



DICEMBRE 2020

## **PALLADIO TEAM FORNOVO S.R.L.**

**IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI NON  
PERICOLOSI SITO IN LOCALITÀ MONTE ARDONE NEL  
COMUNE DI FORNOVO DI TARO (PR)**

Montana

## **PROGETTO DI AMPLIAMENTO PER OPERAZIONI D1 E D15**

### **AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

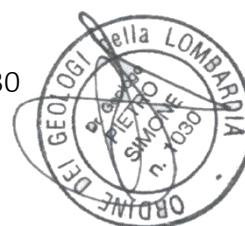
### **RELAZIONE TECNICA**

#### **Coordinamento**

Pietro Simone, OGL Lombardia n.1030

#### **Codice elaborato**

2582\_3937\_R03\_A1\_Rev0\_RT



## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2582_3937_R03_A1_Rev0_RT.docx	12/2020	Prima emissione	Miele	Simone	Angeloni

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Piero Simone	Coordinatore	1030 – Geologi Lombardia
Chiara Miele	studio	3642 – Ingegneri Brescia

### Montana S.p.A.

Via Angelo Fumagalli 6, 20143 Milano  
P.Iva 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 € Tel. +39 02 54 11 81 73  
Fax +39 02 54 12 98 90  
[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO ED AMBIENTALE DI CONTESTO .....</b>	<b>4</b>
2.1	LISTA DI CONTROLLO .....	4
2.1.1	Inquadramento programmatico .....	6
2.1.2	INQUADRAMENTO AMBIENTALE .....	25
<b>3</b>	<b>ANALISI DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>52</b>
3.1	IDENTIFICAZIONE.....	52
3.1.1	RIFIUTI CONFERITI.....	55
3.2	ASPETTI TECNICO – COSTRUTTIVI .....	57
3.3	GESTIONE E RISORSE.....	57
3.4	EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	57
3.5	SCARICHI IDRICI .....	60
3.6	EMISSIONI SONORE.....	61
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI DI RIDUZIONE INTEGRATA .....</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>PIANO DI CONTROLLO E SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI.....</b>	<b>62</b>
5.1	PIANO DI CONTROLLO .....	62
5.2	PIANO DI MONITORAGGIO .....	63
<b>6</b>	<b>IL PROGETTO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL SITO .....</b>	<b>67</b>
6.1	Modalità e tempi di esecuzione .....	69

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato, redatto da Montana S.p.A. su incarico della ditta Palladio Team Forno S.r.l., costituisce la Relazione Tecnica a supporto della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale del progetto di ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento di rifiuti non pericolosi sito in località Monte Ardone nel Comune di Forno Taro (PR).

La società Palladio Team Forno S.r.l. è proprietaria e gestisce l'impianto che ad oggi è in esercizio in forza dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Determina del Dirigente n. 3015 del 27/10/2011 e successivamente aggiornata con Determinazione n. DET-AMB-2018-5284 del 12/10/2018 e DET-AMB-2019-1006 della ARPAE SAC di Parma per lo svolgimento dell'attività IPPC classificata come categoria 5.4 di cui all'Allegato VIII Parte II del D. Lgs.152/06 e s.m.i.

Il Proponente, al fine di rispondere alla necessità impiantistica per lo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, intende ampliare la Discarica di Monte Ardone. Il progetto prevede che i rifiuti in ampliamento siano abbancati, in parte, al di sopra del corpo discarica già autorizzato e in parte su una nuova area.

L'ampliamento è stato progettato seguendo le indicazioni previste dal D.Lgs. 13 gennaio 2003 n.36, come modificato dal D. Lgs. 3 settembre 2020 n. 121, che rappresenta l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili per gli impianti di discarica. Per gli aspetti di natura tecnico-progettuali la progettazione ha fatto esplicito riferimento ai contenuti dell'Allegato 1 "Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica".

La presente relazione è stata predisposta secondo le linee guida contenute nella Delibera di Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 2004/2411 del 29/11/2004 e pubblicata sul BUR il 11/03/2005 ed è articolata secondo i seguenti punti:

- **quadro programmatico e ambientale**, con particolare riferimento alle specifiche sensibilità del sito relativamente a ciascuna matrice;
- **analisi dell'impianto**, con particolare riferimento agli aspetti tecnico costruttivi e a quelli gestionali rispetto alle previsioni del D.Lgs. 36/03, così come modificato dal D.L.vo n. 121/2020;
- **valutazione** del posizionamento dell'impianto **rispetto alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT)**;
- **eventuali interventi per adeguare l'impianto alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT)**, specificando le valutazioni poste a fondamento della scelta degli interventi suddetti e la coerenza delle stesse con i principi dell'approccio integrato, anche attraverso la quantificazione dei benefici ottenibili in termini di riduzione delle emissioni e di utilizzo delle risorse;
- **interventi proposti per individuare il programma di monitoraggio e controllo** dell'impianto;
- **la proposta di progetto per la** dismissione e ripristino del sito.

## 2 QUADRO PROGRAMMATICO ED AMBIENTALE DI CONTESTO

Il quadro programmatico ed ambientale ha la finalità di evidenziare gli elementi programmatici ed ambientali in cui l'impianto è inserito e con cui interagisce. Lo scopo è evidenziare la presenza di eventuali elementi di criticità al fine di affinare in modo finalizzato gli eventuali interventi da intraprendere per conseguire la sostenibilità ambientale dell'impianto.

### 2.1 LISTA DI CONTROLLO

Al fine di consentire la sintesi delle informazioni utili relative ai quadri programmatico e ambientale si è provveduto a compilare le liste di controllo riportate nell'Allegato I delle Linee Guida Regionali.



Sono state esaminate le informazioni rilevanti per la domanda di AIA in esame, individuando i rapporti, le coerenze e le eventuali disarmonie, tra l'impianto e gli strumenti di pianificazione ed i vincoli indicati nella lista di controllo. Sono stati inseriti solo i dati principali di piani, programmi, norme e le informazioni rilevanti e pertinenti.

Per approfondimento dettagliato si rimanda ai relativi capitoli dello Studio di Impatto Ambientale allegato alla presente istanza.

### 2.1.1 Inquadramento programmatico

A.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	NOTE E GIUDIZI
A.1.	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E INQUADRAMENTO DELLE ZONE CONSIDERATE	
A.1.1.	X Mappa inquadramento territoriale (cartografia di riferimento con indicazione di siti costruiti)	
A.1.2.	X Mappa uso reale del suolo esistente (con riportate aree edificate: uso residenziale, insediamenti storici, attività industriali, attività artigianali, servizi urbani e territoriali; aree di tutela paesaggistica ed ambientale; aree a verde pubblico e privato, aree agricole, aree naturali, ecc.)	
A.1.3.	X Mappa topografica con indicazione delle infrastrutture esistenti (strade esistenti, ferrovie, aeroporti, gasdotti, elettrodotti, oleodotti, opere acquedottistiche o fognarie, opere di consolidamento, linee telefoniche, ecc.)	
A.1.4.	Altri eventuali .....	
A.2.	PREVISIONI E VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	
A.2.1.	<input type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto nel Piano territoriale regionale (PTR) per la parte che interessa i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
	<input type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto nel Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) per la parte che interessa i siti interessati (qualora non sia vigente il PTCP). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.2.	<input type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto nel Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) per la parte che interessa i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.3.	<input type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto in altri strumenti di pianificazione territoriale che interessano i siti d'intervento. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.4.	X Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto negli strumenti di pianificazione urbanistica e delle relative norme tecniche che interessano i siti interessati	

A.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	NOTE E GIUDIZI
A.2.5.	<input type="checkbox"/> Stralcio delle norme tecniche di attuazione degli strumenti urbanistici comunali vigenti. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.6.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione di inquadramento dei vincoli naturalistici (anche in relazione ai Siti di Importanza Comunitaria – SIC – ed alle Zone di Protezione Speciale – ZPS – individuati per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 79/409/CEE)	
A.2.7.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei vincoli paesaggistici che interessano i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.8.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei vincoli architettonici che interessano i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.9.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei vincoli archeologici che interessano i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.10.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei vincoli storico-culturali che interessano i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.11.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione delle zone demaniali che interessano i siti interessati	
A.2.12.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione dei vincoli idrogeologici che interessano i siti interessati	
A.2.13.	<input type="checkbox"/> Mappa mosaico degli strumenti di pianificazione urbanistici comunali che interessano i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.14.	<input type="checkbox"/> Mappa infrastrutture principali esistenti e programmate presso i siti interessati. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.2.15.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle disarmonie reciproche eventuali di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori, piani o normative.	
A.2.16.	<input type="checkbox"/> Altri eventuali	
	.....	
A.3.	PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DI BACINO	
A.3.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto negli strumenti di pianificazione di bacino	

A. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO		NOTE E GIUDIZI
A.3.2.	Altri eventuali ..... .....	
A.4.	PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DI RISANAMENTO E TUTELA DELLE ACQUE	
A.4.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto negli strumenti di pianificazione per il risanamento e la tutela delle acque	
A.4.2.	<input type="checkbox"/> Altri eventuali ..... .....	
A.5.	PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DEI TRASPORTI	
A.5.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto negli strumenti di pianificazione di settore per i trasporti	
A.5.2.	<input type="checkbox"/> Altri eventuali ..... .....	
A.6.	PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DI SMALTIMENTO RIFIUTI	
A.6.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione del rapporto e delle condizioni di esercizio dell'impianto negli strumenti di pianificazione provinciale di settore per lo smaltimento rifiuti	
A.6.2.	<input type="checkbox"/> Altri eventuali ..... .....	
A.7.	COERENZA DEL PROGETTO CON STUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE	
A.7.1.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle conformità o disarmonie eventuali dell'impianto con gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	

A.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	NOTE E GIUDIZI
A.7.2.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle modificazioni assunte formalmente, intervenute o necessarie per l'impianto. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
A.7.3.	Altri eventuali	
	..... .....	

