e posizionati all'interno di un bacino di contenimento opportunamente impermeabilizzato.

I serbatoi saranno dotati di apparecchiature idrauliche di sezionamento e svuotamento.

La stima di produzione del percolato si è basata sui principali fattori che governano la formazione dello stesso e cioè:

- disponibilità idrica (piovosità, presenza di falde, eventuale ricircolo di percolato, ecc...);
- caratteristiche della superficie di copertura (tipo di terreno e di vegetazione, presenza o meno di uno strato di sigillatura dei rifiuti, pendenza e configurazione topografica);
- modalità di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti della discarica.

La stima del volume di percolato da addurre al trattamento è stata effettuata sulla base del bilancio idrologico applicato al corpo discarica; questo bilancio può essere espresso dalla seguente relazione:

$$L = P - R + R^* - Et + J + I_S + I_G + (U_S + U_W) + B$$

dove:

- $L$  = volume di percolato;
- $P$  = precipitazione meteorica;
- $R$  = ruscellamento superficiale;
- $R^*$  = ruscellamento superficiale da aree esterne alla discarica;
- $Et$  = evapotraspirazione;
- $J$  = irrigazione e/o ricircolo del percolato;

- $I_S$  = acque di infiltrazione da corpi idrici superficiali (es. falde subalvee);
- $I_G$  = acque di infiltrazione da falde idriche sotterranee;
- $U_S$  = variazioni del contenuto d'acqua del materiale di copertura;
- $U_W$  = variazioni del contenuto d'acqua nei rifiuti;
- $B$  = produzione o consumo di acqua associabile alle diverse reazioni biochimiche di degradazione aerobica ed anaerobica della sostanza organica contenuta nei rifiuti.

Nel caso specifico si può affermare che:

- il principale flusso di ingresso è rappresentato dalle precipitazioni piovose ( $P$ ): una parte cospicua di esse non penetra all'interno del deposito, visto che si è provveduto a ricoprirlo con terreno argilloso, ma si allontana per ruscellamento sulla superficie ( $R$ ), mentre un'altra aliquota ritorna all'atmosfera attraverso fenomeni di evapotraspirazione ( $Et$ );
- un altro contributo al flusso in ingresso potrebbe essere dato dal ruscellamento superficiale da aree esterne ( $R^*$ ) e/o dal ricircolo del percolato ( $J$ ): nel nostro caso questi contributi sono nulli in quanto il sistema di canali di gronda impedisce che qualsiasi ruscellamento esterno possa raggiungere il corpo rifiuti e non è possibile praticare nessun ricircolo di percolato;
- un ulteriore contributo alla possibile formazione di percolato (soprattutto a lungo termine) è dovuto alle variazioni del contenuto d'acqua del materiale di copertura ( $U_S$ ) e dei rifiuti depositati ( $U_W$ ); infatti, nella fase iniziale di produzione di percolato, sia il materiale di copertura sia i rifiuti non si trovano generalmente in condizioni di saturazione e sono in grado di assorbire anche notevoli quantità d'acqua che viene, nel tempo, rilasciata;
- l'ultimo contributo, positivo o negativo, alla formazione di percolato si ha in corrispondenza della produzione o consumo di acqua associabile alle diverse reazioni biochimiche di degradazione aerobica ed anaerobica della sostanza organica contenuta nei rifiuti; tale contributo è comunque praticamente trascurabile.

Per ambienti meteorologici simili a quello in argomento, si possono stimare valori di produzione media di percolato, ampiamente confortati dalla letteratura, pari a  $10 \text{ m}^3$  per ettaro di discarica e per giorno; considerando una superficie interessata dal corpo rifiuti di circa 2 ettari, si ottiene una portata media giornaliera a regime pari a circa  $20 \text{ m}^3/\text{g}$ . Il volume complessivo di stoccaggio, pari a  $100 \text{ m}^3$ , garantisce, quindi, un tempo di detenzione di almeno cinque giorni; ciò permette una corretta programmazione dei prelievi per lo smaltimento e consente di sopperire ad eventuali disservizi e/o malfunzionamenti.

I quattro serbatoi sono installati all'interno di un bacino di contenimento, anch'esso in cemento armato, delle dimensioni di 12,5 x 7 x 1,5 m, avente quindi capacità di circa 130 m<sup>3</sup>, ovvero superiore ad un terzo del volume complessivo dei serbatoi, così come indicato dal punto 8 dell'Allegato all'Ordinanza Commissariale 7 dicembre 2001.

Si rimanda alla Tav. 8.1 "Particolari costruttivi – bacino di contenimento percolato".

Al fine di implementare un sistema di automazione e controllo, all'interno dei serbatoi, delle sonde di livello comanderanno l'arresto delle pompe in caso di troppo pieno.

Il bacino di stoccaggio è sistemato in posizione facilmente accessibile per i periodici controlli e/o necessarie manutenzioni da parte del personale autorizzato.

Allo stato attuale non è in programma la realizzazione di un impianto di trattamento del percolato; pertanto si procederà al prelievo e smaltimento così come eseguito per le vasche attualmente gestite da questa società.

I mezzi utilizzati per lo smaltimento del percolato non riescono a procedere lungo la viabilità interna della discarica in presenza di asfalto bagnato e, pertanto, in particolari condizioni meteo non potrebbero raggiungere i serbatoi di raccolta percolato. È necessario, quindi, prevedere un'ulteriore condotta in HDPE da 200 mm, contenuta all'interno di una condotta da 315 mm sempre in HDPE (tubazione incamiciata), per consentire comunque, anche nel caso di particolari condizioni del manto stradale interno al sito, il prelievo del percolato. Tale condotta collegherà i serbatoi ad un punto di prelievo posto sulla S.P. 43. Il posizionamento di tale condotta è previsto, fuori terra (così da essere costantemente ispezionabile), tra la strada di servizio esistente e la recinzione che delimita il sito di discarica. In corrispondenza del punto di prelievo, oltre gli opportuni presidi idraulici, è prevista un'area impermeabilizzata, munita di piccolo cordolo e pozzetto a tenuta per il contenimento di eventuali colaticci.

### **3.7 OPERE DI REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE**

#### **3.7.1 Provenienti dalle aree contermini**

Al fine di evitare il ruscellamento delle acque pluviali, provenienti dalle aree contermini, sono già presenti sul sito due canali di gronda esterni a tutta l'area della discarica. I due canali di gronda perimetrali, realizzati con scavo a sezione trapezia, fanno confluire le acque meteoriche presso i corpi ricettori superficiali, posti a nord ed ad est.

La vasca in progetto è esposta a fenomeni di ruscellamento di acque pluviali solo da sud est, essendo per gli altri tre lati confinante con il sito di discarica. In progetto, quindi, è stato previsto a sud est, un canale di gronda, realizzato con manufatti in cls armato prefabbricato, che si diramerà in due rami, in modo da sfruttare la pendenza naturale dell'area, e che terminerà la propria corsa nei due canali di gronda perimetrali già esistenti. Quanto sopra è meglio rappresentato nella tavola grafica 9-0 "*Planimetria regimentazione acque superficiali*".

### **3.7.2 Ricadenti sulla strada di servizio**

Per regimentare lo scorrimento superficiale di acque meteoriche sulla strada di servizio della vasca, lungo il perimetro di questa, è prevista la realizzazione di una canaletta laterale in c.a.v. che intercetta le acque meteoriche e le fa confluire al sistema di trattamento previsto per le acque di prima pioggia costituito da disoleatore e vasca di sedimentazione.

A valle del sistema di trattamento è previsto il convogliamento delle acque trattate al canale di gronda.

### **3.7.3 Ricadenti sulle scarpate del rilevato**

Per proteggere la base del rilevato dal possibile scorrimento di acque superficiali e al tempo stesso impedire che queste acque possano disperdersi generando problemi di ristagno e/o infiltrazione, è stato previsto, alla base delle scarpate, un canale in terra, il quale assolve la funzione di convogliamento delle stesse verso il canale di gronda, ovvero verso il corpo idrico ricettore di valle; queste acque, non interessando superfici stradali né tantomeno rifiuti, risultano qualitativamente tali da poterne prevedere l'allontanamento senza trattamenti preliminari.

Le acque intercettate dal fosso di guardia perimetrale proposto a servizio delle scarpate, vengono convogliate nel canale di gronda di progetto.

## **3.8 ABBANCAMENTO DEI RIFIUTI E CONFIGURAZIONE FINALE DELLA DISCARICA**

Con riferimento alle modalità di abbancamento esplicitate negli elaborati grafici 7-0; 7-1 e 7-2, sarà possibile abbancare un quantitativo di rifiuti di circa m<sup>3</sup> 325.076, tale calcolo è stato ricavato con il

metodo delle sezioni ragguagliate sulle aree delimitate dalle curve di livello, che vanno da un minimo di 155 ad un massimo di 206 m s.l.m.

La conformazione degli abbancamenti è stata studiata in funzione della morfologia della pendice e delle aree contermini. Si rimanda agli elaborati 7.0, 7.1, 7.2 per un maggiore livello di dettaglio.

I rifiuti, trattati preventivamente presso l'impianto di c/da Belvedere, saranno depositati in balle pressate e legate, tali da garantire un peso specifico costante su tutto il corpo rifiuti che si aggira su 0,8 t/mc.

Le balle saranno disposte con strati orizzontali paralleli e successivamente ricoperti con materiale inerte così come previsto nel D.Lgs. 36/03 o in assenza di materiale inerte con teli coprenti rimovibili.

Le scarpate in elevazione, oltre la quota dei rilevati di terra, avranno altezza costante pari a 3 m e base 4 m (angolo al piede di circa 27°), al fine di garantire uniforme stabilità e ogni strato successivo sarà arretrato di m 4,00 in modo da creare un vero e proprio percorso perimetrale ad ogni bancata di rifiuti.

Durante la fase di gestione si procederà a periodici costipamenti degli ammassi di rifiuti, al fine di aumentarne il grado di stabilità e diminuirne il grado di permeabilità e quindi la conseguente produzione di percolato.

Le singole piazzole, raggiunta la configurazione finale, saranno ricoperte da uno strato impermeabile e superiormente da terreno vegetale e/o FOS, per uno spessore idoneo al successivo "capping" finale.

Si rimanda alla Tav. 11.0 "Particolari costruttivi capping di copertura" per un maggiore livello di dettaglio.

La destinazione d'uso dell'area, durante la fase di post-esercizio della discarica, sarà a prato con presenza di specie arbustive possibilmente autoctone, in maniera tale da ottimizzare l'inserimento dell'area rinaturalizzata nel contesto vegetativo preesistente.

Tale intervento prenderà avvio dall'impianto di specie pioniere molto resistenti, in grado di sopravvivere a condizioni poco favorevoli: terreno impoverito a basso franco di coltivazione; forte irraggiamento solare, dovuto all'assenza di copertura arborea; siccità nel periodo estivo; chimismo alterato del suolo.

A tali essenze vanno affiancate delle specie ad alto valore ecologico, che favoriscano il naturale processo di ricrescita della vegetazione spontanea.

Le operazioni di copertura finale (capping), rinverdimento e sistemazione finale della discarica saranno eseguite dopo il naturale assestamento dell'ammasso dei rifiuti, che si verifica durante le fasi di esercizio, chiusura e post-chiusura della discarica stessa.

### **3.9 SISTEMA DI TRATTAMENTO DEL BIOGAS**

In funzione dei modesti quantitativi di rifiuti biodegradabili prevedibili all'interno del corpo discarica, si ritiene di poter scartare fin da ora la soluzione che prevede il recupero energetico del biogas; pertanto è ipotizzabile un sistema di smaltimento finale del biogas con biofiltri. Dall'esame dei risultati ottenuti dal monitoraggio del biogas in fase di gestione operativa si potrà stabilire una decisione definitiva al riguardo. In ogni caso il sistema di trattamento sarà del tutto autonomo.

E' stata predisposta la Tav. 14.0 "Planimetria captazione biogas" con l'ubicazione indicativa dei pozzi di estrazione, con un raggio di influenza medio di 25 m.

Per quanto attiene al sistema di intercettazione e captazione del biogas prodotto dal processo anaerobico dei rifiuti abbancati in discarica, saranno posizionati a partire dal fondo vasca delle tubazioni drenanti verticali in PEAD del DN 200, che nel corso della gestione della discarica saliranno sino al limite massimo di abbancamento. Queste condotte fungeranno da camicia per l'inserimento delle tubazioni per l'aspirazione del biogas da inviare al sistema di trattamento del biogas posto a valle della discarica. I pozzi saranno collegati ad un sistema di aspirazione e valorizzazione/distruzione non appena realizzato il capping della discarica.

### **3.10 OPERE A CORREDO**

#### **3.10.1 Inclinatori**

Al fine di verificare la stabilità delle strutture di confinamento del corpo rifiuti è stato previsto il posizionamento di tre tubi inclinometri sul rilevato. Gli inclinometri sono strumenti per il monitoraggio delle deformazioni ortogonali all'asse di un tubo per mezzo di una sonda che scorre nel tubo stesso. La sonda contiene un trasduttore che misura l'inclinazione del tubo rispetto alla verticale, pertanto ogni variazione di tale angolo viene tempestivamente rilevata.

Si rimanda alla Tav. 6.0 denominato "Planimetria sistemazione fondo vasca" per l'ubicazione indicativa di detti dispositivi.

### **3.10.2 Bagni e servizi igienici**

Saranno utilizzati i bagni esistenti attualmente in utilizzo per la gestione del sito. Si rimanda all'elaborato 12.0 "Planimetria bagni e servizi" per un maggiore livello di dettaglio.

### **3.10.3 Viabilità interna**

La vasca in progetto è raggiungibile da una viabilità interna al sito già realizzata e attualmente a servizio di tutte le vasche presenti in sito. Tale viabilità risulta essere realizzata in calcestruzzo armato con sponde laterali costruite anch'esse in cls armato.

Per l'accesso nella nuova vasca sarà realizzata una rampa in cls armato corredata di sponde laterali. Sarà realizzata, inoltre, una strada di servizio, anch'essa in cls armato corredata di sponde laterali, per la gestione del prelievo del percolato.

Si rimanda all'elaborato 12.0 "Planimetria bagni e servizi" per la dislocazione della viabilità interna.

### **3.10.4 Rete antincendio**

L'attività contemplata nel presente progetto non rientra all'interno dell'Elenco delle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi riportato nell'Allegato I del D.P.R. 151/2001 (Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi), pertanto non si rende necessaria la realizzazione del progetto di prevenzione incendi e dunque di una vera e propria rete specifica dedicata. Dal momento in cui si è in presenza di un luogo di lavoro, devono essere seguite ed applicate le varie direttive e indicazioni contenute all'interno del D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro).