## A.1 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E INQUADRAMENTO DELLE ZONE CONSIDERATE

### A.1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio si trova in prossimità della località Cascina di Monte Ardone, Comune di Fornovo Taro (Provincia di Parma), circa 3 km a Sud-Est del centro abitato, ad una quota di circa 270 m s.l.m. e 25 km a Sud-Ovest del capoluogo emiliano.

L'area si inquadra geograficamente nel settore di alta collina dell'Appennino parmense, internamente all'alto bacino idrografico del T. Riccò, che si posiziona tra il F. Taro, del quale è tributario, ed il T. Baganza. In particolare, il sito dell'impianto è costituito dalla piccola conca valliva del Rio Fontanelle afferente del Rio Riccò.

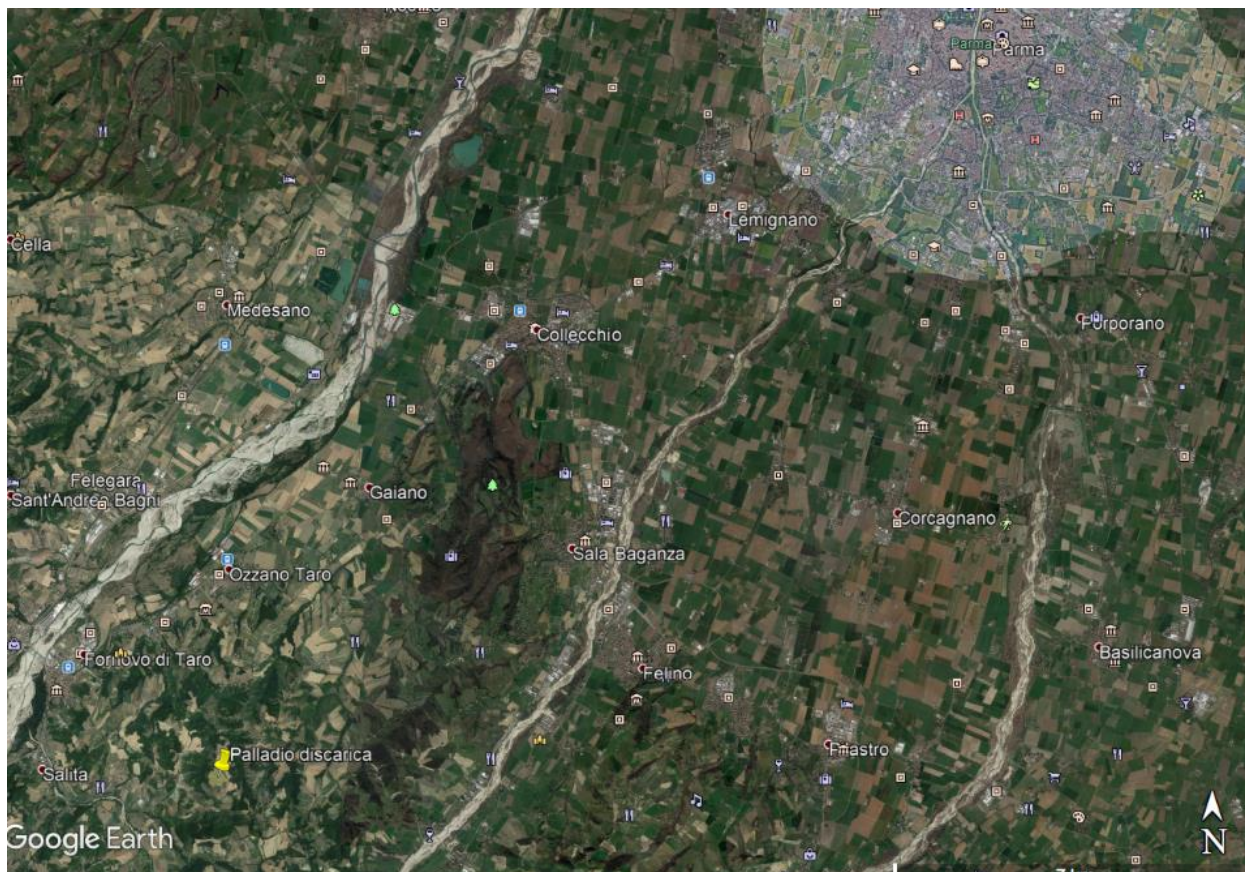


Figura 1 – Inquadramento area vasta



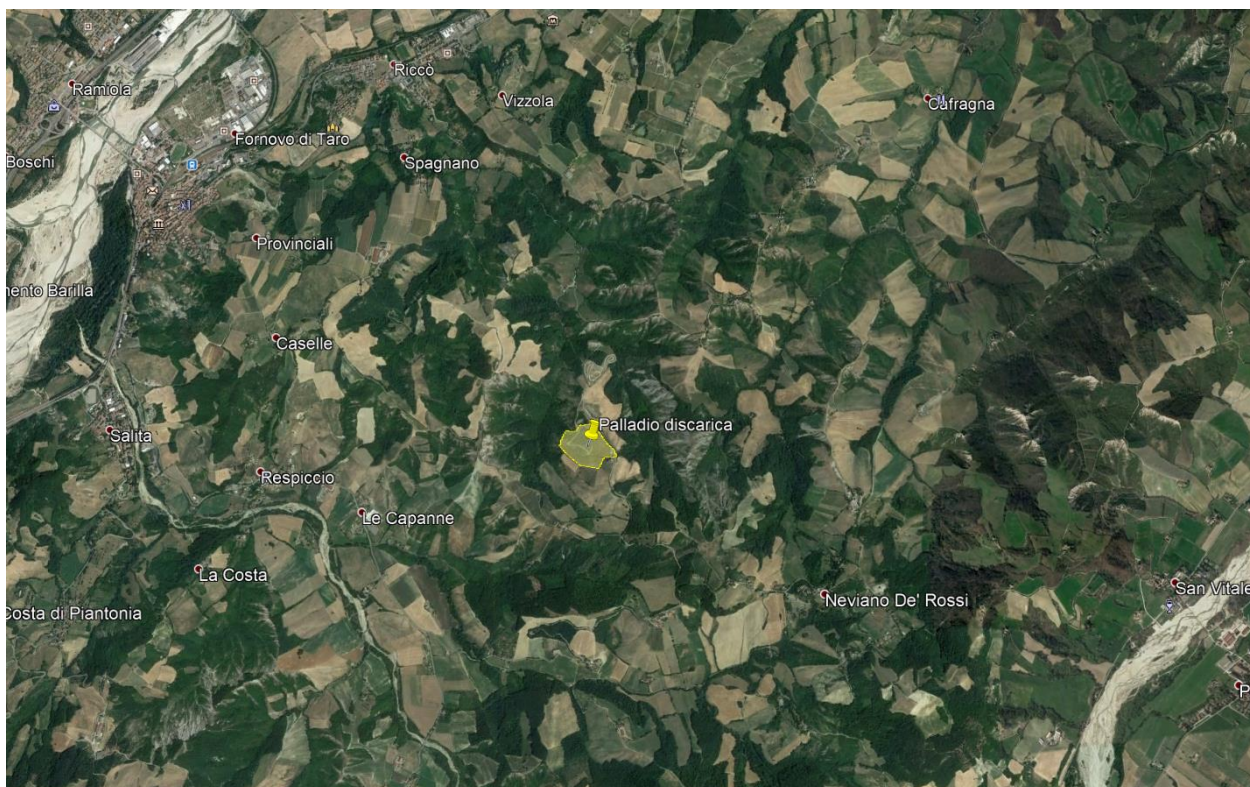


Figura 2 – Inquadramento locale



Figura 3 – Inquadramento area specifica



L'area si inquadra geograficamente nel settore di alta collina dell'Appennino parmense, internamente all'alto bacino idrografico del T. Riccò, che si posiziona tra il F. Taro, del quale è tributario, ed il T. Baganza. In particolare, il sito dell'impianto è costituito dalla piccola conca valliva del Rio Fontanelle afferente del Rio Riccò. Da un punto di vista cartografico l'area è individuabile a alle Carte Tecniche Regionali dell'Emilia-Romagna n° 199101 – 199102 – 199103 – 199104.

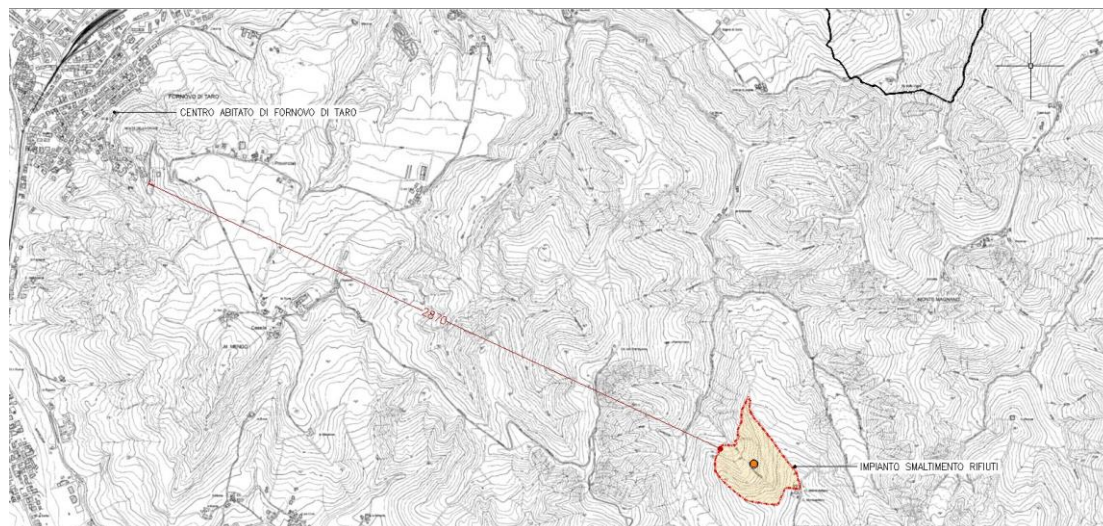


Figura 4 – Estratto C.T.R.

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale del sito di progetto, l'area dell'impianto, inteso come corpo discarica ma anche zone di servizio, ricade nel Foglio 26, particelle 25, 26 (part), 27, 30, 42 (part.), 62 (part.), 67, 79, 81, 98, 102, 105, del comune di Fornovo di Taro. La pesa a servizio dell'impianto è realizzata, come da autorizzazione vigente, sulla viabilità esistente, costituita dalla strada vicinale del Rio Riccò.

Nella Tavola 1 di progetto è riportata la corografia con indicazione della discarica e la sua posizione relativa rispetto al centro abitato mentre in Tavola 2 di progetto è riportato l'inquadramento ortografico della zona.

#### A.1.2. USO DEL SUOLO

Al fine di analizzare l'uso reale del suolo è stato esaminato nel dettaglio il Piano Strutturale Comunale (PSC). Il Piano Strutturale Comunale è lo strumento di Pianificazione generale che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo di tutto il territorio comunale, tutelandone l'integrità, fisica e ambientale e l'identità culturale dello stesso.

L'ultima Variante al Piano Strutturale Comunale di Fornovo di Taro è stata adottata con delibera del Consiglio Comunale n. 1 del 02/03/2017. Uno stralcio della tavola dei vincoli del PSC vigente, approvato nel 2013 (le varianti successivamente adottate non modificano i vincoli insistenti sull'area della discarica e del suo possibile ampliamento), è riportata in *Figura 5 - Estratto della tavola di "Progetto del territorio comunale (Piano Strutturale Comunale)*.

L'area recintata della discarica, che non viene modificata dal progetto di ampliamento, è già annoverata tra le "Dotazioni territoriali di livello comunale e sovracomunale" di cui al Capo VII delle Norme di Attuazione del RUE. Nello specifico, l'azzoneamento riconduce l'area all'Art 35 "Zone per servizi tecnici" di dette Norme di Attuazione, determinando la conformità urbanistica dell'impianto e del suo ampliamento.

Il progetto non si sovrappone all'ambito di valore naturale e ambientale (area boscata) e non ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico (art. 142 D.lgs 42/2004).



L'area soggetta a vincolo paesaggistico (Art. 6, c. 3.6 delle Norme di attuazione del PSC), che lambisce l'area di progetto senza interessarla, è tale in quanto localizzata entro 150 m dal corso del Rio Riccò.

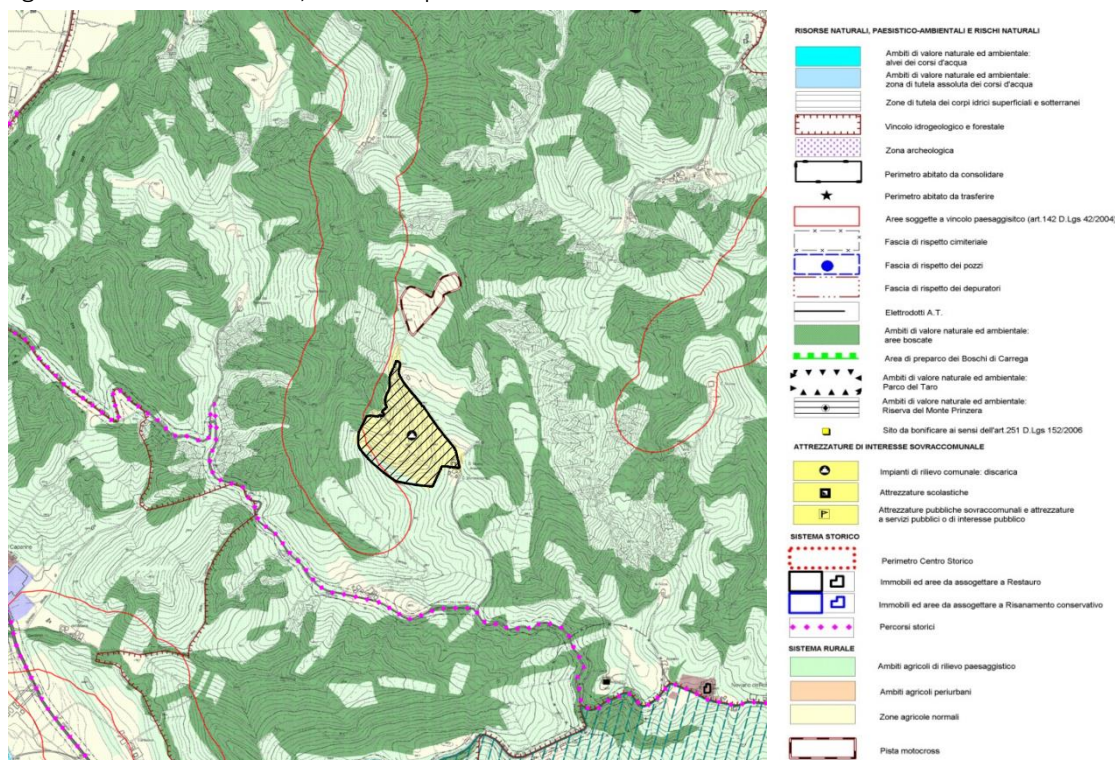


Figura 5 - Estratto della tavola di "Progetto del territorio comunale (Piano Strutturale Comunale)"

Nelle aree adiacenti all'impianto si riscontrano:

- zone agricole normali,
- zone agricole boschive, destinate alla conservazione ed al potenziamento del bosco esistente
- ed alla realizzazione delle opere necessarie alla sistemazione idrogeologica dei suoli;
- zone agricole dissestate, che presentano situazioni di notevole dissesto dal punto di vista geomorfologico, di pendenza e di inclinazione dei versanti;
- zone agricole calanchive, in cui sono ammessi esclusivamente interventi di sistemazione idrogeologica;
- zone agricole con affioramenti litoidi, in cui sono ammessi gli interventi consentiti nelle zone agricole boschive e normali a servizio di aziende agricole esistenti e già dotate di fabbricati
- agricoli.

#### A.1.2. INFRASTRUTTURE ESISTENTI

L'area vasta in cui si inserisce la discarica è provvista di una rete infrastrutturale ben sviluppata che ne consente un agevole raggiungimento. Risulta infatti caratterizzata dalla presenza di collegamenti stradali della rete principale quali l'autostrada A15 "Autocamionale della Cisa" con uscita "Fornovo" a pochi chilometri dal raccordo di Parma con la A1 "Autostrada del Sole".

Parallela alla A15, lungo la valle del Taro, si snodano inoltre la Strada provinciale SP357, la Strada Statale SS62 e la Strada Statale S308 che raggiungono il centro abitato di Fornovo di Taro.

Da questo è possibile raggiungere l'impianto, con un tragitto totale di circa 10 km, percorrendo le seguenti arterie locali (in ordine dal Centro abitato di Fornovo fino all'impianto):

- Strada Provinciale SP39 per Calestano
- Strada Comunale Nerviano de' Rossi
- Strada Vicinale Cerreto
- Strada Vicinale Rio Riccò.

Nella figura sottostante è riportata una rappresentazione a larga scala della rete infrastrutturale dell'area vasta descritta, mentre in quella successiva è riportato il dettaglio della viabilità locale che dal Centro di Fornovo di Taro porta alla Discarica di Monte Ardone (fonte Google Maps).

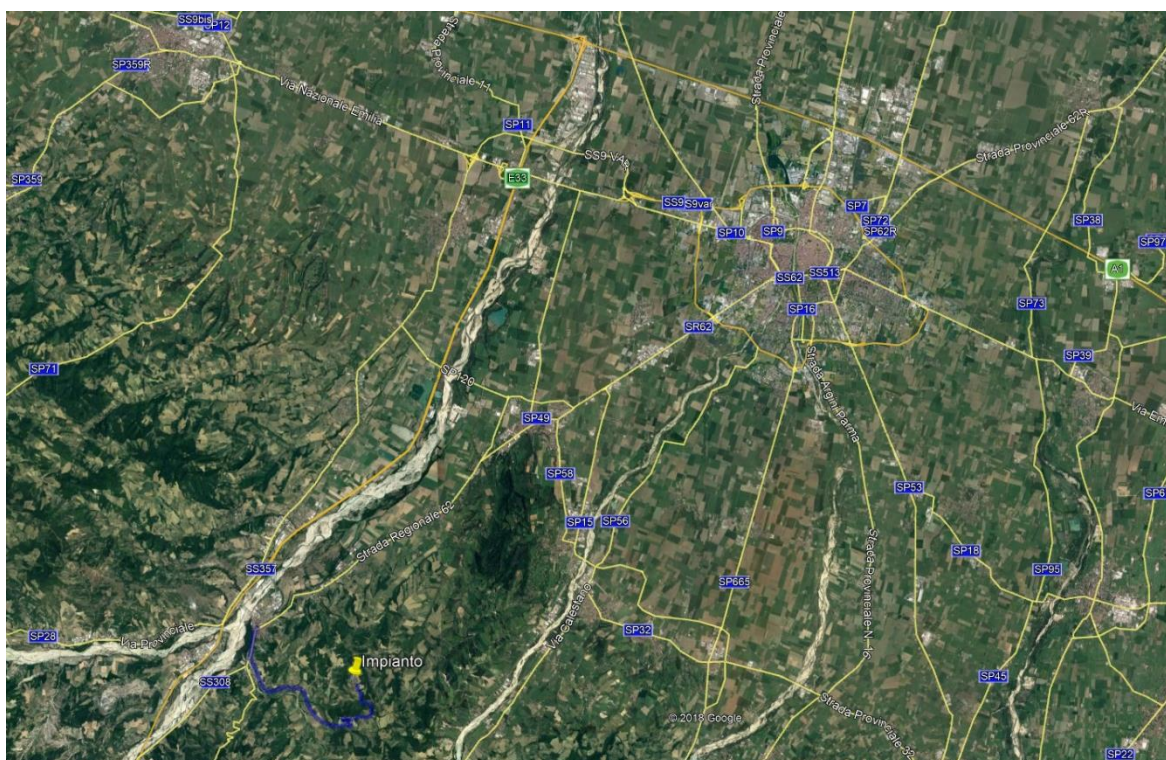


Figura 6 - Rete infrastrutturale a larga scala





Figura 7 - Rete infrastrutturale in prossimità dell'impianto di discarica

L'insediamento è servito da acquedotto, linee elettriche e telefoniche.