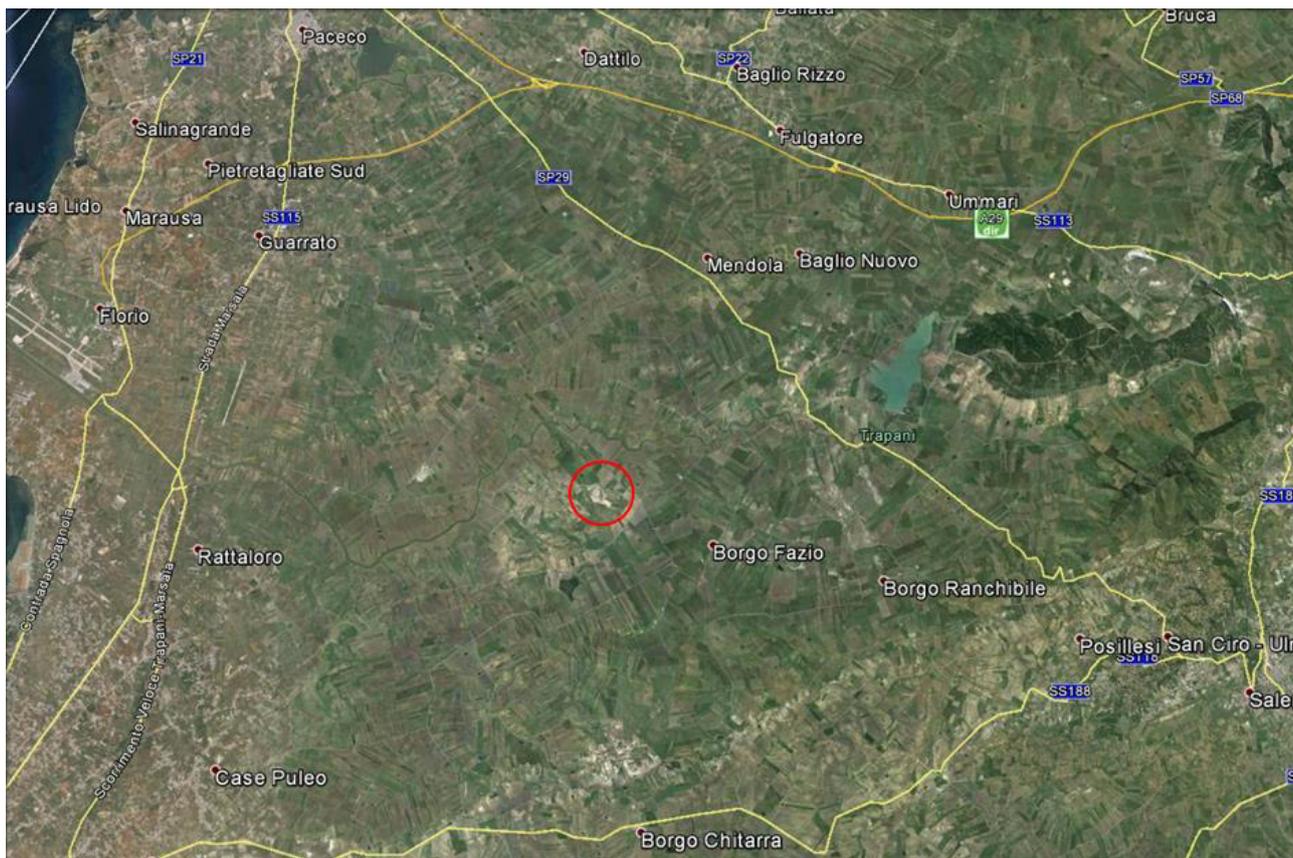
### **3.10.5 Abbattimento polveri**

Per contenere le emissioni di polvere causate prevalentemente dal transito dei mezzi conferenti in discarica è previsto un impianto di abbattimento polveri realizzato con mezzi mobili.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di Contrada Borranea è situata in posizione baricentrica rispetto all'intero territorio della Provincia di Trapani; difatti, i maggiori centri abitati (Trapani, Marsala, Salemi e Castelvetro) sono ubicati entro un raggio di circa 30 km dislocati lungo la SS 115, la SS 113 e la SS 188.



Dal punto di vista topografico l'area di progetto è individuabile nella Sezione n. 605120 "Ponte della Cuddia" della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000, edita dalla Regione Siciliana (si rimanda all'allegata "Carta Tecnica Regionale"). L'area ricade all'interno del territorio di Trapani e appartiene al Foglio 257 IV SE dell'IGM in scala 1:25.000.

L'area catastalmente è identificabile al Foglio n. 284 p.lle 51, 473 e 476 (si rimanda all'Elaborato 3.0 Planimetria catastale).



## 4.2 QUADRO AMBIENTALE

### 4.2.1 Morfologia

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame è caratterizzata essenzialmente da tre morfotipi dati rispettivamente da ampie superfici planari, da ondulazioni collinari che delimitano l'orizzonte e da un rilievo isolato, la "Montagnola della Borranea", che si eleva oltre i 200 m s.l.m. a spiccare su un paesaggio abbastanza uniforme.

Le ampie superfici planari sopra descritte sono il risultato della modesta entità che il fattore morfogenetico tettonica, ed in particolare la componente verticale della neotettonica, ha avuto sull'evoluzione di questo intorno di territorio.

A tali superfici si contrappongono blandi rilievi collinari, espressione morfologica degli affioramenti monoclinali dei terreni miocenici più rigidi, che conferiscono al paesaggio forme più decise. Un tipico esempio della situazione sopra descritta è dato proprio dal rilievo della "Montagnola della Borranea", il quale si eleva di circa 100 metri al di sopra del profilo delle colline circostanti ed è caratterizzato da valori di acclività decisamente più elevati a quelli mediamente riscontrati nell'area indagata.

Per quanto riguarda il livello di pericolosità e di rischio geomorfologico dell'area in esame, va sottolineato come il settore della discarica in ampliamento non è interessato da fenomeni di dissesto (cfr. Carta dei dissesti allegata), né, quindi, da aree di rischio e/o pericolosità geomorfologica (cfr. Carta della pericolosità e rischio geomorfologico).

### 4.2.2 Geologia

Dal punto di vista geologico i terreni affioranti nella zona di C/da Borranea appartengono alle Unità stratigrafico-strutturali "Nord-trapanesi" degli Autori. Si tratta in particolare di successioni sedimentarie del Miocene medio-sup. ricoperte da depositi alluvionali quaternari, che sono state coinvolte dapprima nelle deboli fasi compressive tardo mioceniche e poi nelle più recenti fasi trassensive plio-pleistoceniche.

Presso la "Montagnola della Borranea", il risultato delle vicissitudini tettoniche sopra descritte è dato da una struttura anticlinale smembrata da faglie distensive che hanno provocato una gradonatura asimmetrica (cfr. TAV. 6 - Carta geologica). A tal proposito si rimanda al paragrafo 3.6.

Il nucleo dell'anticlinale in parola è composto da lembi di rocce rigide ed in particolare da marne argillose di colore bianco latte molto consolidate, le quali occupano i settori topograficamente più elevati dell'area di progetto con una potenza massima di circa 20 m. Stratigraficamente al di sopra delle marne argillose si ritrovano delle alternanze di strati decimetrici di calcare arenaceo molto compatto e tenace, di colore bianco, con veli e sottili livelli di calcite, e calcare marnoso o marna calcarea molto compatta, di colore bianco, a luoghi pulverulento.

Da quanto meglio rilevabile dall'allegato Studio Geologico, l'area oggetto dell'intervento è caratterizzata da:

- copertura detritica superficiale di modesto spessore costituita da argilla rimaneggiata con abbondanti frammenti di dimensioni medio piccola;
- basamento costituito da argille grigie brecciate ovvero Argille Marnose e Marne Argillose molto consolidate.

Queste ultime formazioni costituiscono il terreno di fondazione dell'ampliamento in progetto, in quanto il primo strato sarà completamente asportato per la modellazione del pendio a gradoni. Entrambi i terreni costituenti la formazione di base presentano eccellenti caratteristiche di impermeabilità.

Infatti le prove di permeabilità dei campioni prelevati in sito hanno fornito valori di permeabilità  $K > 1 \times 10^{-8} \div 1 \times 10^{-9}$  cm/sec, ed in conformità alle prescrizioni del D.Lgs. 36/03 costituiscono una barriera geologica naturale accettabile per la discarica.

Quanto sopra asserito trova riferimento nell'estesa campagna di indagini geologiche e prove in sito e di laboratorio che nell'arco degli anni è stato condotto nel sito di c.da Borranea.

#### 4.2.3 Idrogeologia

L'idrografia si sviluppa con brevi e rade aste che delineano dei pattern di tipo pinnato poco gerarchizzati, con thalwegs dal I al IV ordine ed uno stadio evolutivo prossimo all'equilibrio. In particolare, il rilievo della "Montagnola della Borranea" rappresenta un displuvio con drenaggio centripeto in quanto dei segmenti fluviali di ordine minore confluiscono rispettivamente, circa 1,5 km a nord e a sud dell'area di progetto, nel Fiume della Cuddia e nel Canale Zafferana. I corsi d'acqua in parola si sviluppano in un territorio caratterizzato da piccoli dislivelli e da un basamento plastico argilloso, facilmente erodibile. Per tale motivo essi hanno potuto divagare generando valli molto ampie, con versanti spesso appena accennati, il cui fondo è costituito da spessori modesti di alluvioni a granulometria fine, tipica di ambienti a bassa energia del rilievo.

Dal punto di vista idrogeologico, sulla scorta di una classificazione qualitativa del tipo e del grado di permeabilità dei terreni sopra descritti sono stati distinti i quattro complessi idrogeologici (cfr. TAV: 7 - Carta idrogeologica).

Dal punto di vista idraulico non vi è alcuna problematica poiché nell'intorno di territorio indagato il P.A.I. sopra citato individua esclusivamente un'area di esondazione per ipotetico collasso della Diga Rubino in corrispondenza dell'alveo del Fiume di Cuddia, posto circa 1,5 km a nord dalla discarica de qua (cfr. Carta delle aree esondabili).

Appare inoltre utile sottolineare come nell'area non si rilevi falda, ed in ogni caso alcuna circolazione idrica sotterranea, ma solo lenti d'acqua di modesta quantità imprigionate tra le argille, come tra l'altro appurato dai monitoraggi periodici condotti sul sito di discarica.

#### 4.2.4 Vincoli

Non risultano particolari **vincoli** se non quelli derivanti da:

- Legge 06/06/74 n° 64 in quanto l'area ricade in zona sismica di 2<sup>a</sup> categoria;
- Vincolo idrogeologico apposto ai sensi dell'art. 1, titolo 1, capo I del R.D. n° 3267 del 30/12/1923 e su cui non sembrano sussistere elementi ostativi al rilascio del nulla Osta dagli organi preposti essendosi già favorevolmente espressi in occasione dell'autorizzazione delle vasche esistenti.

#### 4.2.5 Paesaggio

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio, con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

Nel caso in specie, si è preliminarmente provveduto ad individuare le unità di paesaggio presenti nel territorio in esame secondo criteri morfologici, ecologici, antropici e strutturali, intendendo con questo ultimo termine la combinazione di almeno due dei precedenti elementi.

Dal punto di vista paesaggistico, l'area si staglia in una zona collinare con quote tra i 140 e i 210 m.s.l.m. Mentre geomorfologicamente s'individuano poche essenze morfotipiche contraddistinte da ampi corridoi alluvionali ed ondulazioni collinari con un debole rilievo centrale che raggiunge i 200 m; da questo prende avvio un displuvio con drenaggio centripeto.

La rete idrografica assume un aspetto meandriforme con brevi e rade aste a ramificazione di tipo pennato, confluenti nei fiumi Cuddia e Fittasi. In tal modo l'idrografia risulta regolarmente ramificata ed equilibrata.

Sotto il profilo morfologico paesaggistico, l'area circoscrive un sito conchiforme, all'interno del quale insiste il sito già destinato alla discarica.

Nella configurazione finale della vasca TPS1 si avrà un rimodellamento della morfologia del terreno tale da raccordarsi con le pendici dei cocuzzoli che contornano la zona, pertanto, nell'assetto finale della discarica si configurerà un nuovo pendio, con un minimo impatto visivo sia nelle fasi intermedie che in fase di esaurimento. L'intervento da un punto di vista esclusivamente ambientale e di impatto paesaggistico, ad esaurimento, dopo il ripristino ambientale si presenterà con un unico profilo.

#### 4.2.6 Atmosfera

L'aria, elemento indispensabile per la vita dell'uomo e di molte altre specie animali e vegetali, è costituita da una miscela di gas (azoto, ossigeno, argo, neon, biossido di carbonio, idrogeno, elio ed ozono), da pulviscolo atmosferico di origine naturale e/o artificiale e da vapore acqueo presente in concentrazioni variabili. La presenza di sostanze estranee al suo interno è la responsabile del fenomeno noto come inquinamento atmosferico, che rappresenta il principale uno dei principali fattori di rischio ambientale.

Lo studio degli effetti che l'opera in progetto può indurre o subire dall'atmosfera in termini di inquinamento atmosferico non può prescindere dalla caratterizzazione preliminare delle condizioni meteorologiche e dello stato attuale di qualità dell'aria.

Per quanto concerne le condizioni meteorologiche del territorio comunale di Trapani, è stata effettuata una ricerca riguardante le serie storiche dei dati meteorologici convenzionali (precipitazioni, temperatura minima e massima, umidità relativa e vento) riferite ad un periodo di tempo significativo, nel caso specifico l'ultimo quarantennio. Sono stati così reperiti i valori medi mensili illustrati nelle seguenti tabelle, che derivano dall'elaborazione di dati meteorologici di pubblico dominio da parte di EuroMETEO®, un servizio di informazione meteorologica offerto a tutta la comunità degli utenti della rete Internet da Nautica On Line, divisione telematica di Nautica Editrice S.r.l..

### TRAPANI

PAESE LAT LON ALT REGIONE PROVINCIA ZONA  
 ITALIA 37.92 N 12.50 E 7 m Sicilia Trapani Sud

PREVISIONE OSSERVAZIONI BOLLETTINO METEOMAR



### TRAPANI

PAESE LAT LON ALT REGIONE PROVINCIA ZONA  
 ITALIA 37.92 N 12.50 E 7 m Sicilia Trapani Sud

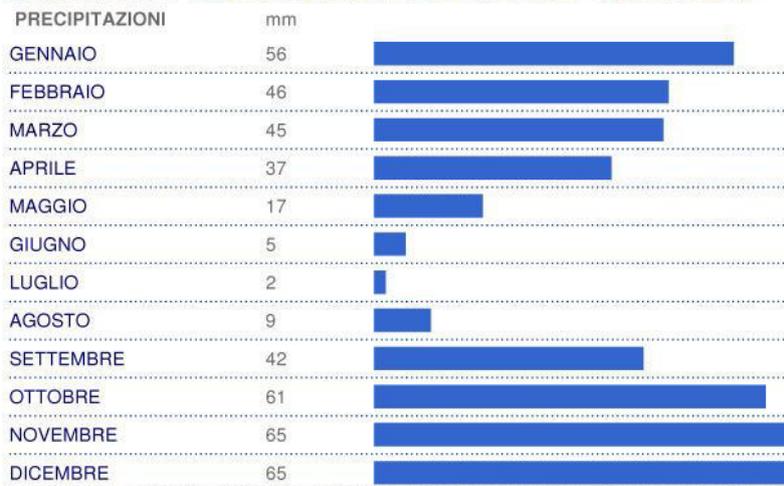
PREVISIONE OSSERVAZIONI BOLLETTINO METEOMAR



## TRAPANI

PAESE LAT LON ALT REGIONE PROVINCIA ZONA  
+ ITALIA 37.92 N 12.50 E 7 m Sicilia Trapani Sud

+ PREVISIONE + OSSERVAZIONI + BOLLETTINO + METEOMAR



## TRAPANI

PAESE LAT LON ALT REGIONE PROVINCIA ZONA  
+ ITALIA 37.92 N 12.50 E 7 m Sicilia Trapani Sud

+ PREVISIONE + OSSERVAZIONI + BOLLETTINO + METEOMAR



## TRAPANI

PAESE LAT LON ALT REGIONE PROVINCIA ZONA  
 + ITALIA 37.92 N 12.50 E 7 m Sicilia Trapani Sud

+ PREVISIONE + OSSERVAZIONI + BOLLETTINO + METEOMAR

VENTI PREVALENTI	nodi
GENNAIO	WNW- 8.5
FEBBRAIO	W-8.5
MARZO	WNW- 8.5
APRILE	NNW- 8.5
MAGGIO	NNW- 8.5
GIUGNO	NNW- 8.5
LUGLIO	NNW-8
AGOSTO	NNW-8
SETTEMBRE	NNW- 8.5
OTTOBRE	N-8.5
NOVEMBRE	N-8.5
DICEMBRE	W-8.5

## TRAPANI

PAESE LAT LON ALT REGIONE PROVINCIA ZONA  
 + ITALIA 37.92 N 12.50 E 7 m Sicilia Trapani Sud

+ PREVISIONE + OSSERVAZIONI + BOLLETTINO + METEOMAR

ELIOFANIA ASSOLUTA	ore
GENNAIO	4
FEBBRAIO	5
MARZO	6
APRILE	7
MAGGIO	9
GIUGNO	10
LUGLIO	11
AGOSTO	10
SETTEMBRE	9
OTTOBRE	7
NOVEMBRE	5
DICEMBRE	4

Dall'analisi delle superiori tabelle si evince come il regime termico si presenti molto variabile: le temperature medie minime sono infatti comprese tra 8°C (gennaio e febbraio) e 20° C (agosto), mentre quelle massime tra 15°C (gennaio e febbraio) e 30° C (luglio e agosto).