## A.2 PREVISIONI E VINCOLI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

### A.2.4 DESCRIZIONE DEL RAPPORTO E DELLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA

L'ampliamento in progetto interessa la zona destinata ad attrezzature di rilievo sovracomunale, non si sovrappone all'ambito di valore naturale e ambientale (area boscata). L'area di progetto non ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico (art. 142 D.lgs 42/2004).

Alla zona destinata ad attrezzature di rilievo sovracomunale si applica l'Art 35 "Zone per servizi tecnici" delle Norme di attuazione del Regolamento Unico Edilizio (RUE), che norma unicamente gli interventi edilizi (fabbricati).

L'area soggetta a vincolo paesaggistico (Art. 6, c. 3.6 delle Norme di attuazione del PSC), che lambisce l'area di progetto senza interessarla, è tale in quanto localizzata entro 150 m dal corso del Rio Riccò. Come anticipato, l'intervento di progetto non insiste sull'area vincolata.

Dal punto di vista acustico, l'area di intervento, che è compresa all'interno della recinzione già occupata dalla discarica attuale, è inserita in classe IV, in ragione della tipologia di attività, con limite di immissione diurno di 65 dBA. L'area della discarica si trova circondata da un contesto essenzialmente disabitato, inserito in classe III, con limiti di immissione diurni di 60 dBA.

Non sono presenti infrastrutture stradali significative: l'unica strada presente nell'area è quella che porta alla discarica, di fatto utilizzata in modo pressoché esclusivo dai mezzi per il conferimento. Il traffico locale è molto scarso, di fatto assente.

Va evidenziato che l'ampliamento della discarica non è escluso a priori dalle norme relative alla zonizzazione acustica. In merito si rimanda alla Valutazione previsionale di impatto acustico riportata in Allegato 1 allo Studio di impatto ambientale.

#### A.2.6 INQUADRAMENTO DEI VINCOLI NATURALISTICI

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area di progetto sono stati presi in considerazione gli strati informativi più recenti, disponibili sul sito *web* della regione Emilia-Romagna.

Come si può osservare in Figura 8, l'area di intervento ricade in un territorio non tutelato dal punto di vista naturalistico. La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) più vicini sono: IT4020021 "Medio Taro", IT4020001 "Parco regionale Boschi di Carrega" e IT4020006 "Monte Prinzera" distanti rispettivamente dall'area di progetto rispettivamente circa 3,5, 2 e 3,5 Km. Nessun'altra area tutelata ricade entro una porzione di area di raggio di 5 Km nell'intorno del sito di progetto.



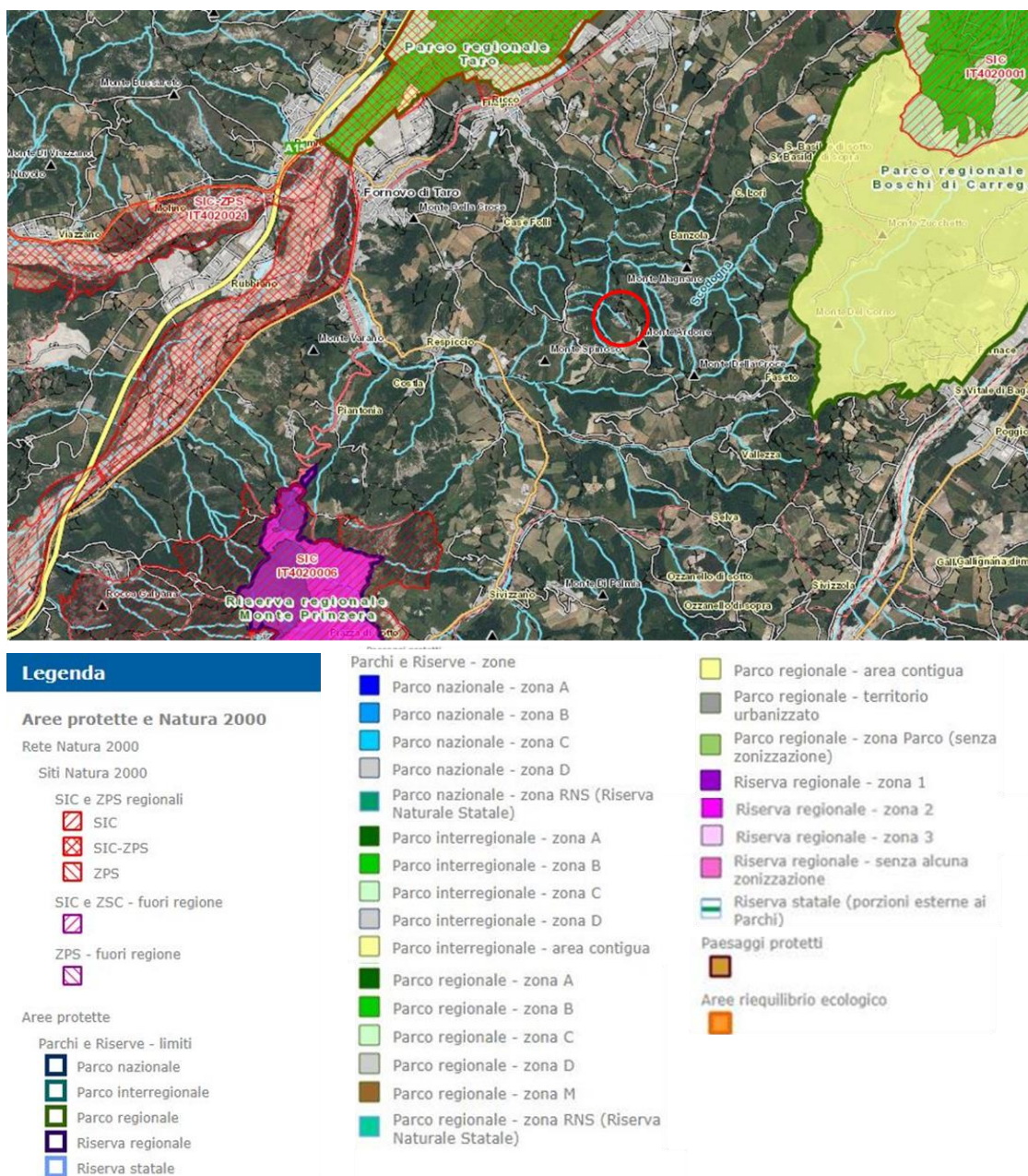


Figura 8: Localizzazione delle aree protette nazionali e provinciali, dei siti Natura 2000 nei dintorni dell'area vasta di progetto. Cerchiato in rosso il sito di progetto (fonte: [https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi\\_01HTM5/index.html](https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi_01HTM5/index.html))

In considerazione delle indicazioni fornite dalle pianificazioni sopra descritte, si può affermare che non sono presenti elementi che escludono l'ampliamento della discarica di Monte Ardone.

In relazione all'interessamento dell'area boschiva, va evidenziato che la Carta forestale (Tavola 3 del PTCP) indica che l'area recintata dell'impianto (ma non l'effettiva area destinata a deposito rifiuti) interessa una piccola porzione di bosco in direzione nord-ovest e lambisce il medesimo bosco in direzione ovest (il limite del bosco e il confine dell'area recintata sostanzialmente coincidono). La cartografia del PTCP è tuttavia a scala non sufficientemente adeguata (1:25.000) ed è la meno aggiornata (2007) fra le carte forestali disponibili per l'area di interesse. La cartografia comunale appare più idonea a valutare il vincolo sui boschi: la tavola più

recente del “Progetto del territorio comunale”, in scala 1: 10.000, è quella della Variante al PSC del 2013 (sebbene la variante non abbia interessato l’area boschiva nella zona di interesse e quindi la perimetrazione del bosco sia sicuramente antecedente a tale anno). L’ampliamento di progetto non interessa l’area boschiva sopra individuata.

Inoltre, le informazioni più recenti sulla presenza di aree forestali in regione Emilia-Romagna derivano dal Sistema informativo forestale che, con dati digitalizzati in scala 1: 10.000 e aggiornati al 2014, individua e caratterizza le aree forestali regionali. L’area di deposito rifiuti esistente e di progetto non interessa alcuna zona boscata o di arbusteto, mentre l’area già recintata, ove avverranno le attività funzionali al conferimento dei rifiuti, interessa per una piccola porzione una zona di arbusteto; si tratta di un arbusteto a Prugnolo (*Prunus spinosa*) con presenza di elementi arborei di Roverella (*Quercus pubescens*). Il bosco vero e proprio, costituito da un ceduo di Roverella (*Quercus pubescens*) non viene invece interessato (il limite del bosco e il confine dell’area recintata sostanzialmente coincidono). Tali informazioni non sono tuttavia ancora state recepite dalla pianificazione comunale.