Anche i valori medi delle precipitazioni subiscono nel corso dell'anno notevoli oscillazioni, con un minimo di 2 mm nel mese di luglio ed un massimo di 65 mm nei mesi di novembre e dicembre. L'umidità relativa si mantiene invece in un campo di variabilità più contenuto, dal 72% di giugno e luglio all'82% di novembre, dicembre e gennaio.

Infine, i venti prevalenti soffiano per tutto l'anno dal IV quadrante con velocità media compresa tra 8 e 8,5 nodi, mentre l'eliofania assoluta risente naturalmente dei cicli stagionali con un minimo di 4 ore a gennaio ed un massimo di 11 ore a luglio; da questa analisi il sito non risulta sopravvento rispetto a zone sensibili particolari.

#### **4.2.7 Ricchezza relativa, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona**

L'ampliamento, che si ricorda essere stato progettato su aree attigue al sito di discarica, ricade a debita distanza dai siti "Natura 2000" più vicini, dati rispettivamente dal S.I.C. ITA 010023 "Montagna Grande di Salemi" posto circa 10 km ad Est e dai S.I.C. ITA 010026 "Fondali dell'Isola Dello Stagnone di Marsala" e Z.P.S. ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani-Area Marina e Terrestre", posti entrambi circa 14 km ad Ovest.

Gli aspetti floro-faunistici ed ecosistemici peculiari della zona di C/da Borranea non sono quindi influenzati dalla presenza dei suddetti siti "Natura 2000" ma piuttosto dalla vegetazione antropica, localmente ancora ben radicata nonostante la massiccia urbanizzazione cui è stato sottoposto negli ultimi decenni il territorio comunale trapanese.

Difatti, nell'intorno di territorio indagato la flora consta in gran parte di coltivazioni arboree o erbacee e subordinatamente di vegetazione sclerofila, l'unica ad avere un certo valore naturalistico (cfr. "Carta dell'uso del suolo" e "Carta degli habitat"). In particolare, tra le coltivazioni si distinguono il vigneto (*Vitis vinifera*), le aree a prevalenti colture agrarie quali l'oliveto (*Olea europaea*) cui si intervallano spazi naturali ed i seminativi in aree non irrigue in cui spiccano varie specie della famiglia delle Brassicaceae o "Crucifere". Pertanto, la stessa non ospita specie floristiche di particolare importanza naturalistica, endemiche o protette.

Passando all'analisi della componente ambientale fauna, il territorio in esame rappresenta un ambito omogeneo a bassa antropizzazione (aree agricole, aree incolte, coltivi abbandonati e zone ripariali), aventi un medio valore faunistico.

Le specie di animali vertebrati più comuni, tra i mammiferi, sono date da *Hystrix cristata* (Istrice crestata), *Oryctolagus cuniculus* (Coniglio selvatico), *Pitymys savii* (Arvicola di Savi), *Suncus etruscus* (Mustiolo), *Crocidura russula* (*Crocidura rossiccia sicula*), da diverse specie di roditori

quali *Mus musculus* (Topolino delle case), *Rattus rattus* (Ratto nero), ed infine dal Surmolotto e dal Pipistrello.

Tra gli anfibi si segnala la presenza della *Rana esculenta* (Rana verde), mentre tra i rettili abbondano la *Podarcis sicula* (Lucertola campestre) e la *Podarcis wagleriana* (Lucertola siciliana) ma figurano anche *Tarantola mauritanica* (Geco), *Hemidactylus turcicus* (Emidattilo), *Hierophis viridiflavus* (Biacco) e *Elaphe situla* (Colubro leopardino), spesso scambiato per *Vipera*.

Passando infine agli uccelli si segnala la presenza della *Calandrella Brachydactyla* (Calandrella), *Lanius Senator* (Averla capirossa), *Phoenicurus Phoenicurus* (Codirosso), *Oenanthe Hispanica* (Monachella), *Streptopelia Turtur* (Tortora), *Oriolus Oriolus* (Rigogolo).

La fauna selvatica complessivamente riconosciuta in tale ambito, pur possedendo un discreto indice di variabilità, non presenta emergenze rare, minacciate e/o endemiche.

Per quanto riguarda la componente ambientale vegetazione da segnalare le piante erbacee quali *Brassica fruticulosa*, *Diplotaxis eruroides*, *Oxalis pescaprae* e varie specie di graminacee, con prevalenza di *Bromus tectorum* e *Cymopogon hirtus*, e la *Dianthus rupicola* (Garofano delle rupi).

La componente vegetazionale risulta, quindi, nel complesso scarsamente rappresentata e laddove è presente essa risulta costituita da specie autoctone di tipo arboreo-arbustivo ed erbaceo di scarso valore botanico.

Per le considerazioni sopra riportate, si ritiene di produrre un impatto trascurabile sulla ricchezza relativa, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona.

#### 4.2.8 Capacità di carico dell'ambiente naturale

Per quanto concerne la capacità di carico dell'ambiente naturale, come visibile nella Tavola "Carta dei vincoli" il sito di progetto non interessa direttamente:

- zone umide;
- zone costiere;
- riserve e parchi naturali;
- zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati Membri (S.I.C.);
- zone protette speciali (ZPS) designate dagli Stati Membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;

- zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
- zone a forte densità demografica. In particolare, l'ambito residenziale più vicino è Paceco, distante circa 13,2 km. Gli altri centri abitati prossimi all'area sono Trapani e Salemi, distanti più di 15 km e Marsala, distante più di 17 km;
- zone di importanza storica, culturale o archeologica;
- territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs. 228/2001 (ossia DOC, DOCG, DOP, IGP, IGT e prodotti biologici) o zone aventi specifico interesse agrituristico.

Pertanto non sono interessate zone vulnerabili che potrebbero risentire in modo particolare l'intervento in questione.

## **5 VALUTAZIONE IMPATTI POTENZIALI CON L'AMBIENTE**

### **5.1 UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI**

Le risorse naturali principali utilizzate consisteranno in circa 27.000 m<sup>2</sup> di suolo naturale; inoltre è necessario l'approvvigionamento di acqua, esclusivamente tramite autobotti, per soddisfare le esigenze civili e industriali dell'impianto e l'umidificazione delle strade tramite irroratori per impedire la formazione di polveri al passaggio dei mezzi.

### **5.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI**

La produzione di rifiuti derivanti dalle attività di piccola manutenzione (ad es. olio esausto, pezzi derivanti dalla manutenzione dei macchinari, ecc...) saranno gestiti secondo normativa.

### **5.3 SALUTE PUBBLICA**

L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità". Tale definizione implica che nell'ambito della caratterizzazione dell'ambiente in relazione alla salute pubblica deve essere valutata la compatibilità tra le conseguenze dirette ed indirette dell'opera in progetto e gli standards di qualità riguardanti il benessere fisico, mentale e sociale delle popolazioni e/o dei singoli individui potenzialmente coinvolti.

Oltre che le possibili cause di mortalità o di malattie, diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, il traffico, ecc.... Per quanto riguarda più specificamente gli aspetti relativi ad effetti di mortalità/morbilità hanno grande importanza i seguenti elementi:

- i gruppi a rischio, cioè gli insiemi di persone che per le caratteristiche biologiche o per le specifiche condizioni di attività sono maggiormente esposte a particolari agenti (la sensibilità della popolazione agli effetti degli agenti di malattia può variare tra 1 e 20);
- i fattori igienico-ambientali, ossia i parametri chimici, fisici, biologici significativi dal punto di vista sanitario. Non necessariamente tali fattori sono agenti diretti di malattia, ma possono costituire indice di presenza dell'agente effettivo o comunque indebolire la capacità di resistenza dell'uomo;

- l'esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale.

Per le superiori considerazioni, sia nello studio della fase di cantiere che in quella di gestione operativa della discarica, si è provveduto innanzitutto ad analizzare la situazione riguardo presenze umane potenzialmente esposte ai potenziali effetti dell'ampliamento in progetto, appurando che nel raggio di 1 km e oltre dal sito d'intervento il territorio è caratterizzato da una bassa densità abitativa, essendo stata rilevata unicamente la presenza di sparute case sparse e di alcuni insediamenti produttivi.

La suddetta situazione consente di restringere i gruppi a rischio ad un numero limitato di individui, con un ruolo preponderante rivestito dal personale impiegato, che si troveranno ad operare in un ambiente ad oggi caratterizzato da un livello di pericolosità igienico-sanitaria potenzialmente perturbabile in seguito a variazioni di alcuni dei parametri chimici, fisici e biologici significativi dal punto di vista sanitario, connessi principalmente alle sostanze chimiche nocive contenute nei rifiuti, alla produzione di polveri, rumore e vibrazioni ed al "rischio percepito. Quest'ultimo non è da sottovalutare in quanto la realizzazione di un impianto per lo smaltimento dei rifiuti, di norma, crea sempre delle preoccupazioni per la salute pubblica. Lo stress ed i conseguenti danni al benessere fisico, mentale e sociale possono infatti derivare non solo da stimoli reali e oggettivamente rilevabili e misurabili, ma anche da una percezione della realtà che, pur essendo esasperata o addirittura erronea, è comunque causa di ansia e sofferenza psichica.

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente in relazione al benessere ed alla salute umana è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette dell'opera e del suo esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

È ovvio che l'ampliamento della discarica in argomento dal punto di vista ambientale e della salute pubblica comporterà, a fronte di un rischio di salute pubblica derivante dal potenziale mancato smaltimento degli R.S.U. del territorio servito, un potenziale impatto consistente nell'incremento nella produzione di odori, biogas e percolato, ma proprio per abbattere e/o ridurre al minimo tali impatti sono stati previsti idonei impianti tecnici di presidio ambientale quali rete di biogas, rete di raccolta del percolato e relative vasche di raccolta, canalizzazione delle acque superficiali, ecc..., oltre al sistema di copertura superficiale delle vasche, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/03 ovvero secondo quanto previsto dalle BAT di settore.

## 5.4 TRAFFICO INDOTTO

Il sito è raggiungibile percorrendo la S.P. 43, che costeggia il sito, e la S.P. 8 di collegamento. E' auspicabile, da parte dell'Ente preposto, un intervento di manutenzione sulle strade di accesso al sito al fine di rendere ancora più agevole e sicuro il percorso e contestualmente ridurre le emissioni durante i percorsi da e per il sito.

Si rimanda alla Tavola "Carta della viabilità" per l'individuazione delle vie di accesso al sito.

**In fase di cantiere** devono essere poste in essere tutte le misure necessarie per limitare l'emissione di polveri causata dai mezzi da e per il cantiere; questo deve essere attuato attraverso l'accurata manutenzione della viabilità interna al sito, l'applicazione di dispositivi sui mezzi (teli di copertura), la bagnatura nei periodi secchi della viabilità interna attraverso l'utilizzo di impianti di abbattimento polveri realizzato con mezzi mobili.

**In fase di esercizio** non è previsto un aumento, rispetto a quello usuale, del traffico indotto per il conferimento dei rifiuti da abbancare in quanto non è richiesta l'aumento della potenzialità giornaliera di trattamento ma bensì l'aumento della volumetria totale di abbancamento.

All'interno dell'impianto tutte le strade di accesso e di transito risultano asfaltate e pertanto è notevolmente ridotto l'impatto causato dal sollevamento di polveri. Per contenere le emissioni di polvere causate prevalentemente dal transito dei mezzi conferenti in discarica è previsto un impianto di abbattimento polveri realizzato con mezzi mobili, che periodicamente, nei mesi asciutti, provvede alla bagnatura dei percorsi interni al sito.

## 5.5 RISCHIO DI INCIDENTI RELATIVO ALLE SOSTANZE O TECNOLOGIE UTILIZZATE

**In fase di cantiere** sarà posta la massima attenzione affinché siano adottate tutte le misure di prevenzione e mitigazione degli incidenti e siano rispettate tutte le vigenti leggi e normative in materia di sicurezza sul lavoro. Deve essere redatto un Piano di Sicurezza e Coordinamento e anche un Piano per la gestione delle eventuali interferenze con la gestione operativa della discarica.

**In fase di esercizio** la tipologia delle opere in progetto consente di escludere il rischio di incidenti a seguito di esplosioni o rotture che comportino rilasci nell'ambiente di sostanze nocive e/o inquinanti. E' stato redatto un Piano di Sorveglianza e Controllo che regola in modo puntuale i monitoraggi periodici da effettuare in sito.

## 5.6 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di contenere le possibili ripercussioni ambientali conseguenti alla realizzazione delle opere in progetto si prevede, già in fase di progettazione, la realizzazione di interventi e misure tendenti a mitigare/abbattere gli impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate dalle fasi di realizzazione dell'intervento, gestione operativa e post-operativa; facendo ciò si contribuisce contestualmente a favorire l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale e paesaggistico locale.

Durante la fase di realizzazione dell'intervento, detta anche fase di cantiere, sulla scorta della valutazione degli impatti rilevanti potenzialmente generati dalla realizzazione dell'opera su ognuno dei componenti e fattori ambientali descritti nelle pagine precedenti, sono stati individuati gli accorgimenti tecnici da adottare per evitare e/o mitigare gli impatti medesimi.

In fase di cantiere la **componente atmosfera** subirà un impatto negativo dovuto alla produzione di polveri e gas di scarico da parte degli automezzi e delle macchine operatrici che saranno utilizzati sia per le attività di scavo che di movimentazione del materiale. Tali emissioni diffuse avverranno in un sito pressoché isolato, in cui risultano assenti obiettivi sensibili; in ogni caso è previsto:

- l'utilizzo di impianti di abbattimento polveri
- la copertura con teloni e/o la bagnatura dei carichi responsabili della produzione di polveri

In fase di esercizio, l'impatto principale su questa matrice ambientale è prevalentemente causato dal transito di mezzi; premesso che le principali vie interne al sito sono tutte asfaltate, per limitare l'impatto in parola si provvederà alla scrupolosa manutenzione di tutti i mezzi meccanici e la bagnatura periodica delle piste di transito in caso di eventuali condizioni climatiche sfavorevoli. A tal fine è previsto l'utilizzo di un impianto mobile di abbattimento polveri utilizzato sulla sede viaria.

La **sottrazione di habitat**, dovuta all'esecuzione dell'intervento, sarà compensata, dopo la chiusura della discarica, da quanto previsto dal piano di ripristino ambientale allegato al progetto, al quale si rimanda per un maggiore livello di dettaglio. In particolare, in tale piano, è prevista la destinazione a verde del sito di discarica con assegnazione di utilizzo ecologico-forestale che meglio si abbina alla situazione climatica e all'ambiente circostante.

Per detti interventi si segnalano, come punti qualificanti, l'inserimento di entità floristiche adatte ad arricchire sotto il profilo della biodiversità l'intorno di territorio interessato e la ricostituzione della

copertura vegetale con specie spontanee, in equilibrio e continuità con i processi di assestamento delle fitocenosi presenti.