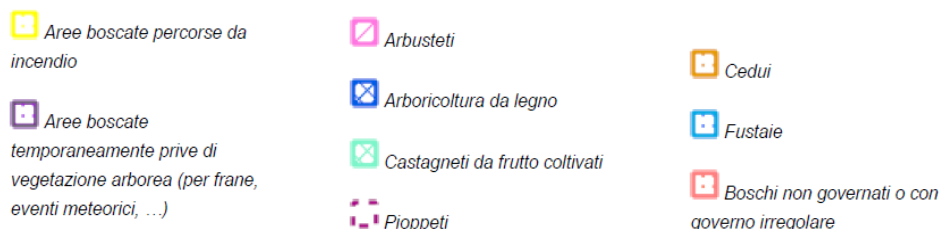
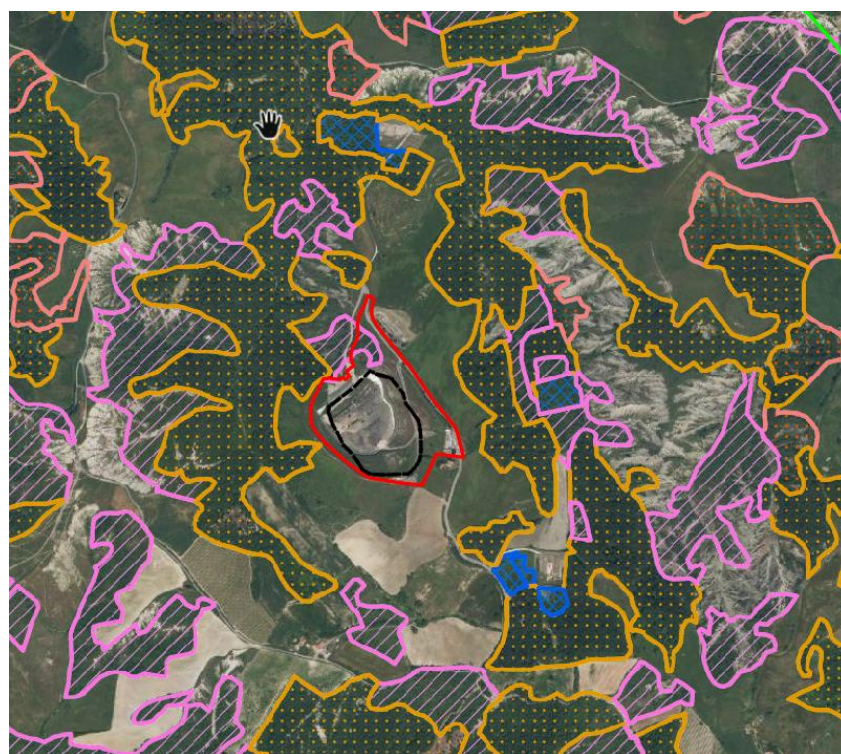


Figura 9: Aree forestali individuate nel Sistema informativo forestale regionale - aggiornamento dati 2014 (la linea fucsia riprende l’attuale recinzione, in blu è evidenziato l’area interessata dalla discarica esistente e dall’ampliamento)

#### A.2.11 ZONE DEMANIALI

L’area in esame non insiste su aree demaniali.





pertanto, non si rilevano criticità in tal senso.

### **A.3 PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DI BACINO**

#### **A.3.1 PIANIFICAZIONE DI BACINO**

Per effetto del protocollo d'intesa stipulato il 14 giugno 2011 tra l'Autorità di Bacino del Fiume Po, la Provincia di Parma e la Regione Emilia-Romagna per la definizione delle disposizioni del PTCP di Parma relative all'attuazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI), il PTCP della Provincia di Parma assume il valore e gli effetti di piano settoriale di tutela e uso del territorio di propria competenza e trova applicazione in luogo del PAI vigente.

Per la trattazione si rimanda al paragrafo precedente.

### **A.4 PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DI RISANAMENTO E TUTELA DELLE ACQUE**

#### **A.4.1 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 40 del 21 dicembre 2005, è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Le Norme del PTA fanno esplicito riferimento alla gestione dei rifiuti nei seguenti articoli:

Art. 10 - Adeguamento al PTA dei piani generali e dei piani settoriali, dove si prevede che la pianificazione del settore rifiuti venga adeguata al PTA;

Art. 45 - Disposizioni per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura; al c. 2, lett. b1 viene esplicitato che nei settori di ricarica di tipo A e D non sono ammesse discariche di rifiuti, pericolosi e non, e che nei settori di ricarica di tipo B sono consentite discariche limitatamente a rifiuti non pericolosi subordinandone la realizzazione a verifica di compatibilità idrogeologica a scala areale; alla lett. b3 viene indicato che nei settori di ricarica di tipo A non devono venire previste o potenziate attività di gestione di rifiuti pericolosi; l'ampliamento di progetto non ricade in nessuna delle suddette aree;

Art. 47- Disposizioni per le zone di protezione delle acque sotterranee in territorio collinare-montano; al c. 3 si specifica che nei settori delle aree di ricarica corrispondenti alle aree di alimentazione delle sorgenti utilizzate per il consumo umano non possono essere consentite discariche di rifiuti, pericolosi e non; l'ampliamento di progetto non ricade in tali settori.

Sia il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale sia il Piano Strutturale Comunale approfondiscono il tema della tutela delle acque, come previsto all'Art. 10 delle Norme del PTA.

L'area in cui sono localizzati la discarica e il suo ampliamento in progetto ricade nel settore di ricarica C per il quale, secondo le Norme del PTA, non si configurano divieti di localizzazione di discariche (Figura 12).



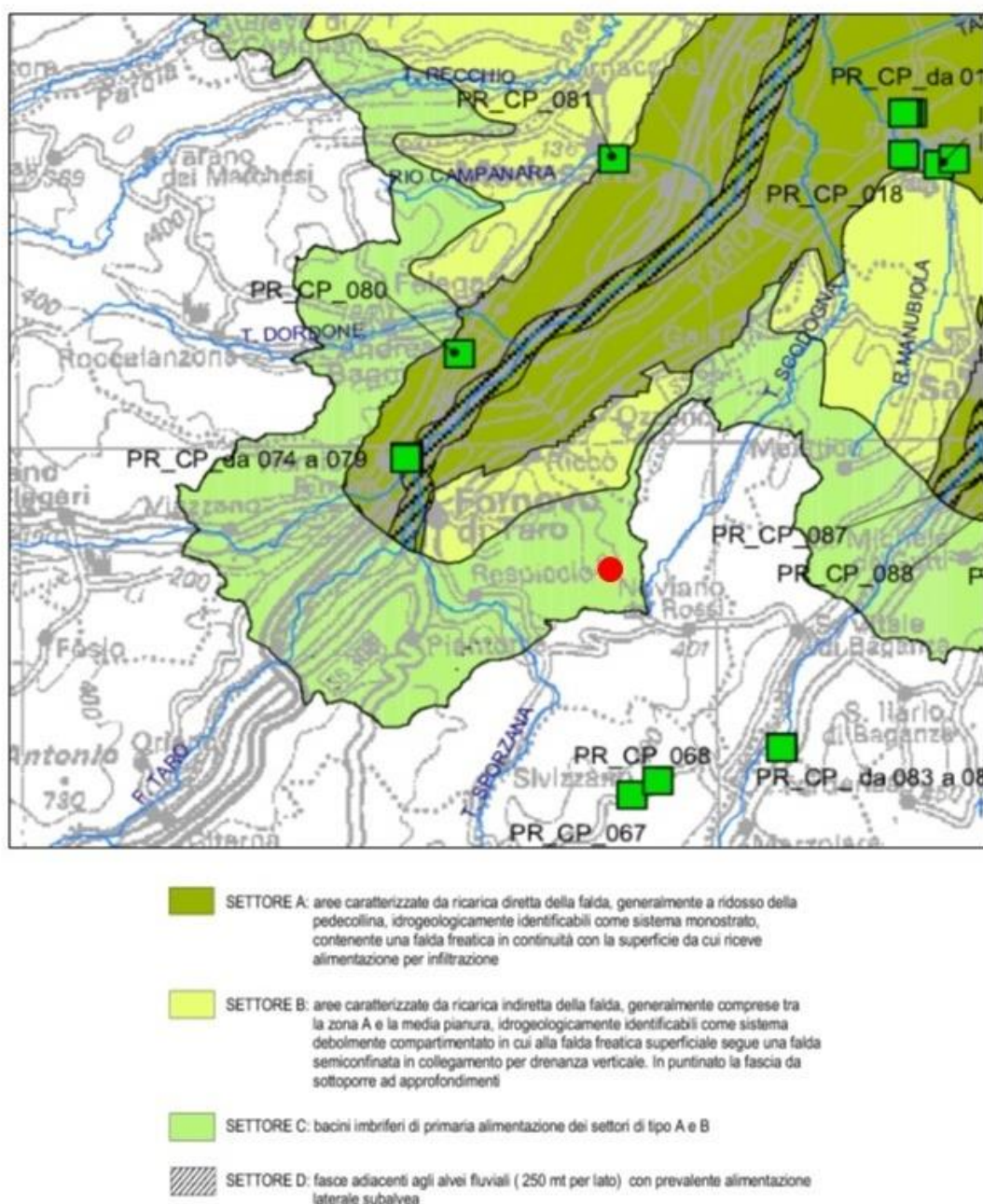


Figura 12: Estratto della Tavola 1 del PTA – Zone di Protezione delle acque sotterranee: AREE DI RICARICA (in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardona)

Al fine di verificare la presenza di eventuali vincoli connessi con la tutela delle acque sono state analizzate anche le tavole allegate al Piano Provinciale di Tutela delle Acque, in particolare

- Tavola 2 Acque superficiali: stato di qualità e obiettivi (Figura 13);
- Tavola 3 Acque sotterranee: stato ambientale e obiettivi con particolare riferimento ai valori dei nitrati (Figura 14);
- Tavola 15 - Le aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali (Figura 15).

Dall'esame delle tavole del Piano Provinciale di Tutela delle Acque, i cui estratti sono riportati nelle figure che seguono, non risultano criticità rispetto alla pianificazione che tutela le acque provinciali.