Relativamente allo scavo, il volume di terre e rocce derivante dai lavori di sbancamento necessari per la realizzazione dell'opera (si veda paragrafo 3.4), quantificabili in circa 81.666 m<sup>3</sup>, previa la verifica di non contaminazione delle terre e rocce ai sensi dell'Allegato IV al D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato, come previsto dall'art. 24 del medesimo decreto, nelle attività di realizzazione di copertura dei rifiuti. Tale riutilizzo in sito, oltre un'economia in termini di costi, consentirà un risparmio notevole in termini di fabbisogno di materiale inerte proveniente da cava. Contestualmente si avrà un risparmio anche in termini di CO<sub>2</sub> in quanto si abatteranno le emissioni dei mezzi che conferiscono in cantiere.

Al fine di preservare le terre e rocce da scavo durante il periodo di deposito, oltre alla costipazione, dovranno essere messe in campo iniziative a protezione della matrice aria quali la copertura con dispositivi mobili (teli) e/o l'irrorazione con acqua, nei periodi asciutti e ventosi.

Inoltre devono essere previste opere di protezione idraulica del deposito di terre sia sulle sponde (embrici) sia al piede (canali di gronda).

Per quanto riguarda le **emissioni odorigene e la potenziale dispersione di eventuali pezzi leggeri** (ad es. sacchetti) durante la gestione operativa della discarica è previsto il ricoprimento giornaliero dei rifiuti. Infine, per garantire la qualità dell'aria nel sito d'intervento e nelle zone circostanti, si prevedono prove e campionamenti in sito della qualità dell'aria così come descritto nel Piano di Sorveglianza e Controllo.

La **protezione del terreno e delle acque** sarà affidata al sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali, all'impianto di raccolta e gestione del percolato ed all'impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica.

In particolare, al fine di evitare il ruscellamento delle acque pluviali, provenienti dalle aree contermini, sono già presenti sul sito due canali di gronda esterni a tutta l'area della discarica. I due canali di gronda perimetrali, realizzati con scavo a sezione trapezia, fanno confluire le acque meteoriche presso i corpi ricettori superficiali, posti a nord ed ad est.

La vasca in progetto è esposta a fenomeni di ruscellamento di acque pluviali solo da sud est, essendo per gli altri tre lati confinante con il sito di discarica. In progetto, quindi, è stato previsto a sud est, un canale di gronda, realizzato con manufatti in cls armato prefabbricato, che si diramerà in

due rami, in modo da sfruttare la pendenza naturale dell'area, e che terminerà la propria corsa nei due canali di gronda perimetrali già esistenti. Quanto sopra è meglio rappresentato nella tavola grafica 9-0 "Planimetria regimentazione acque superficiali".

Per regimentare lo scorrimento superficiale di acque meteoriche sulla strada di servizio della vasca, lungo il perimetro di questa, è prevista la realizzazione di una canaletta laterale in c.a.v. che intercetta le acque meteoriche e le fa confluire al sistema di trattamento previsto per le acque di prima pioggia costituito da disoleatore e vasca di sedimentazione.

A valle del sistema di trattamento è previsto il convogliamento delle acque trattate al canale di gronda.

Per proteggere la base del rilevato dal possibile scorrimento di acque superficiali e al tempo stesso impedire che queste acque possano disperdersi generando problemi di ristagno e/o infiltrazione, è stato previsto, alla base delle scarpate, un canale in terra, il quale assolve la funzione di convogliamento delle stesse verso il canale di gronda, ovvero verso il corpo idrico ricettore di valle; queste acque, non interessando superfici stradali né tantomeno rifiuti, risultano qualitativamente tali da poterne prevedere l'allontanamento senza trattamenti preliminari.

Le acque intercettate dal fosso di guardia perimetrale proposto a servizio delle scarpate, vengono convogliate nel canale di gronda di progetto.

La morfologia finale dell'area deve essere curata in maniera tale da limitare la quantità di acqua che ruscella sulle scarpate e quindi limitare i fenomeni di erosione delle stesse scarpate per effetto del trasporto dei solidi. Tale fenomeno è peraltro limitato per effetto del previsto inerbimento delle scarpate.

Infatti, le acque meteoriche che incideranno sulla superficie della discarica e che risulteranno in eccesso rispetto al tasso di assorbimento del terreno vegetale di copertura, potranno facilmente laminare e quindi essere allontanate dal corpo discarica attraverso una rete di canalette, aventi pendenza verso l'esterno del corpo discarica ed essere convogliate, per gravità, verso la canalizzazione perimetrale all'area della discarica, con relativo smaltimento in un compluvio naturale.

All'impianto di raccolta e gestione del percolato sarà invece affidato il compito di captare e raccogliere, per il successivo trattamento presso terzi, il percolato per un tempo non inferiore a trent'anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

Infine, l'impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica è stata progettata e quindi sarà realizzata, così come previsto dal punto 2.4.2 dell'Allegato 2 al D.Lgs. 36/03, e ampiamente descritto nel paragrafo 3.5.

I disturbi ambientali connessi alla componente ambientale **rumore** sono rappresentati:

- durante la fase di cantiere prevalentemente dalle emissioni sonore dei mezzi di scavo
- durante la fase di coltivazione della discarica prevalentemente dai mezzi di trasporto dei rifiuti e delle macchine operatrici.

Il progetto dell'ampliamento è stato sviluppato con l'obiettivo, tra gli altri, di garantire un livello di inquinamento sonoro trascurabile sia all'interno che all'esterno sito. Sono stati così previsti sia presidi attivi volti alla riduzione del rumore emesso dalle sorgenti, sia passivi volti invece alla limitazione della propagazione del suono nell'ambiente e quindi del livello di pressione sonora. I primi consistono in macchinari ed apparecchiature intrinsecamente silenziose a norma CEE, rivestimenti e carenature fonoassorbenti e supporti antivibranti e/o lubrificati, mentre i secondi nella già citata barriera verde perimetrale.

Inoltre occorre ribadire che il sito è ubicato su un'area pressoché isolata, lontana da centri urbani o da case isolate, e, pertanto, in un vasto intorno non sono presenti obiettivi sensibili.

E' prevista, lungo il confine del sito, una barriera a verde col duplice obiettivo di mitigare l'impatto visivo, la diffusione di polveri e rumori.

Passando all'analisi degli impatti su **flora, fauna ed ecosistemi**, occorre rilevare che:

- la componente vegetazionale risulta nel complesso scarsamente rappresentata e laddove è presente essa risulta costituita da specie autoctone di tipo arboreo-arbustivo ed erbaceo di scarso valore botanico;
- la fauna selvatica complessivamente riconosciuta in tale ambito, pur possedendo un discreto indice di variabilità, non presenta emergenze rare, minacciate e/o endemiche;

Gli impatti sulla matrice in argomento sono prevalentemente di tipo indiretto, agendo mediante una perturbazione di alcune delle altre componenti ambientali (atmosfera, suolo, ambiente idrico, rumore) che caratterizzano l'area in esame. Di conseguenza, molte delle misure di mitigazione descritte nel presente paragrafo possono già considerarsi efficaci, seppur in modo indiretto, anche sul gruppo in argomento.

Gli impatti riscontrabili sono

- in fase di cantiere: in prevalenza dovuti alla produzione di polveri che potrebbero alterare la biocenosi delle specie vegetali presenti sul sito; a tal uopo occorre rilevare le misure mitigative già previste quali l'utilizzo di impianti di abbattimento polveri durante le attività di cantiere
- in fase di gestione operativa della discarica: in prevalenza dovuti alle emissioni collegate ai mezzi conferitori che potrebbero alterare la biocenosi delle specie vegetali presenti sul sito; a tal uopo occorre rilevare le misure mitigative già previste quali l'utilizzo di impianti mobili di abbattimento polveri lungo la viabilità interna al sito.

Infine, come già evidenziato, il piano di ripristino ambientale prevede, dopo la chiusura della discarica, la destinazione a verde del sito di discarica con assegnazione di utilizzo ecologico-forestale, pertanto si avrà una restituzione finale del sito al proprio habitat naturale.

Per quanto riguarda la **salute pubblica**, si ritiene che sia i criteri costruttivi esposti in progetto, sia i criteri gestionali di cui ai piani di gestione operativa, di gestione post-operativa, di ripristino ambientale e di sorveglianza e controllo, a cui si rimanda per maggiori dettagli, essendo predisposti conformemente a quanto previsto nel D.Lgs. 36/03 e quindi alle BAT, consentiranno di espletare le proposte attività di gestione dei rifiuti mantenendo entro livelli pienamente accettabili per l'incolumità della salute pubblica eventuali alterazioni dei fattori igienico-ambientali. Questi ultimi aspetti saranno adeguatamente monitorati mediante le campagne previste dal succitato piano di sorveglianza e controllo. Inoltre, il gruppo a rischio potenzialmente più esposto, rappresentato dal personale impiegato negli impianti in progetto, sarà ulteriormente tutelato dagli accorgimenti tecnici, organizzativi e procedurali previsti dalla vigente normativa per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori.

Nelle aree d'intervento, sia nello stato di fatto che in quello di progetto, non è presente alcuna fonte di **radiazioni ionizzanti e/o non ionizzanti**.

Per quanto riguarda la componente **paesaggio** occorre evidenziare che l'area in argomento non rientra in particolari zone di tutela.

La suddetta componente sarà alterata durante la fase di cantiere ma tale impatto è da considerarsi limitato nel tempo.

Durante la fase di gestione operativa è stata predisposta una barriera a verde di mitigazione intorno al sito.

La percezione visiva del territorio, al termine della vita utile dell'ampliamento in oggetto, rimarrà praticamente inalterata una volta realizzate le opere previsto nel piano di ripristino ambientale; l'area d'intervento si uniformerà dal punto di vista paesaggistico al contesto prettamente rurale che caratterizza la zona.

## 6 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

### 6.1 PRINCIPALI OPZIONI ALTERNATIVE AL PROGETTO

Come già evidenziato nel capitolo 3 il sito oggetto di intervento è

- limitrofo ad un'area interessata da attività di discarica già da decenni
- parzialmente conforme allo strumento urbanistico e quindi già previsto nello strumento di pianificazione a livello comunale
- conforme al piano di gestione rifiuti e quindi già previsto nello strumento di pianificazione di settore a livello regionale.

Pertanto il sito oggetto di intervento sembra essere, a parere dello scrivente, la scelta prioritaria rispetto a qualunque alternativa di progetto che preveda un altro sito per la realizzazione.

Relativamente all'alternativa di non realizzazione dell'opera (**opzione zero**), occorre ricordare che l'intervento è inserito nell'O.C.D.P.C. n° 513/2018 emanata per fronteggiare l'emergenza derivante dalla situazione di criticità in atto nel territorio della Regione Siciliana nel settore dei rifiuti urbani.

Appare quindi evidente che l'adozione dell'opzione zero comporterebbe conseguenze di carattere igienico sanitario, ambientali ed economiche per tutto il territorio del trapanese, stante la necessità conclamata, al momento, di impianti di smaltimento finale, e, pertanto, a parere dello scrivente, tale opzione non può essere presa in considerazione.

### 6.2 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Così come già evidenziato nel paragrafo 2.2, è prevista sull'area la realizzazione, da parte della Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti Trapani Provincia Nord, di una discarica avente una capacità di circa 635.000 m<sup>3</sup>.

Le due discariche, oltre ad appartenere a due gestori IPPC diversi, sono fisicamente ed idraulicamente separate.

Tali tipologie di impianto devono essere progettate in conformità ai dettami previsti dal D.Lgs. 36/03. A tal riguardo il D.Lgs. 152/06, all'art. 29-bis "Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili" comma 3 sancisce che "per le discariche di rifiuti [...] si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al D.Lgs. 36/03 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT". Il D.Lgs 36/03, recependo la Direttiva 1999/31/CE, prescrive le modalità costruttive e gestionali delle discariche, nonché le modalità e frequenze di monitoraggio, a cui tutte le discariche attive alla data di entrata in vigore del

decreto stesso hanno dovuto adeguarsi. Non essendoci state modifiche alle BAT né alla normativa specifica di settore, il progetto redatto in conformità al D.Lgs. n° 36/03, risulta conforme alle BAT. Pertanto tali tipologie di impianto devono essere progettate secondo le BAT di settore e quindi si esclude che si possano generare conflitti nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio, in corso di realizzazione o progettazione, o produrre perturbazioni all'ambiente che possano cumularsi con quelle generate sempre dalle attività in parola.

I monitoraggi di routine previsti nel Piano di Sorveglianza e Controllo per il sito saranno un indice per la verifica di tale asserzione.

### **6.3 PORTATA DELL'IMPATTO**

Considerato che l'impianto in argomento sarà un'opera di tipo "puntuale" su un insediamento produttivo isolato, è possibile affermare che la portata dell'impatto potenziale sarà circoscritta al sito di progetto ed alle zone immediatamente limitrofe.

### **6.4 NATURA TRANSFRONTALIERA DELL'IMPATTO**

L'ubicazione, la tipologia e le dimensioni delle opere in progetto sono tali da poter escludere che l'impatto potenziale abbia natura transfrontaliera.

### **6.5 ORDINE DI GRANDEZZA E COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO**

Le caratteristiche e l'ubicazione dell'intervento, così come descritto rispettivamente nei capitoli 2 e 3, sono state scelte per limitare l'impatto dal punto di vista temporale alla sola fase di cantiere e dal punto di vista spaziale alla sola superficie occupata dall'intervento, nonché per evitare di alterare in modo significativo i componenti ed i fattori ambientali che contraddistinguono l'intorno di territorio in esame. Tale presupposto trova rispondenza nell'applicazione, in fase progettuale, delle indicazioni fornite dal D.Lgs. 36/03 che costituisce le BAT di settore.

## 6.6 PROBABILITÀ DELL'IMPATTO

La probabilità dell'impatto in fase di cantiere è praticamente certa, poiché le emissioni diffuse durante la stessa prodotte, seppur mitigate, da una scrupolosa gestione delle attività, disturberanno le comunità vegetali ed animali presenti nei dintorni dell'area di progetto. La probabilità dell'impatto in fase di esercizio può invece ritenersi trascurabile partendo dall'assunto che tutti gli interventi sono stati progettati secondo le indicazioni fornite dal D.Lgs. 36/03 che costituisce le BAT di settore, così come previsto negli elaborati di progetto.

## 6.7 DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO

Nel capitolo 5 sono stati descritti, per ognuna delle componenti e dei fattori ambientali che contraddistinguono l'intorno di territorio in esame, le caratteristiche dell'impatto potenziale dovuto agli interventi in progetto, sia in fase di cantiere che in fase di coltivazione della discarica, e gli accorgimenti tecnici, già previsti in fase progettuale, che saranno adottati per evitare e/o mitigare tale impatto.

Appare utile evidenziare che gli impatti in fase di cantiere sono limitati nel tempo e nello spazio, pertanto si ritiene che al completamento dei lavori per la realizzazione della vasca, l'impatto termini gli effetti indotti sull'ambiente, da ritenere di carattere assolutamente reversibile.

In particolare, per quanto concerne la produzione di terre e rocce da scavo, sono stati previsti in progetto interventi compensativi di riporto e di riutilizzo che consentiranno di reimpiegare integralmente tali materiali tra la fase di cantiere e quella di esercizio (ricoprimento rifiuti).