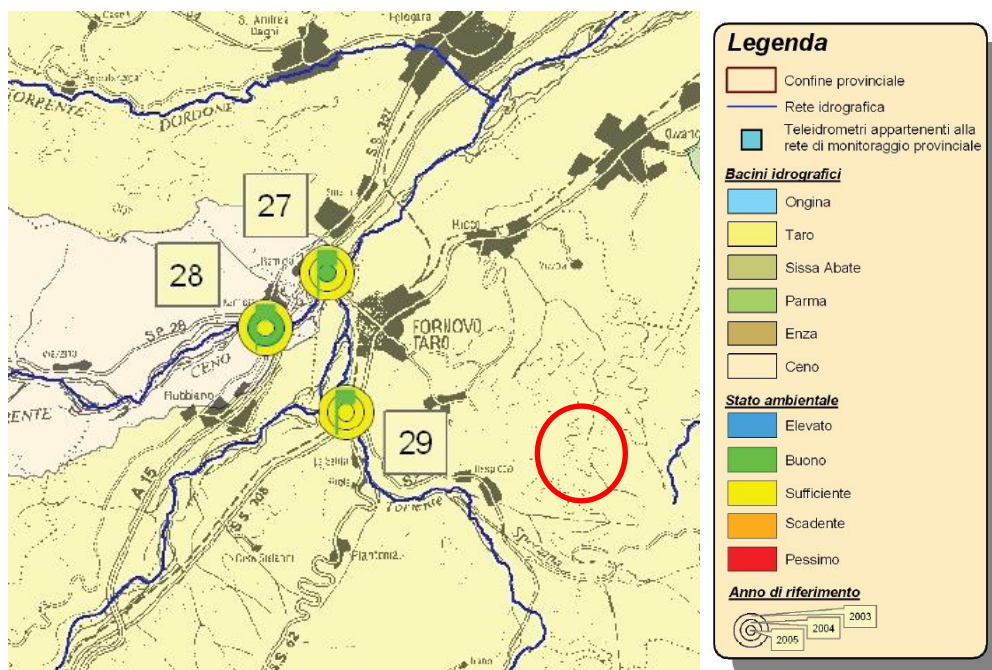


Figura 13: Estratto della Tavola 2 “Acque superficiali: stato di qualità e obiettivi” (Piano Provinciale di Tutela delle Acque; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardona)

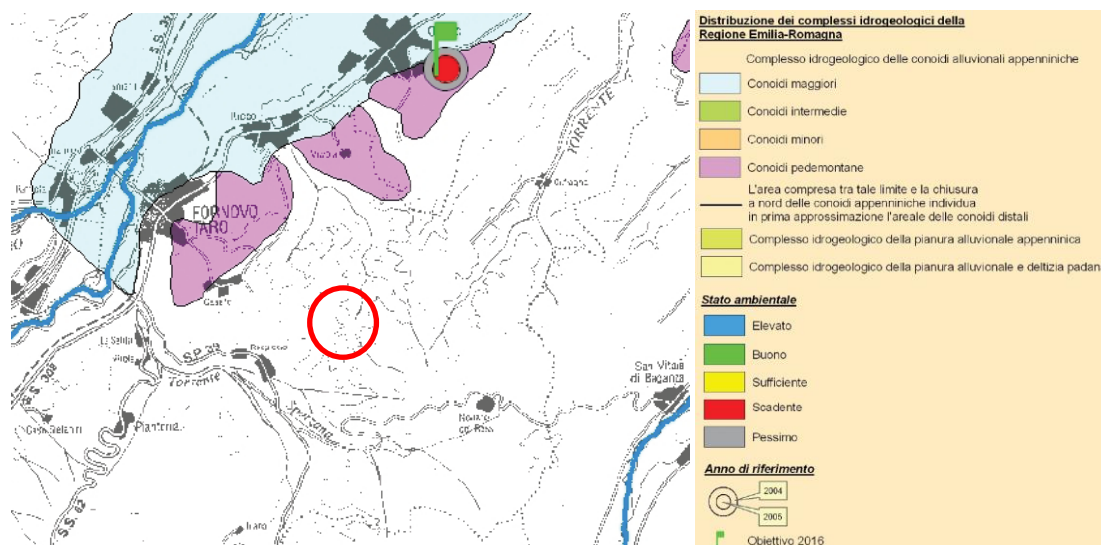


Figura 14: Estratto della Tavola 3 “Acque sotterranee: stato ambientale e obiettivi con particolare riferimento ai valori dei nitrati” (Piano Provinciale di Tutela delle Acque; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardona)



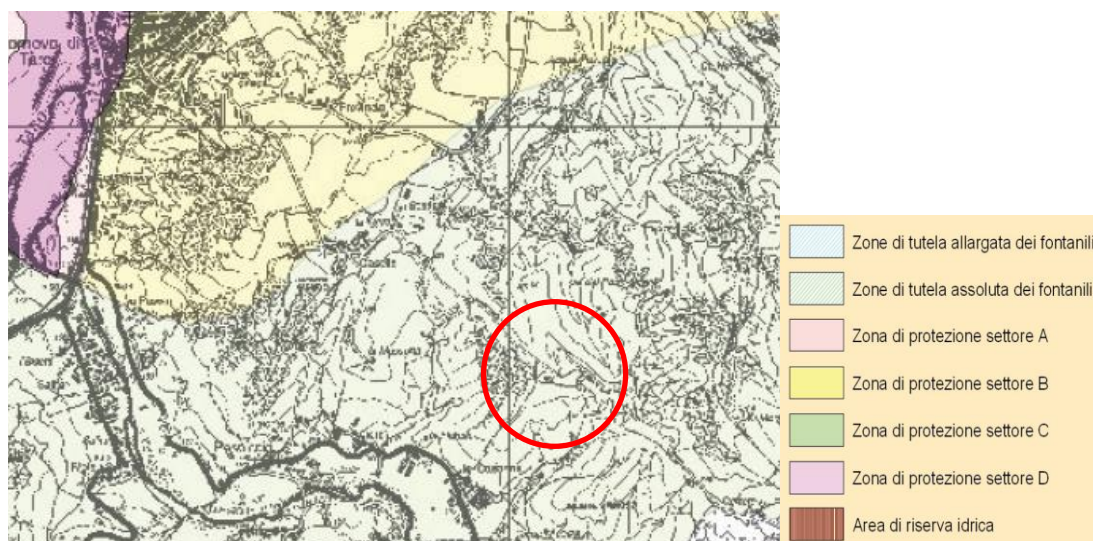


Figura 15: Estratto della Tavola 15 “Le aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali” (Piano Provinciale di Tutela delle Acque; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardone)

#### A.5 PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DEI TRASPORTI

La Legge regionale n. 30 del 1998 (Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale) individua il Prit (Piano regionale integrato dei trasporti) come il principale strumento di pianificazione con cui la Regione stabilisce indirizzi e direttive per le politiche regionali sulla mobilità e fissa i principali interventi e le azioni prioritarie da perseguire nei diversi ambiti di intervento.

La legge individua tre livelli su cui articolare la pianificazione dei trasporti: regionale, provinciale e comunale. Tali funzioni di pianificazione sono esercitate sia attraverso la predisposizione e approvazione dei piani generali, sia di quelli legati più nello specifico al settore dei trasporti.

Le Province dovranno recepire, nella redazione dei Ptcp (Piani territoriali di coordinamento provinciali), oltre al quadro infrastrutturale, gli aspetti strategici del sistema della mobilità indicati dal PRIT, specificando quanto verrà affidato ai Piani settoriali della mobilità provinciale.

Compete ai Comuni, invece, in riferimento alle situazioni locali, specificare, approfondire e attuare i contenuti propri degli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati.

È vigente il Prit 98, approvato con delibera del Consiglio regionale n. 1322 del 22/12/1999.

La Regione, partendo da una valutazione dei risultati conseguiti con il PRIT98, ha avviato il percorso per l’elaborazione del nuovo PRIT 2025, che sta seguendo l’iter previsto dall’art. 5 bis L.R. 30/1998 (e s.m.i.) per la sua approvazione, nonché le disposizioni della L.R. 20/2000.

In particolare:

- A dicembre 2015 si è conclusa la redazione del “Documento preliminare” al Piano che descrive, insieme agli elaborati tecnici “Quadro conoscitivo” e “Rapporto ambientale preliminare”, gli obiettivi e le scelte di pianificazione che si intendono perseguire;
- con deliberazione n. 1073 dell’11/07/2016 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del PRIT 2025, con gli elaborati relativi al “Quadro conoscitivo” e al Rapporto ambientale preliminare, quest’ultimo realizzato a cura di Arpa Emilia-Romagna;
- A seguito della chiusura della Conferenza di Pianificazione, sono stati redatti gli elaborati tecnici necessari all’adozione del piano. Con delibera di Giunta n° 2045 del 03/12/2018 è stata approvata

la proposta del nuovo PRIT 2025 per l'avvio delle procedure di adozione da parte dell'Assemblea legislativa;

- A seguito dell'esame degli elaborati di Piano da parte della 3<sup>a</sup> Commissione Consiliare sono stati approvati alcuni emendamenti al testo della Relazione tecnica e alla cartografia;
- L'Assemblea legislativa ha esaminato il Piano così emendato e lo ha adottato con Delibera n. 214 del 10/07/2019.
- Il Piano è stato pubblicato e oggetto di osservazioni. Con DGR n. 1696 del 14 ottobre 2019 la Giunta ha controdedotto il Piano e lo ha inviato all'Assemblea legislativa per l'approvazione finale.

Dall'analisi della pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale non si evidenziano discrepanze, inoltre per quanto concerne la viabilità esterna verranno utilizzati gli accessi attuali.

## **A.6 PRINCIPALI PREVISIONI / VINCOLI NEI PIANI DI SMALTIMENTO RIFIUTI**

### **A.6.1 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR)**

Il Piano Regionale di gestione dei rifiuti, approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 67 del 03/05/2016 e ss.mm.ii. e valido sino al 2020, indica le strategie regionali in materia di rifiuti, individuando, nel quadro conoscitivo, l'impianto di Monte Ardone tra quelli in attività, ma con autorizzazione in scadenza al momento della redazione del Piano.

Il Piano comprende Norme Tecniche di Attuazione che definiscono i rapporti con gli strumenti di pianificazione territoriali nonché con il Piano d'ambito dei rifiuti. Le Norme indicano i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi adatti al loro smaltimento e recupero. Tale individuazione si basa sull'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione ambientale e territoriale e dei vincoli puntuali e territoriali di altra natura esistenti sul territorio, con particolare riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale e ad eventuali altri vincoli, operanti sul territorio, inerenti a tematiche di tutela ambientale intervenute successivamente all'approvazione del PTPR, nonché a ulteriori disposizioni emanate successivamente.

Per l'individuazione delle aree non idonee il PRGR fa esplicito riferimento agli articoli delle Norme del PTPR n. 10 "Sistema forestale e boschivo", 13 "Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile", 14 "Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica", 15 "Zone di tutela della costa e dell'arenile", 17 "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua", 18 "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua", 21 "Zone ed elementi di interesse storico-archeologico" (c. 2, lett. a - b1 - b2), 25 "Zone di tutela naturalistica" e 26 "Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità". Nell'area in esame la carta delle tutele del PTPR, non riporta alcuna area individuata ai sensi di tali articoli.

Il Piano, inoltre, pone il divieto di ampliamento a qualunque titolo degli impianti di discarica nei Comuni in cui hanno sede le discariche del sistema impiantistico per il trattamento dei rifiuti indifferenziati (Novellara, Carpineti, Carpi, Gaggio Montano, Imola, Ravenna, Finale Emilia).

Il PRGR rimanda anche agli Articoli delle Norme del PTPR n. 9 "Sistema dei crinali e sistema collinare", 11 "Sistema delle aree agricole", 19 "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale", 20 "Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi", 21 "Zone ed elementi di interesse storico-archeologico" (c. 2, lett. c-d), 23 "Zone di interesse storico-testimoniale" e 28 "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" per quanto riguarda l'eventuale realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti, specificando che la realizzazione di alcune tipologie di impianti per la gestione dei rifiuti è subordinata alla redazione di uno strumento di pianificazione nazionale, regionale o provinciale oppure a uno specifico approfondimento di un

particolare tematismo. Nell'area in esame la carta delle tutele del PTPR non riporta aree individuate ai sensi degli articoli appena citati, ad eccezione dell'Art. 9, per cui è prevista l'assoggettamento a V.I.A.

I vincoli di natura ambientale a cui rimanda ulteriormente il PRGR sono relativi alla presenza di:

- Zone Ramsar (D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 e D.P.R. 11 febbraio 1987, n. 184) - non presenti nel territorio in esame;
- Siti della Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE, L.R. 14 aprile 2004, n. 7) - non presenti nel territorio in esame;
- Aree Protette (L. 394/91 e L.R. 17 febbraio 2005, n. 6) - non presenti nel territorio in esame.

L'area di progetto non interessa alcuna delle suddette aree.

Il PRGR fa infine esplicito riferimento al Piano di Tutela delle acque e al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Si rimanda in tal senso ai relativi paragrafi, anticipando in questa sede che non sono emerse criticità in merito.

### **2.1.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE**

Nella lista sono state individuate, tra quelle elencate, le informazioni rilevanti per la domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale in esame, sono stati inseriti solo i dati principali dello stato ambientale di riferimento, i risultati della stima degli impatti e le informazioni rilevanti e pertinenti per la valutazione di impatto ambientale, raggruppando le informazioni tra loro correlate, le descrizioni estese dei metodi di analisi ambientale utilizzati e l'illustrazione dei calcoli effettuati.

Sono stati valutati gli impatti presso tutti i ricettori sensibili, nelle fasi di cantiere, d'esercizio e di dismissione delle opere; gli impatti residui più probabili dopo l'applicazione delle misure di mitigazione e gli impatti del caso peggiore, con condizioni sfavorevoli concomitanti di pressione e di stato ambientale.

<b>B.</b>	<b>STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO</b>	<b>NOTE E GIUDIZI</b>
<b>B.1.</b>	STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA	
B.1.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione del regime anemometrico (intensità e direzioni dei venti con statistiche stagionali, serie storiche ed eventi estremi)	
B.1.2.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione delle possibilità d'inversione termica (p.e. valli montane sensibili, ecc.)	
B.1.3.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione di inquadramento dello stato di inquinamento atmosferico locale	
	<input type="checkbox"/> Altri eventuali	
B.1.4.	.....	
	.....	
<b>B.2.</b>	STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	
B.2.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione di inquadramento dello stato delle acque superficiali e sotterranee	
B.2.2.	<input type="checkbox"/> Mappa della rete locale esistente per lo scolo delle acque meteoriche. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.2.3.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei parametri idrologici dei bacini in assenza dell'impianto (sottesi ed a valle di esse). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.2.4.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione delle aree morfologicamente depresse o a lento drenaggio	
B.2.5.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione dello stato di qualità esistente per le acque sotterranee (con riferimento particolare alla distribuzione spazio-temporale dei parametri chimici, fisici e microbiologici per la potabilità)	
B.2.6.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione delle aree di protezione di pozzi idropotabili e sulle zone di ricarica della falda	
	Altri eventuali	
B.2.7.	.....	
	.....	

<b>B.</b>	<b>STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO</b>	<b>NOTE E GIUDIZI</b>
<b>B.3.</b>	STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO	
B.3.1.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle caratteristiche geologiche locali di dettaglio dell'area interessati (con particolare riferimento alla situazione litostratigrafica, descrizione delle prove geognostiche disponibili). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.3.2.	X Descrizione della sismicità dell'area	
B.3.3.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle caratteristiche geologiche locali di dettaglio dell'area interessati (con particolare riferimento alla situazione litostratigrafica, descrizione delle prove geognostiche disponibili). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.3.4.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e/o dei fondali (indicare le prove di laboratorio geotecnico, i risultati, la capacità portante, ecc.). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.3.5.	X Descrizione dei fenomeni di subsidenza presso i siti interessati	
B.3.6.	X Descrizione delle aree potenzialmente oggetto di frane, versanti a stabilità bassa o molto bassa (classificazione delle tendenze evolutive dei versanti adiacenti alle opere proposte, con problemi d'instabilità dei pendii, paleo-frane, colate di fango, soliflussi, ecc.)	
B.3.7.	X Descrizione della permeabilità dei terreni presso gli ambiti interessati	
B.3.8.	<input type="checkbox"/> Altri eventuali ..... .....	
<b>B.4.</b>	STATO DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE	
B.4.1.	<input type="checkbox"/> Descrizione della flora e della vegetazione presente nei siti coinvolti (liste della flora rappresentativa, presenza di specie endemiche, rare, minacciate, protette, ruolo funzionale della vegetazione nella catena trofica, biodiversità floristica, ecc.). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.4.2.	X Descrizione delle patologie e degli stati di sofferenza della vegetazione presente presso i siti interessati dell'impianto	

<b>B.</b>	<b>STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO</b>	<b>NOTE E GIUDIZI</b>
B.4.3.	Altri eventuali ..... .....	
<b>B.5.</b>	<b>STATO DELLA FAUNA</b>	
B.5.1.	<input type="checkbox"/> Descrizione della fauna presente a livello locale (mammiferi, uccelli, pesci, anfibi, rettili, insetti, molluschi, protetti, rari o di interesse; ruoli funzionali delle specie di maggiore interesse, loro sensibilità rispetto agli interventi previsti, ecc.). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.5.2.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione di presenze di patologie, stress o di stati di sofferenza significativi per la fauna locale	
B.5.3.	Altri eventuali ..... .....	
<b>B.6.</b>	<b>STATO DEGLI ECOSISTEMI</b>	
B.6.1.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei rapporti con le zone di tutela, parchi, zone protette dalla normativa o altre zone naturali sensibili vicine ai siti interessati (oasi, zone di protezione, ecc.)	
B.6.2.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei rapporti con i Siti di Importanza Comunitaria – SIC - (ai sensi della direttiva 92/43/CEE) e delle Zone di Protezione Speciale – ZPS - (ai sensi della direttiva 79/409/CEE)	
B.6.3.	<input type="checkbox"/> Descrizione delle zone umide presenti (comprensiva di sorgenti, fontanili, ecc.)	
B.6.4.	Altri eventuali ..... .....	L'area di intervento ricade in un territorio non tutelato dal punto di vista naturalistico. La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) più vicini sono: IT4020021 "Medio Taro", IT4020001 "Parco regionale Boschi di Carrega" e IT4020006 "Monte Prinzerà" distanti rispettivamente dall'area di progetto rispettivamente circa 3,5, 2 e 3,5 Km. Nessun'altra area tutelata ricade entro una porzione di area di raggio di 5 Km nell'intorno del sito di progetto.
<b>B.7.</b>	<b>STATO DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO/CULTURALE</b>	



<b>B.</b>	<b>STATO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO</b>	<b>NOTE E GIUDIZI</b>
B.7.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione di inquadramento del paesaggio locale	
B.7.2.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione degli ambiti paesaggistici esistenti (di pregio, degradati, valutazioni di sensibilità nei confronti dell'impianto)	
B.7.3.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei bacini visivi interessati dagli elementi di progetto (con evidenziati percorsi, riferimenti, margini, forme, segni caratterizzanti). <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.7.4.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione dei beni storico/culturali presenti, presenze monumentali, edifici e manufatti di interesse storico, elementi di testimonianza storica, aree di interesse archeologico e siti oggetto di ritrovamenti archeologici	
B.7.5.	<input type="checkbox"/> Descrizione dei siti di interesse geologico e paesaggistico. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.7.6.	<input type="checkbox"/> Mappa delle località fossilifere, siti geologici di interesse, salse e altre manifestazioni idrotermali. <b>SOLO PER IMPIANTI NUOVI</b>	
B.7.7.	Altri eventuali ..... .....	
<b>B.8.</b>	<b>STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO, DELLE CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E DEI BENI MATERIALI</b>	
B.8.1.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione d'inquadramento del sistema insediativo e delle presenze antropiche significative ad area vasta e nei siti interessati (p.e. densità abitativa e attività economiche principali, evoluzione demografica, struttura della popolazione, ecc.)	
B.8.2.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione delle presenze antropiche significative vicino ai siti interessati	
B.8.3.	<input checked="" type="checkbox"/> Descrizione delle attività antropiche principali vicine all'impianto (p.e. siti con valori agronomici e silvocolturali)	
B.8.4.	<input type="checkbox"/> Altri sul sistema insediativo e le condizioni socioeconomiche ..... .....	