L'impatto di carattere irreversibile maggiormente evidente è quello relativo all'impatto sul suolo. La sottrazione di suolo naturale ammonterà a circa 27.000 m<sup>2</sup>, corrispondente alla superficie dell'area di sedime dell'ampliamento posto subito al di fuori del perimetro della discarica esistente e pertanto caratterizzata da una scarsa naturalità. Il sacrificio di tale area consentirà di ospitare una discarica che, nelle more dell'aumento delle percentuali di raccolta differenziata e della realizzazione di piattaforme integrata per il recupero dei rifiuti, ricopre una fondamentale importanza ai fini della salvaguardia igienico sanitaria per l'ambito territoriale di riferimento.

Gli altri potenziali impatti, di carattere irreversibile, possono essere ritenuti trascurabili o nulli, poiché, come già evidenziato, tutte le operazioni di gestione dei rifiuti sono realizzate tenendo conto di tutti i presidi ambientali previsti dalla normativa di settore ed in particolare:

- Le emissioni di polveri e odorigene e la potenziale dispersione di eventuali pezzi leggeri (ad es. sacchetti), strettamente correlate alla fase di gestione della discarica, saranno mitigate da:
  - bagnatura periodica delle piste sterrate di transito in caso di eventuali condizioni climatiche sfavorevoli
  - ricoprimento giornaliero dei rifiuti con materiale inerte
- Le emissioni sonore, strettamente correlate alla fase di gestione della discarica, sono contenute in quanto i macchinari utilizzati sono omologati e pertanto rispettano le normative di settore. Inoltre in un vasto intorno del sito non sono presenti ricettori sensibili
- Le acque meteoriche sono tutte regimentate e, a seconda dell'area su cui ricadono, sono convogliate al sistema di raccolta percolati o al canale di gronda e quindi al ricettore finale. I percolati prodotti sono raccolti e convogliati verso serbatoi di deposito esistenti dotati di bacini di contenimento secondo quanto previsto dalla normativa di settore

Inoltre occorre evidenziare che il paesaggio non è alterato irreversibilmente in quanto è previsto un piano di ripristino ambientale con l'utilizzo di specie autoctone, attraverso il quale l'area d'intervento si uniformerà dal punto di vista paesaggistico al contesto prettamente rurale che caratterizza la zona. La conformazione degli abbancamenti è stata studiata in funzione della morfologia della pendice e delle aree contermini. In particolare è stata studiata la configurazione finale della discarica che, da un punto di vista esclusivamente ambientale e di impatto paesaggistico, ad esaurimento, si presenterà con un unico profilo.

L'efficacia di tutti gli accorgimenti e presidi ambientali sarà comunque verificata in fase di esercizio mediante l'esecuzione delle campagne di monitoraggio ambientale previste nel Piano di Sorveglianza e Controllo.

## 7 CONCLUSIONI

La Società Trapani Servizi S.p.A., società controllata ex artt. 2497 sexies e 2359 del C.C. dal Comune di Trapani, è stata autorizzata sul sito della discarica di C.da Borranea, nella qualità di gestore IPPC, alla realizzazione e gestione delle vasche denominate "Lotto F" e "Ampliamento Lotto F" per rifiuti urbani non pericolosi.

Con diverse Ordinanze impartite dal Presidente della Regione, con le quali si è fatto fronte all'emergenza rifiuti nel territorio siciliano, si è disposto l'abbancamento per una quantità di rifiuti superiore a quella preventivata e, pertanto, la capacità di abbancamento del lotto attualmente in coltivazione (Ampliamento Lotto F) è rapidamente diminuita.

Proprio in considerazione del rapido esaurimento della capacità di abbancamento, al fine di scongiurare una crisi igienico sanitaria nel territorio trapanese o un aumento dei costi per i comuni della Provincia di Trapani, a causa dell'eventuale conferimento extra provinciale, la Società Trapani Servizi S.p.A. ha programmato un ampliamento di discarica per rifiuti urbani non pericolosi, denominato "Lotto TPS1", su area contigua al sito di discarica.

Il progetto è stato redatto in ossequio dei dettami previsti dal D.Lgs. 36/03. A tal riguardo il D.Lgs. 152/06, all'art. 29-bis "Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili" comma 3 sancisce che "per le discariche di rifiuti [...] si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al D.Lgs. 36/03 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT". Il D.Lgs 36/03, recependo la Direttiva 1999/31/CE, prescrive le modalità costruttive e gestionali delle discariche, nonché le modalità e frequenze di monitoraggio, a cui tutte le discariche attive alla data di entrata in vigore del decreto stesso hanno dovuto adeguarsi.

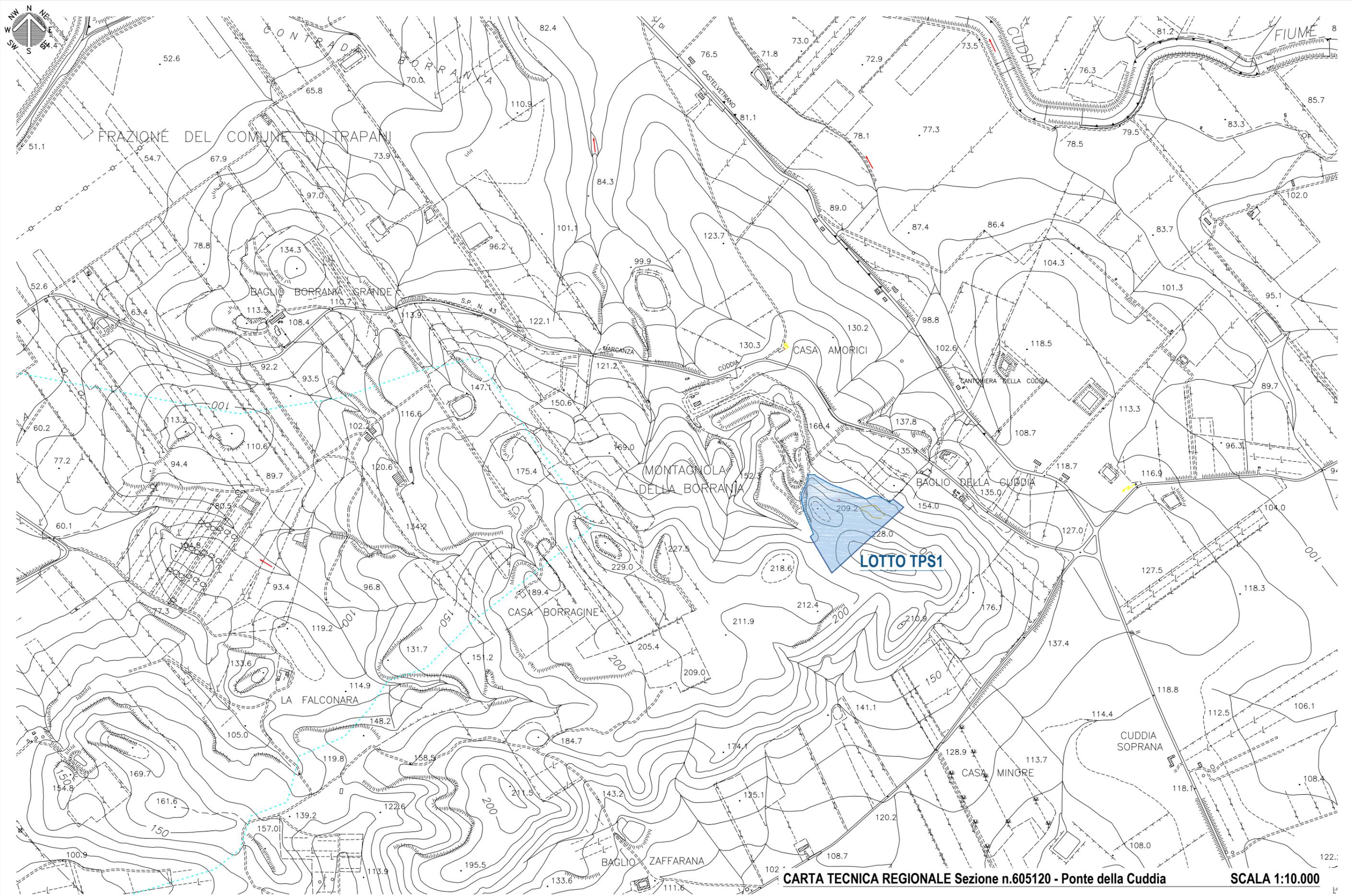
Il lotto in questione prevede una volumetria di abbancamento pari a 325.076 m<sup>3</sup>. Tale valore moltiplicato per il peso specifico di 0,8 t/mc, valore che la Società garantisce di ottenere perché il rifiuto conferito in discarica è pressato ed imballato, comporta una capacità in peso di rifiuti abbancabile pari a circa 260.000 tonnellate (valore non vincolante).

Riassumendo quanta finora descritto si può affermare che l'intervento di realizzazione della vasca di discarica denominata "Lotto TPS1", oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, rispetta le migliori tecnologie (BAT) e pertanto ha delle ripercussioni ambientali trascurabili per le seguenti principali motivazioni:

- dal punto di vista programmatico la discarica sita in C/da Borranea è conforme alle previsioni del Piano Regionale di Gestione Rifiuti, attualmente vigente;

- dal punto di vista progettuale i criteri costruttivi e gestionali previsti siano adeguati a perseguire l'attività di stoccaggio definitivo dei rifiuti urbani non pericolosi garantendo la tutela dell'ambiente e la salute dei cittadini e degli addetti ai lavori in quanto conformi ai dettami del D.Lgs. 36/03;
- dal punto di vista ambientale la realizzazione del “Lotto TPS1” comporterà, a fronte di un rischio di salute pubblica derivante dal potenziale mancato smaltimento dei rifiuti urbani del territorio servito, un impatto sulle componenti ambientali consistente principalmente nell'utilizzo di suolo e nella produzione di odori, biogas e percolato; per abbattere/ridurre al minimo tali impatti è prevista la realizzazione di idonei impianti tecnici di presidio ambientale quali rete biogas, rete di raccolta percolato e relative vasche di raccolta, canalizzazione delle acque superficiali, e copertura superficiale finale della discarica con successiva piantumazione a verde.

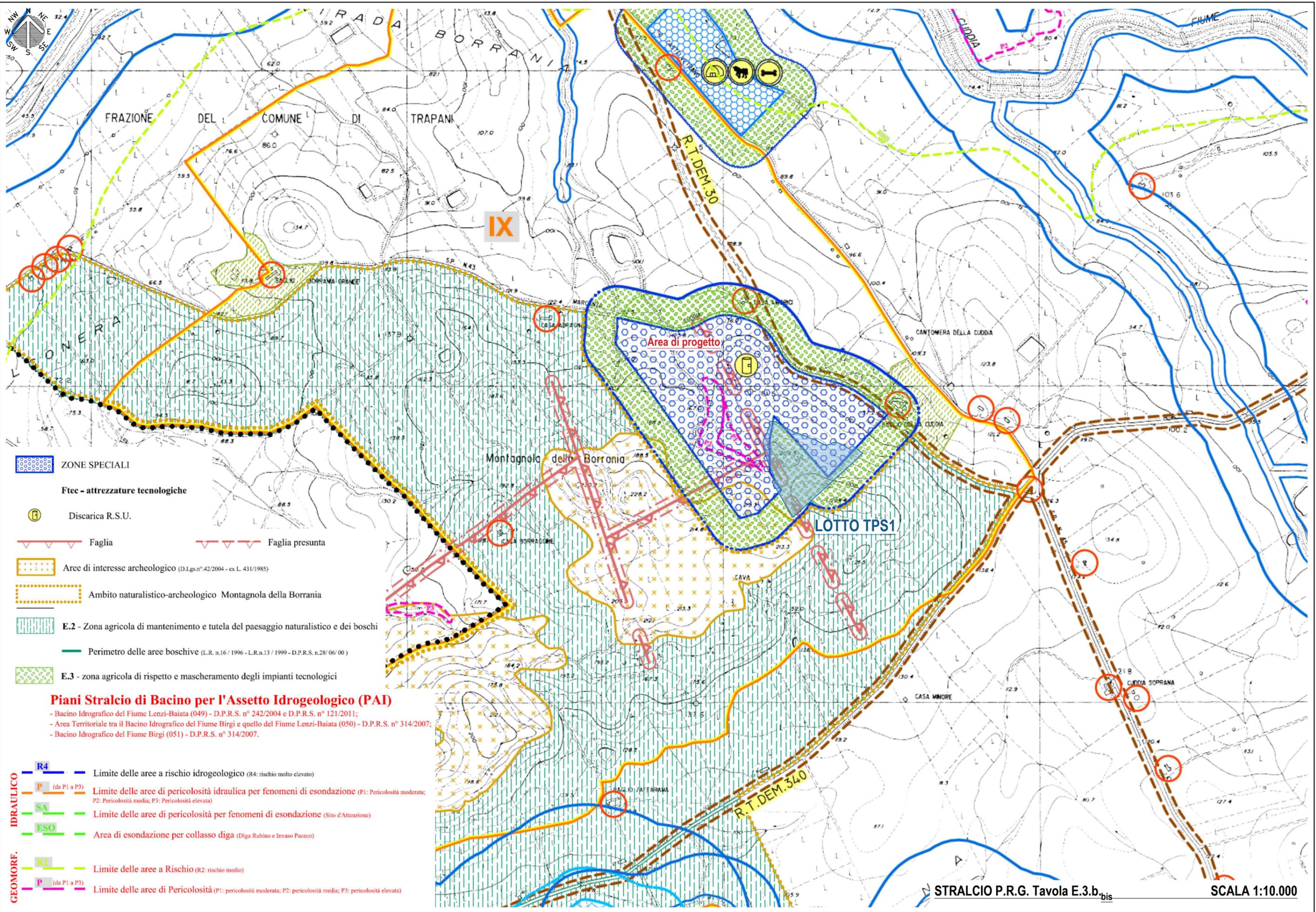
L'ampliamento in oggetto, nelle more dell'aumento delle percentuali di raccolta differenziata e della realizzazione di piattaforme integrate per il recupero dei rifiuti, risulta essere necessario ed improcrastinabile al fine di non provocare un'emergenza igienico sanitaria nel territorio trapanese o di evitare un aumento dei costi per i comuni a causa del conferimento extra provinciale dei rifiuti urbani.

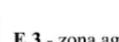


CARTA TECNICA REGIONALE Sezione n.605120 - Ponte della Cuddia

SCALA 1:10.000



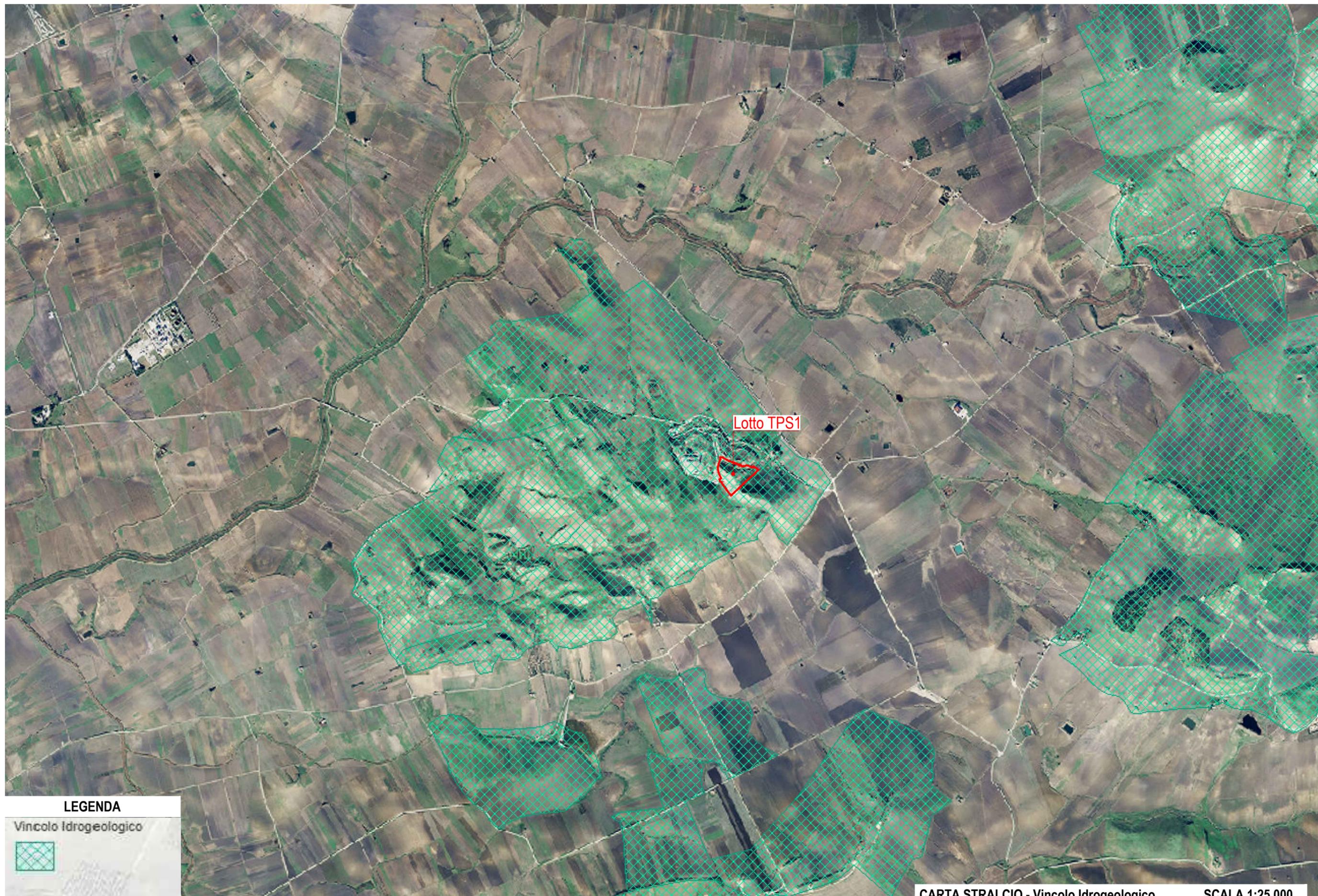


-  ZONE SPECIALI
-  Ftec - attrezzature tecnologiche
-  Discarica R.S.U.
-  Faglia
-  Faglia presunta
-  Aree di interesse archeologico (D.Lgs.n°42/2004 - ex L. 431/1985)
-  Ambito naturalistico-archeologico Montagnola della Borrانيا
-  E.2 - Zona agricola di mantenimento e tutela del paesaggio naturalistico e dei boschi
-  Perimetro delle aree boschive (L.R. n.16 / 1996 - L.R.n.13 / 1999 - D.P.R.S. n.28/ 06/ 00)
-  E.3 - zona agricola di rispetto e mascheramento degli impianti tecnologici

**Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

- Bacino Idrografico del Fiume Lenzi-Baiata (049) - D.P.R.S. n° 242/2004 e D.P.R.S. n° 121/2011;
- Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e quello del Fiume Lenzi-Baiata (050) - D.P.R.S. n° 314/2007;
- Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051) - D.P.R.S. n° 314/2007.

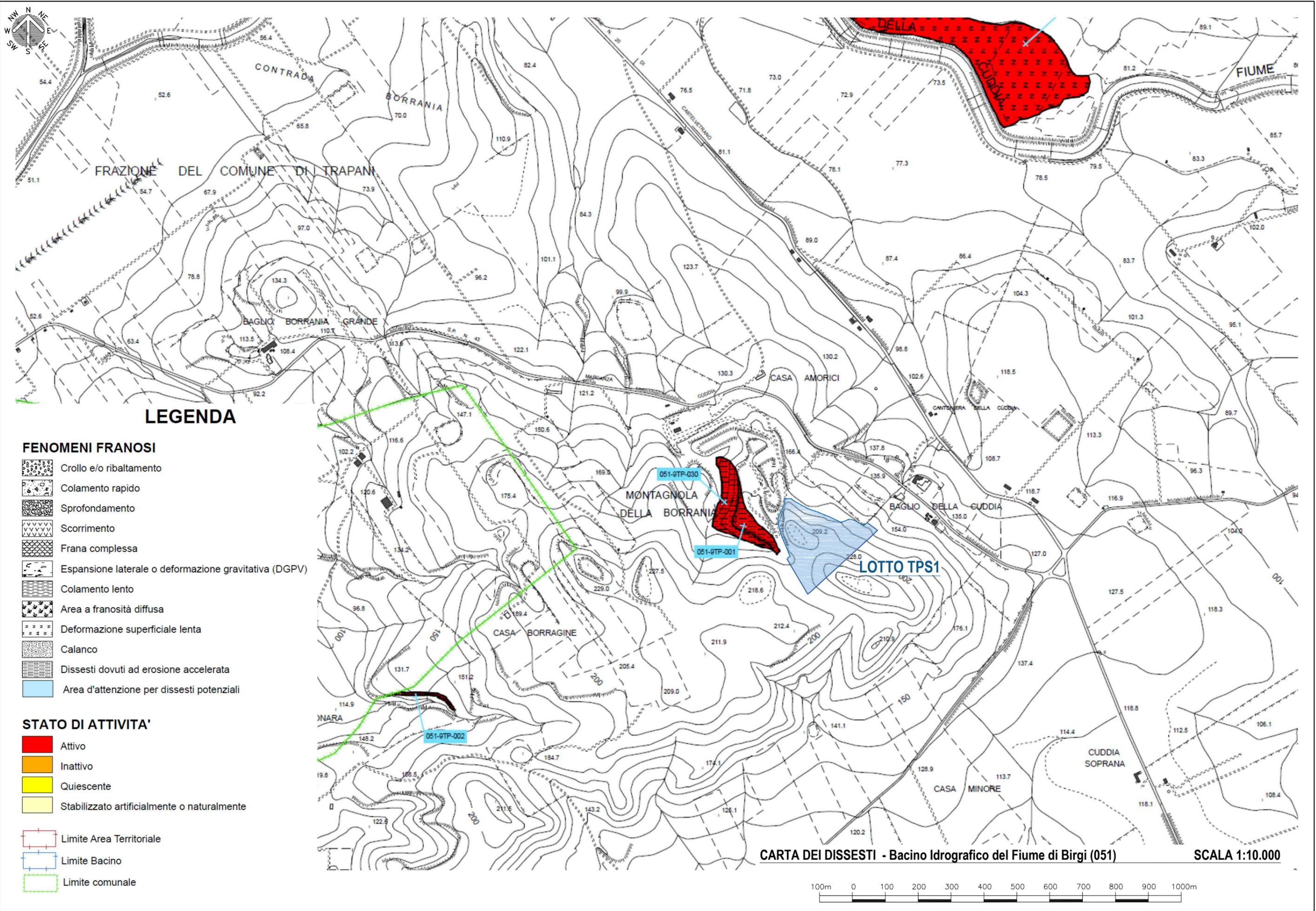
- IDRAULICO**
-  R4 - Limite delle aree a rischio idrogeologico (R4: rischio molto elevato)
-  P (da P1 a P3) - Limite delle aree di pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione (P1: Pericolosità moderata; P2: Pericolosità media; P3: Pericolosità elevata)
-  SA - Limite delle aree di pericolosità per fenomeni di esondazione (Sito d'Attenzione)
-  ESO - Area di esondazione per collasso diga (Diga Rubino e Invaso Paceco)
- GEOMORF.**
-  R2 - Limite delle aree a Rischio (R2: rischio medio)
-  P (da P1 a P3) - Limite delle aree di Pericolosità (P1: pericolosità moderata; P2: pericolosità media; P3: pericolosità elevata)



**LEGENDA**

Vincolo Idrogeologico





**LEGENDA**

**FENOMENI FRANOSI**

-  Crollo e/o ribaltamento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Scorrimento
-  Frana complessa
-  Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
-  Colamento lento
-  Area a franosità diffusa
-  Deformazione superficiale lenta
-  Calanco
-  Dissesti dovuti ad erosione accelerata
-  Area d'attenzione per dissesti potenziali

**STATO DI ATTIVITA'**

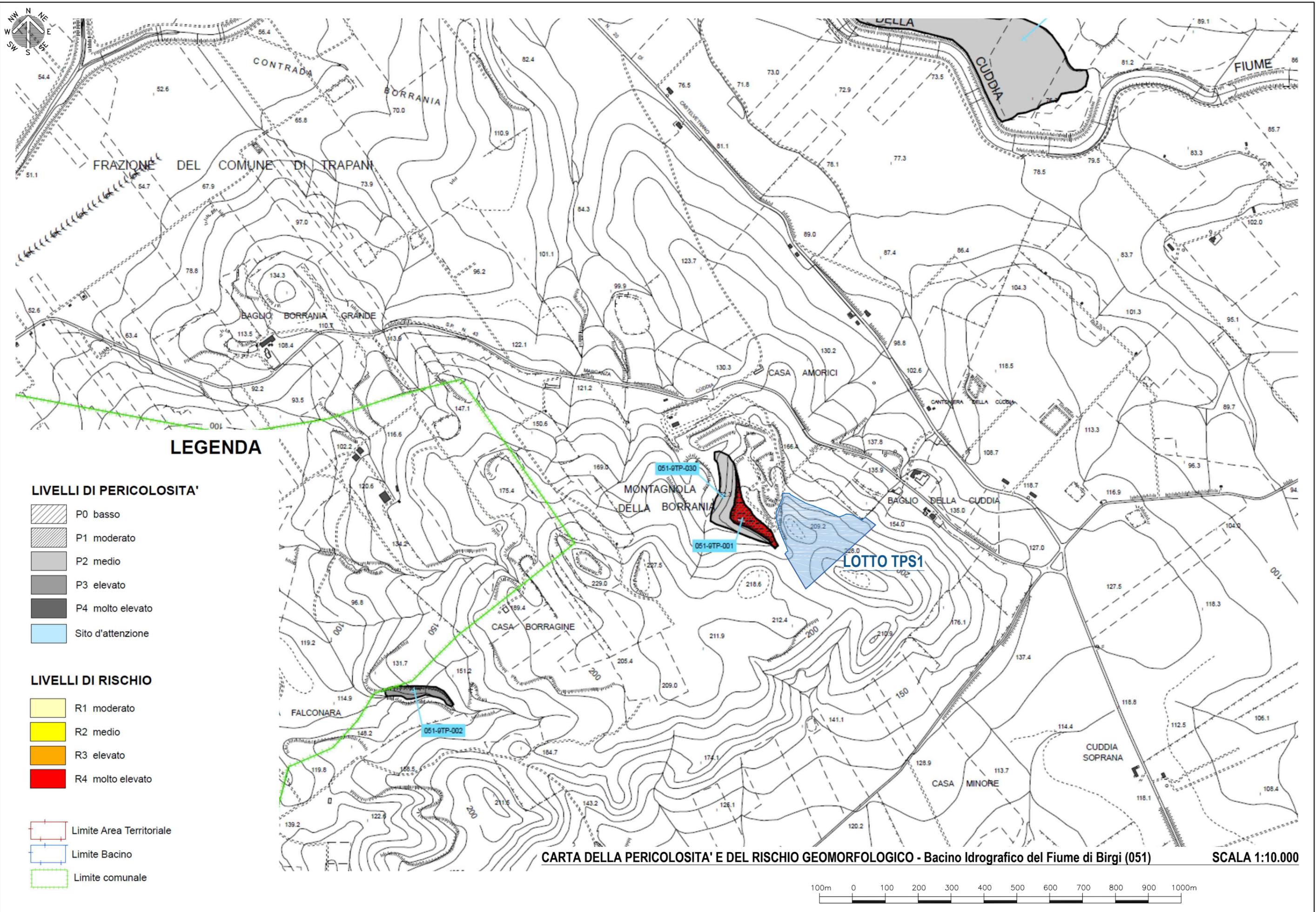
-  Attivo
-  Inattivo
-  Quiescente
-  Stabilizzato artificialmente o naturalmente

-  Limite Area Territoriale
-  Limite Bacino
-  Limite comunale

**CARTA DEI DISSESTI - Bacino Idrografico del Fiume di Birgi (051)**

**SCALA 1:10.000**





**LEGENDA**

**LIVELLI DI PERICOLOSITA'**

-  P0 basso
-  P1 moderato
-  P2 medio
-  P3 elevato
-  P4 molto elevato
-  Sito d'attenzione

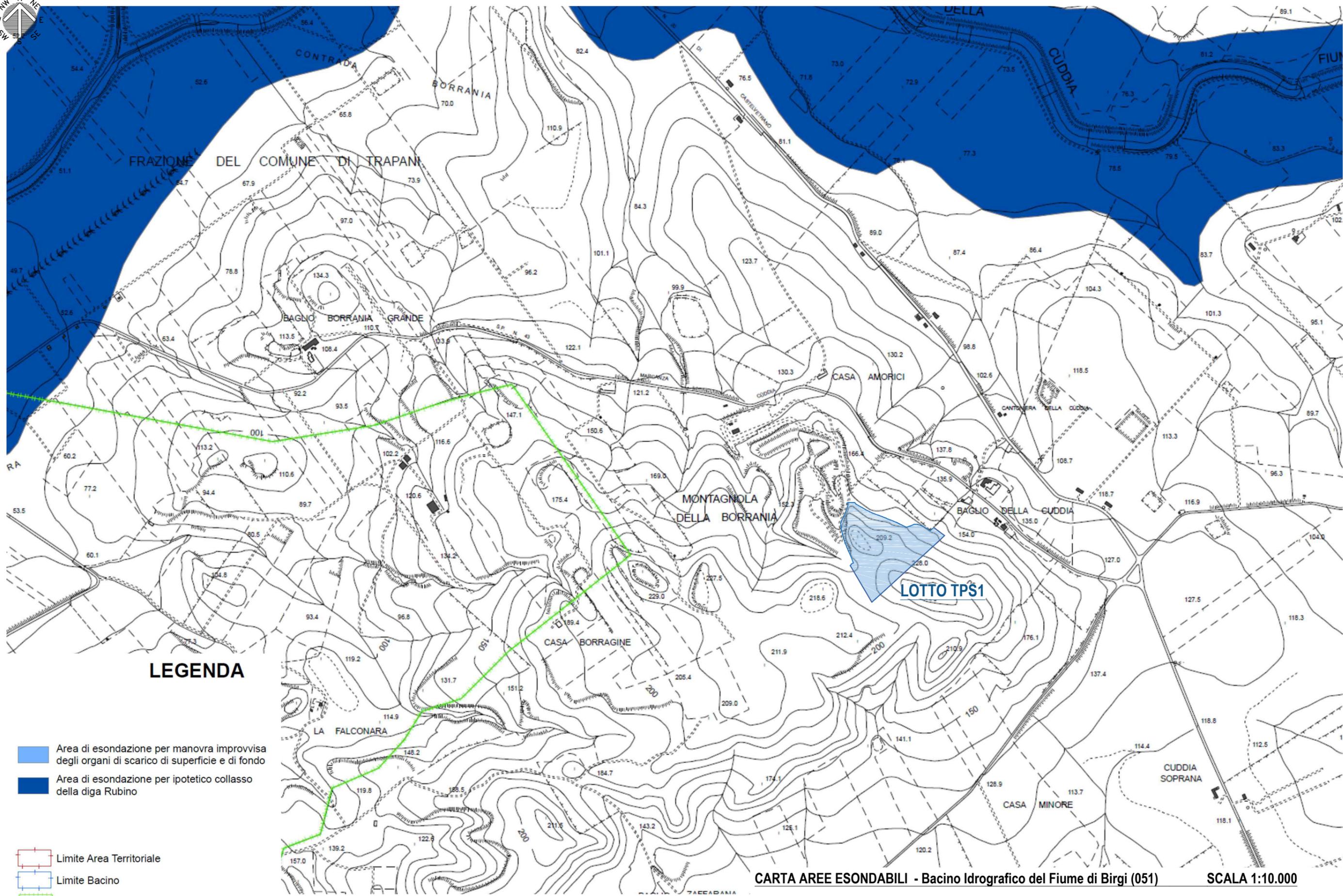
**LIVELLI DI RISCHIO**

-  R1 moderato
-  R2 medio
-  R3 elevato
-  R4 molto elevato

-  Limite Area Territoriale
-  Limite Bacino
-  Limite comunale

**CARTA DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO - Bacino Idrografico del Fiume di Birgi (051) SCALA 1:10.000**





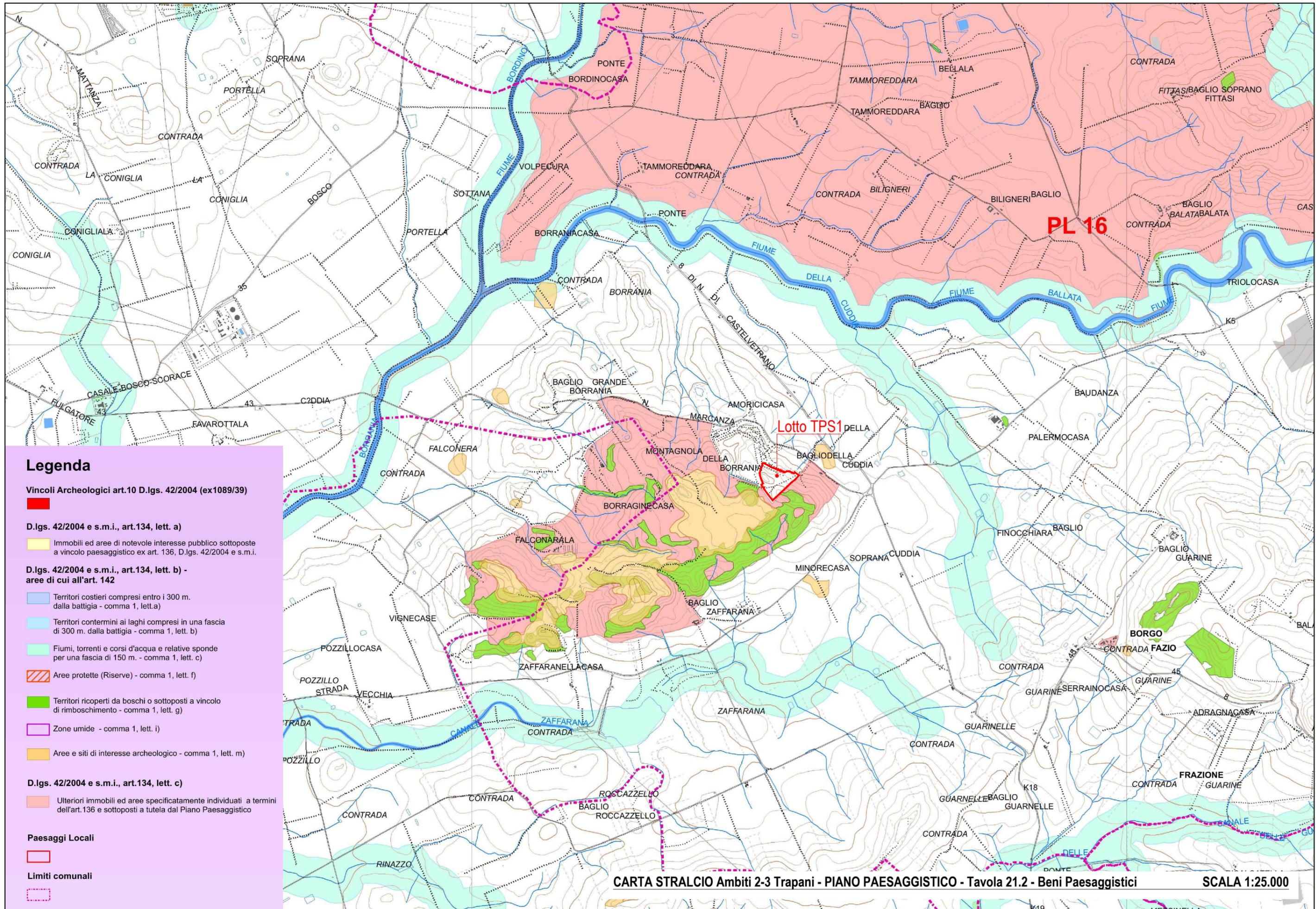
**LEGENDA**

-  Area di esondazione per manovra improvvisa degli organi di scarico di superficie e di fondo
-  Area di esondazione per ipotetico collasso della diga Rubino

-  Limite Area Territoriale
-  Limite Bacino
-  Limite comunale

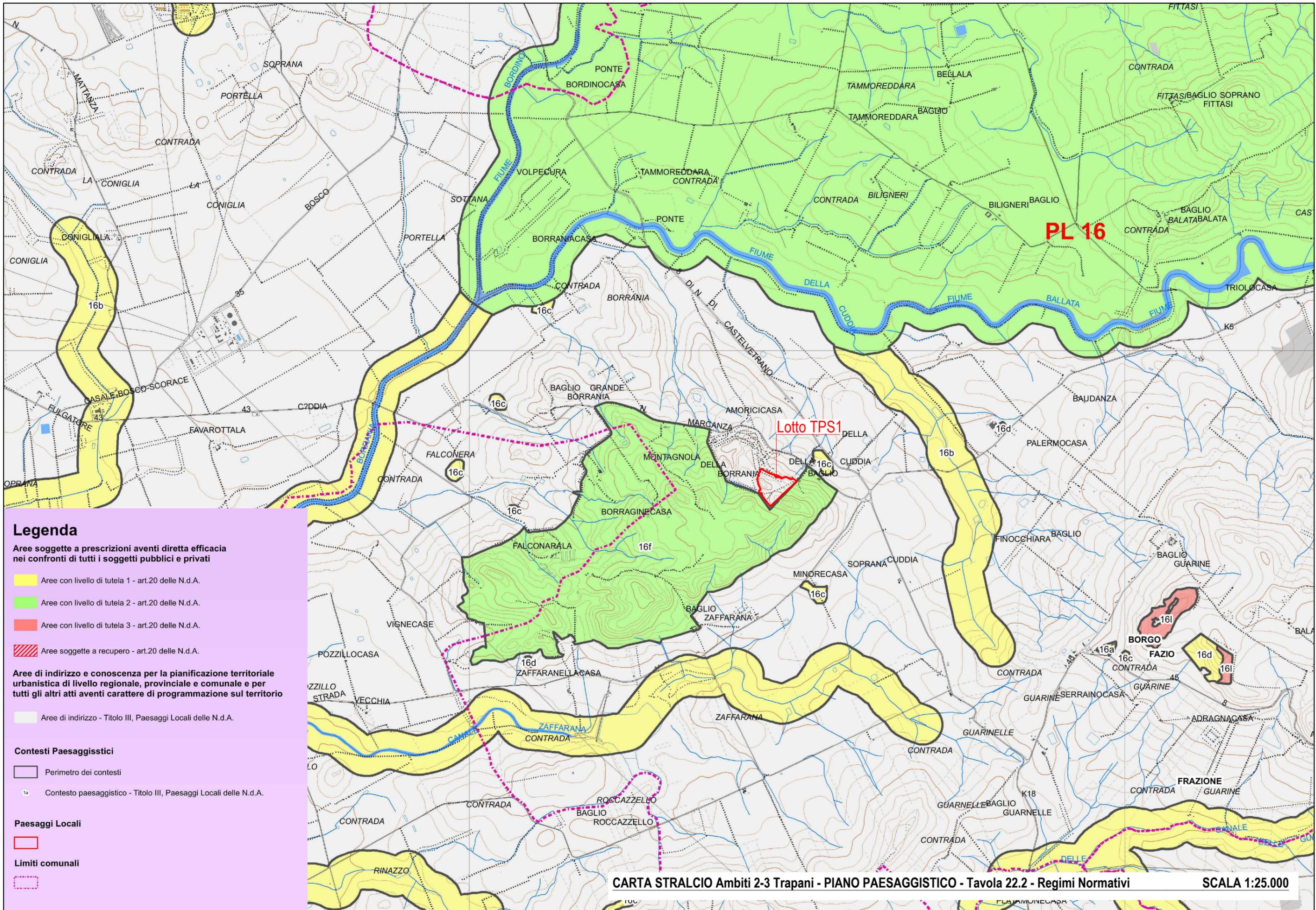
**CARTA AREE ESONDABILI - Bacino Idrografico del Fiume di Birgi (051) SCALA 1:10.000**





**Legenda**

- Vincoli Archeologici art.10 D.lgs. 42/2004 (ex1089/39)**
- D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art.134, lett. a)**  
 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico ex art. 136, D.lgs. 42/2004 e s.m.i.
- D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art.134, lett. b) - aree di cui all'art. 142**
  - Territori costieri compresi entro i 300 m. dalla battigia - comma 1, lett.a)
  - Territori contermini ai laghi compresi in una fascia di 300 m. dalla battigia - comma 1, lett. b)
  - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c)
  - Aree protette (Riserve) - comma 1, lett. f)
  - Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento - comma 1, lett. g)
  - Zone umide - comma 1, lett. i)
  - Aree e siti di interesse archeologico - comma 1, lett. m)
- D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art.134, lett. c)**  
 Ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico
- Paesaggi Locali**
- Limiti comunali**



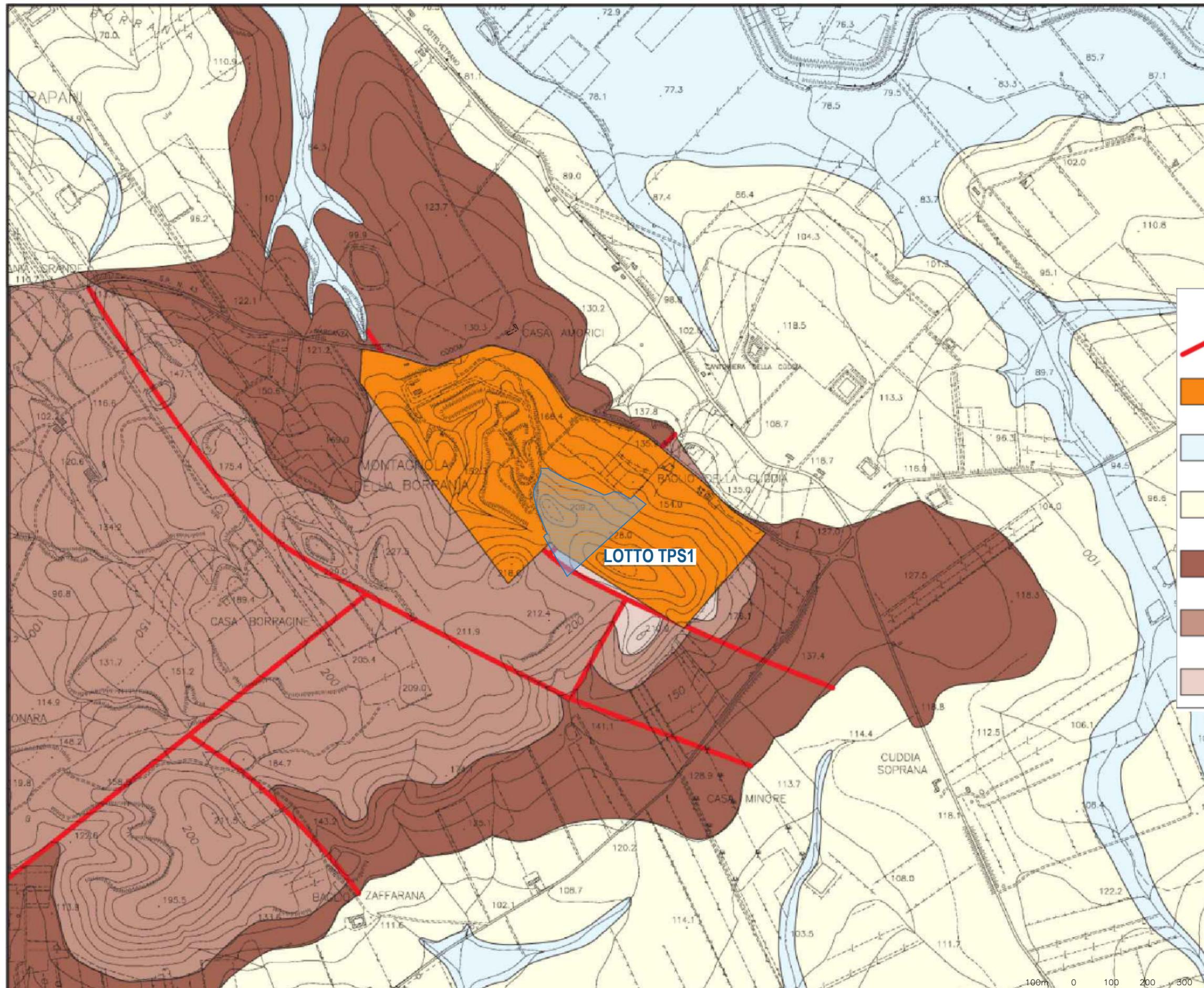
**Legenda**

- Aree soggette a prescrizioni aventi diretta efficacia nei confronti di tutti i soggetti pubblici e privati**
- Aree con livello di tutela 1 - art.20 delle N.d.A.
  - Aree con livello di tutela 2 - art.20 delle N.d.A.
  - Aree con livello di tutela 3 - art.20 delle N.d.A.
  - Aree soggette a recupero - art.20 delle N.d.A.

- Aree di indirizzo e conoscenza per la pianificazione territoriale urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale e per tutti gli altri atti aventi carattere di programmazione sul territorio**
- Aree di indirizzo - Titolo III, Paesaggi Locali delle N.d.A.

- Contesti Paesaggistici**
- Perimetro dei contesti
  - Contesto paesaggistico - Titolo III, Paesaggi Locali delle N.d.A.

- Paesaggi Locali**
- 
- Limiti comunali**
-



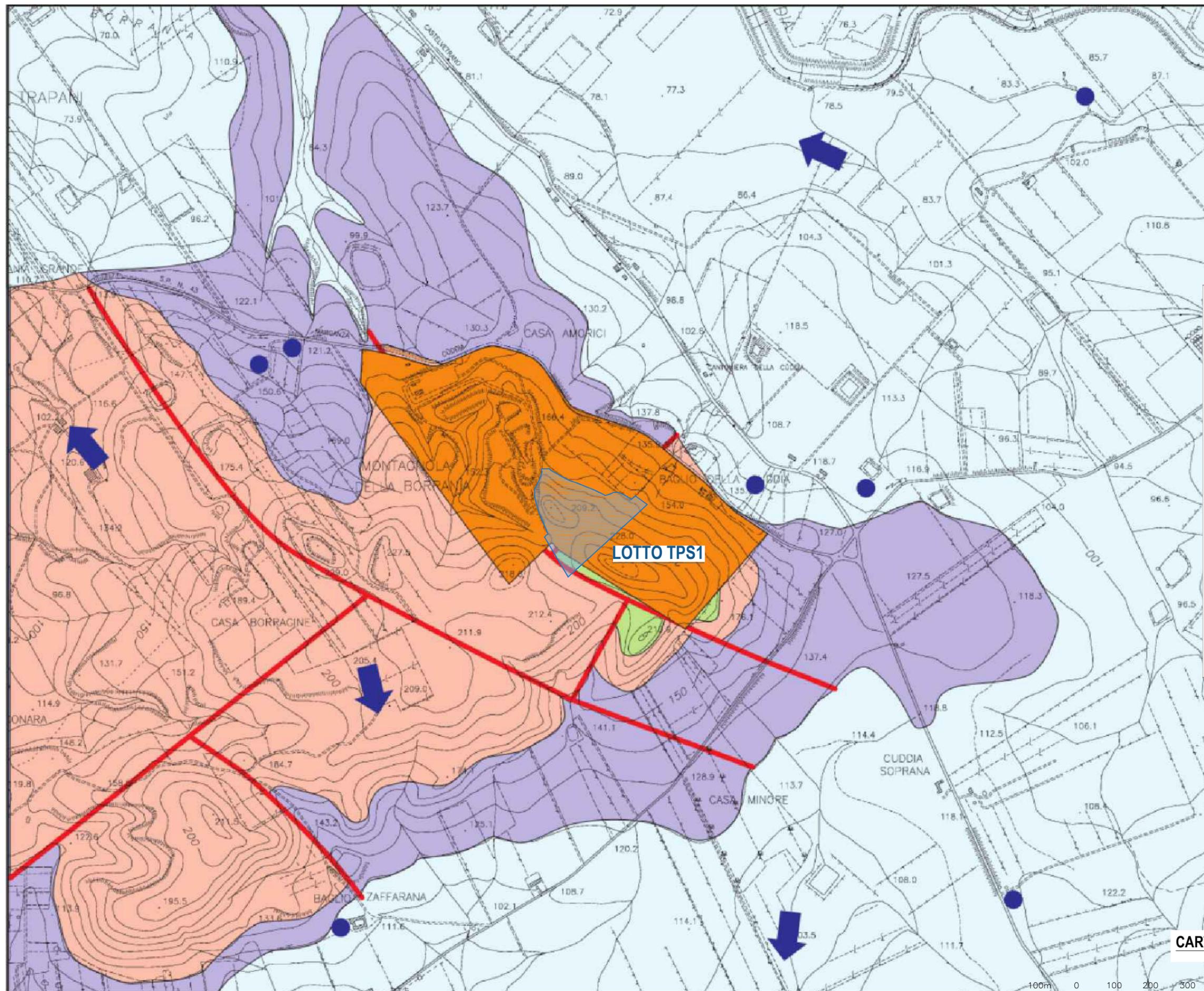
**LEGENDA**

-  Faglie principali
-  Rifiuti solidi urbani
-  Alluvioni recenti ed attuali (Olocene)
-  Alluvioni terrazzate (Pleistocene)
-  Argille sabbiose grigio-azzurre risedimentate, a struttura caotica
-  Alternanze ritmiche di calcari arenacei e marne
-  Marni argillose di colore bianco latte

] (Miocene medio-sup.)

**CARTA GEOLOGICA SCALA 1:10.000**



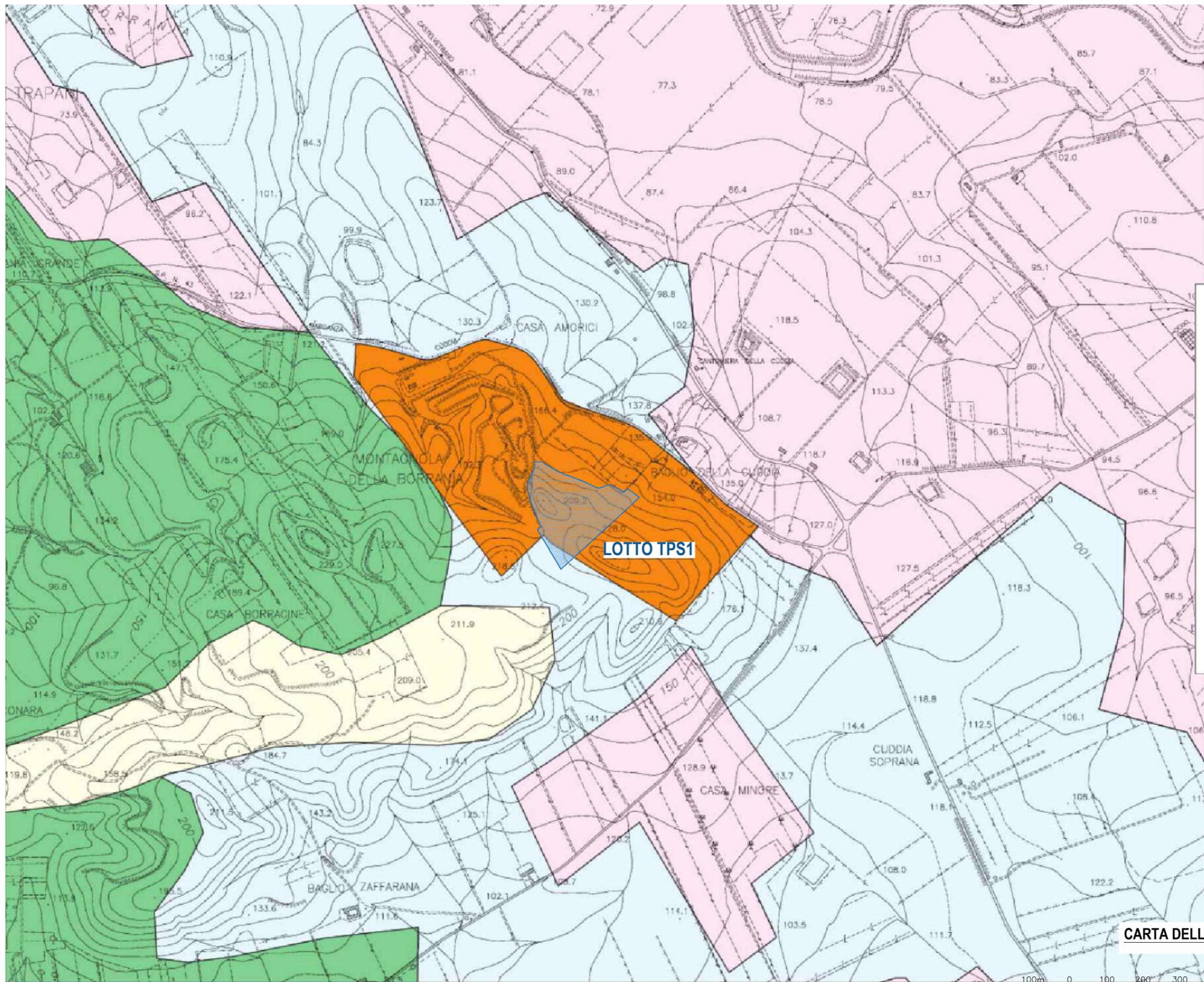


**LEGENDA**

- Pozzi
- ➔ Probabili direttrici di flusso idrico sotterraneo
- Faglie principali
- Rifiuti solidi urbani: permeabilità media per porosità primaria
- Complesso alluvionale: permeabilità da media ad elevata per porosità primaria
- Complesso argilloso-sabbioso: permeabilità da nulla a molto bassa per porosità primaria
- Complesso calcarenitico-marnoso: permeabilità da bassa a media di tipo misto
- Complesso marnoso-argilloso: permeabilità da molto bassa a bassa per fessurazione

**CARTA IDROGEOLOGICA SCALA 1:10.000**



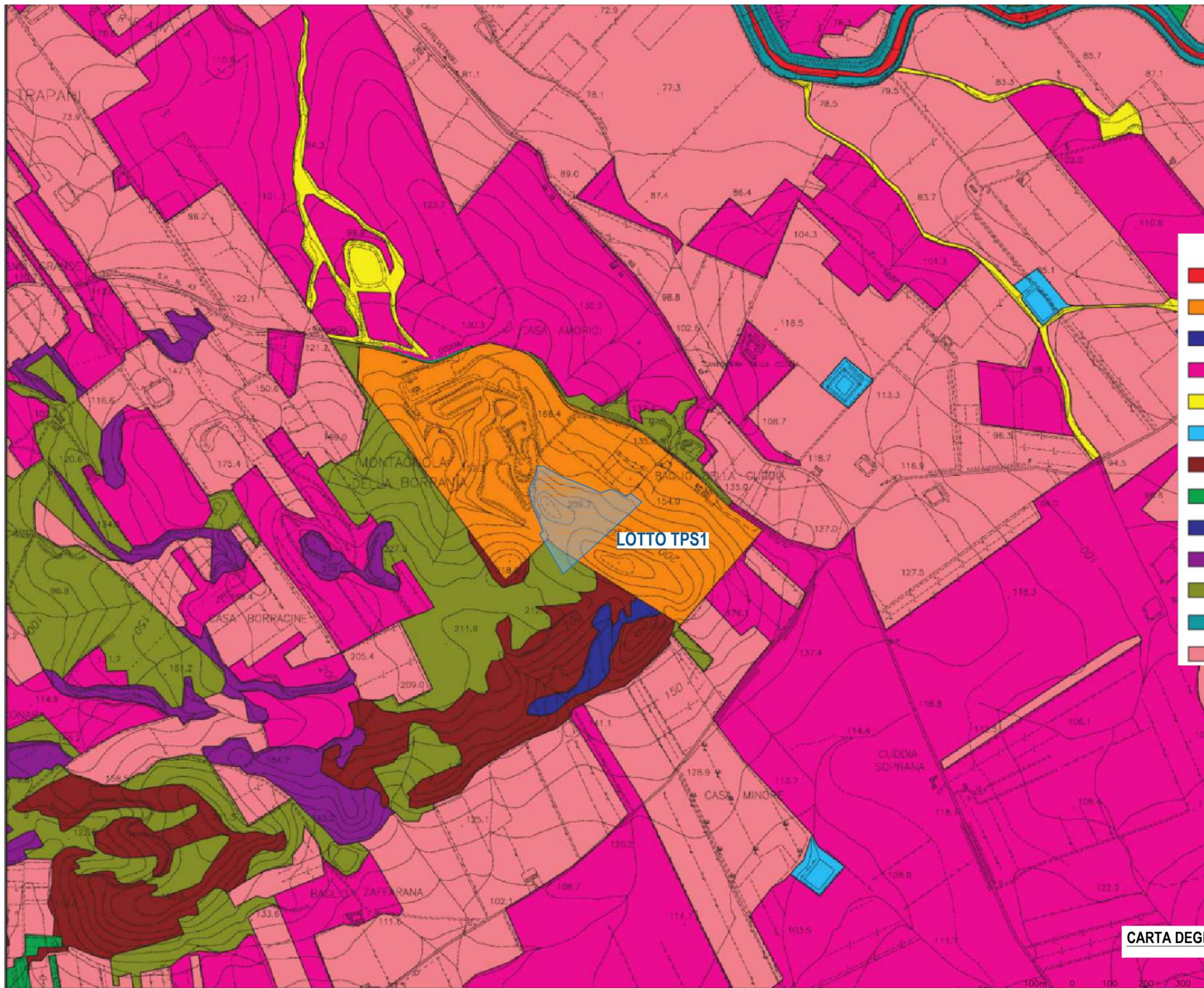


LEGENDA

-  Aree adibite a discarica
-  Aree a prevalenti colture agrarie, con spazi naturali
-  Aree a vegetazione sclerofila
-  Seminativi in aree non irrigue
-  Vigneti

CARTA DELL'USO DEL SUOLO    SCALA 1:10.000





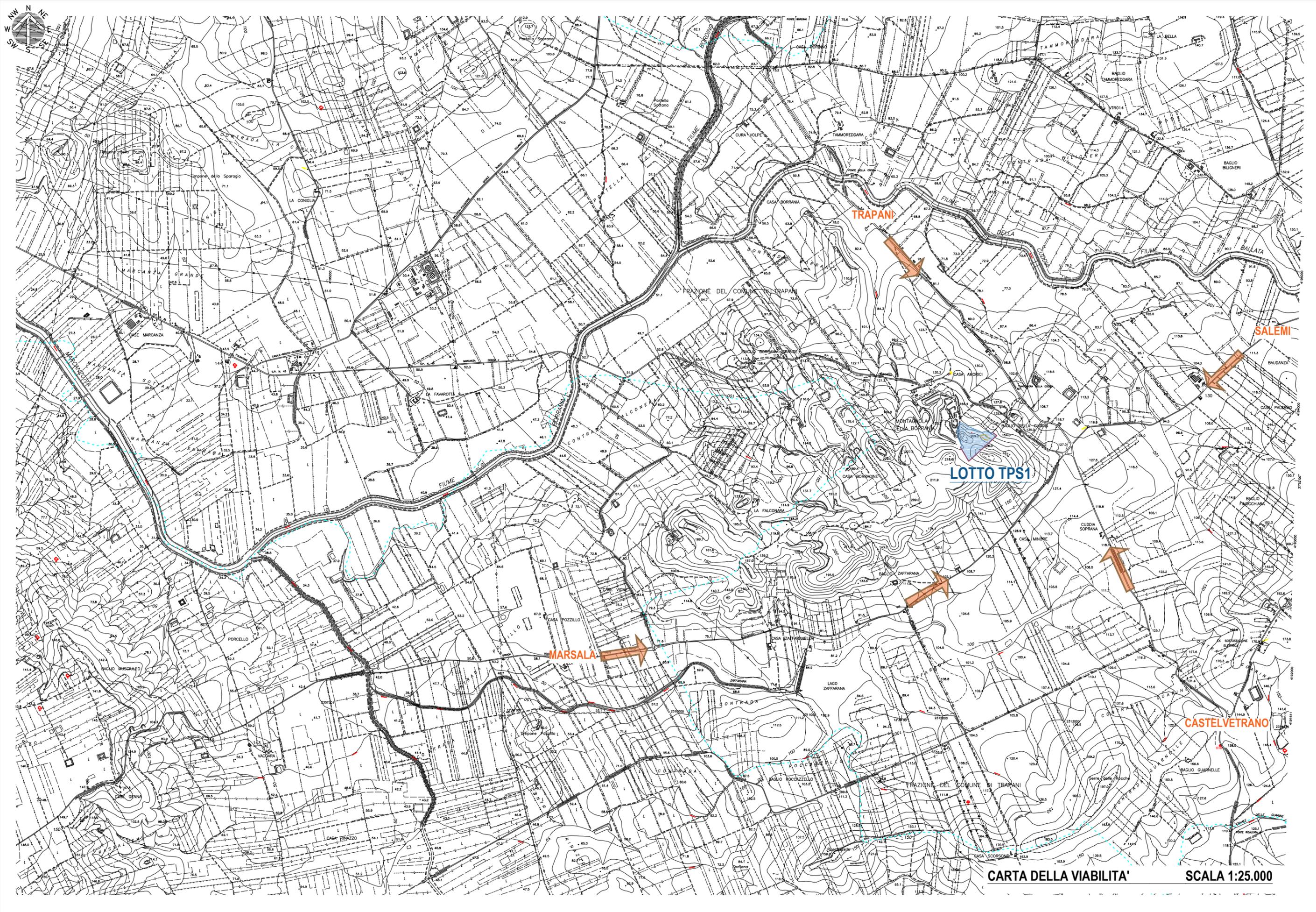
### LEGENDA

- Boscaglie igrofile a tamerici e/o oleandro (Tamaricetalia)
- Discariche
- Città, centri abitati
- Coltivazioni erbacee
- Greti fluviali
- Laghi e pozzi artificiali generalmente senza vegetazione
- Macchia a palma nana
- Oliveti
- Prati a *Ampelodesmos mauritanicus* (Avenulo-Ampelodesmion)
- Prati aridi mediterranei (Thero-Brachypodietea)
- Prati aridi mediterranei subnitrofilo e vegetazione post-culturale (Brometalia rubenti-lectorum)
- Vegetazione dei canneti (Phragmition)
- Vigneti

CARTA DEGLI HABITAT

SCALA 1:10.000





LOTTO TPS1

TRAPANI

SALEMI

MARSALA

CASTELVETRANO

CARTA DELLA VIABILITA'

SCALA 1:25.000