## B.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA

### B.1.1 REGIME ANEMOMETRICO

Sono stati analizzati i dati rilevati dalle stazioni Panocchia e Varsi. Per le diverse centraline sono stati considerati i diversi periodi, la tabella seguente riassume le varie disponibilità di dati.

Nome della stazione	Rete di misura	Comune	Prov.	m slm	Longitudine (Gradi Centesimali)	Latitudine (Gradi Centesimali)	Bacino	Distanza da sito
Panocchia	locali	Langhirano	PARMA	169	10,29584	44,68370	PARMA	12,2 km
Varsi	simnpr	Varsi	PARMA	451	9,82106	44,64942	TARO	25,2 km

Disponibilità dati	
Panocchia	Varsi
Dal 2010 al 2019, da gennaio a dicembre	Dal 2010 al 2018, da gennaio a dicembre

Tabella 1: Periodo di analisi per elaborazioni sulla caratterizzazione vento locale

La stazione posizionata in pianura, ovvero a Panocchia, evidenzia valori medi di velocità maggiori della stazione di collina, posta a Varsi.

La direzione prevalente di provenienza del vento risulta essere quella da Sud-Sud Ovest per Panocchia, con una componente secondaria importante da Sud-Ovest e una meno importante da Nord Est; per Varsi, la direzione prevalente di provenienza è Sud Ovest, con una componente secondaria da Nord Est.

PERIODO	STAZIONE Panocchia (M/S)	STAZIONE Varsi (M/S)
2010	2,47	2,10
2011	2,66	2,06
2012	2,61	2,37
2013	2,51	2,11
2014	2,40	1,85
2015	2,56	1,98
2016	2,59	2,07
2017	2,58	2,15
2018	2,49	1,78
2019		1,98
Media periodo	2,54	2,05

Tabella 2: Valore medio velocità del vento

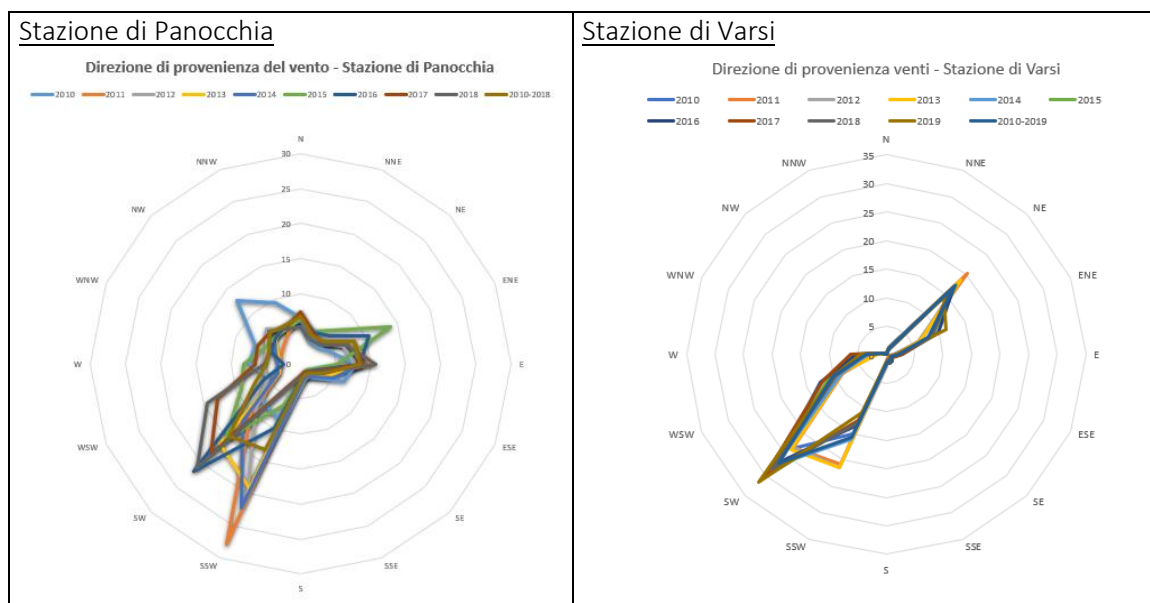


Figura 16: Rose dei venti delle stazioni considerate 2010-2019

#### B.1.2 INVERSIONE TERMICA

La caratterizzazione di un sito, sotto l'aspetto climatologico, è possibile mediante l'elaborazione di dati disponibili relativi, alle temperature, precipitazioni, umidità e anemometrici. Nella realizzazione di un'opera la suddetta caratterizzazione è di frequente propedeutica alla realizzazione dell'opera stessa ed è redatta utilizzando i dati acquisiti da stazioni meteorologiche esistenti più vicine possibile all'area di progetto.

L'Adriatico è un mare poco profondo e piuttosto ristretto e quindi, eccetto la ristretta fascia costiera romagnola, non influenza significativamente le condizioni termiche della regione. Vi è una grande escursione termica fra l'estate, che può essere molto calda e afosa, con temperature che oltrepassano anche la soglia dei 30°C accompagnate ad alti tassi di umidità e calme di vento, e l'inverno in genere freddo e prolungato con temperature minime che spesso scendono al di sotto di 0°C con diffuse gelate e massime che faticano a raggiungere la soglia dei 10°C. In corrispondenza degli episodi di freddo le temperature scendono vistosamente anche fino a -10°C sulle aree di pianura e fino a valori più bassi di -20°C sui rilievi Appenninici.

Le stagioni intermedie sono caratterizzate da una notevole variabilità termica: prevalgono i periodi con clima mite ma possono verificarsi bruschi abbassamenti o rialzi delle temperature in relazione alla direzione del vento. Non sono rari episodi di freddo precoce in autunno o tardivo all'inizio della primavera così come precoci ondate di caldo.

Le precipitazioni sull'Emilia-Romagna non sono abbondanti, ma sussistono grandi differenze tra la piovosità nelle zone pianeggianti e litoranee da un lato e quelle Appenniniche dall'altro. La Pianura Padana è caratterizzata da precipitazioni annue che oscillano tra i 600 e gli 800 mm. La porzione più asciutta della Pianura Romagnola è quella prossima al Delta del Po, dove la piovosità annua fatica a raggiungere i 600 mm. Per contro, le piogge aumentano salendo di quota sui rilievi Appenninici, dove le precipitazioni superano i 1000 mm annui. In particolare, la porzione più occidentale dell'Emilia-Romagna, dove i rilievi Appenninici sono esposti alle correnti umide che risalgono dal Tirreno o dal Mar Ligure, ricevono fino a 2000 mm annui. Durante il periodo invernale le precipitazioni assumono carattere nevoso anche alle quote pianeggianti, anche se mediamente la persistenza e lo spessore del manto nevoso aumentano spostandosi dalla costa verso l'interno e all'aumentare della quota. Sull'Appennino la neve persiste da novembre fino a metà aprile in quota. Ovunque

le precipitazioni presentano un massimo in primavera e in autunno e un minimo in estate anche se non sono infrequenti intensi temporali che interrompono la stabilità estiva. Per quanto riguarda i venti, questi provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali e sono attivati principalmente dal passaggio delle depressioni Atlantiche in transito sul Mar ligure o sull'Alto Adriatico. In estate in corrispondenza di intense avvezioni di aria calda, correnti meridionali nell'attraversare la dorsale Appenninica inducono bruschi rialzi termici apportando picchi di calore notevoli. Talvolta tale vento può soffiare anche nelle altre stagioni mitigando i rigori invernali. Nel semestre freddo, frequenti sono anche le correnti da Nord o da Est che accompagnano le irruzioni artiche continentali responsabili di ondate di freddo. La velocità media del vento negli strati più bassi dell'atmosfera della pianura interna è generalmente compresa tra 2 m/s e 2,5 m/s, un valore sensibilmente più basso rispetto alla maggior parte del continente europeo.

Si riportano in Figura 17 i grafici relativi agli andamenti storici delle temperature minime, massime, medie e delle precipitazioni annuali registrate nel periodo compreso tra il 1961 e il 2015<sup>1</sup>.

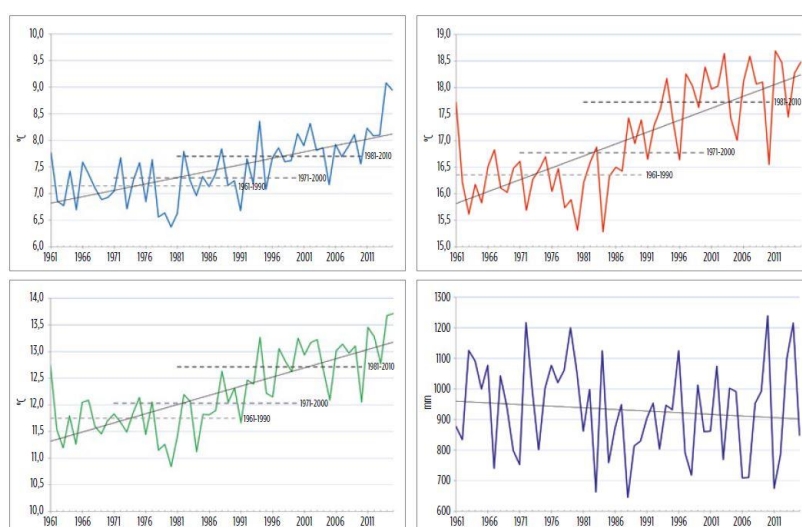


Figura 17: Andamenti storici e tendenze delle temperature (°C) minime, massime, medie, e precipitazioni annuali (mm) tra il 1961 e il 2015 (fonte Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015 Edizione 2017)

Le figure seguenti mostrano l'andamento medio dell'intensità del vento annuale e la frequenza di inversione termica nella regione. Le elaborazioni sono effettuate da ARPA Emilia-Romagna e sono consultabili dal sito [www.arpae.it/cartografia](http://www.arpae.it/cartografia).

<sup>1</sup> Fonte: documento "Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015 Edizione 2017" pubblicato dall'Arpae

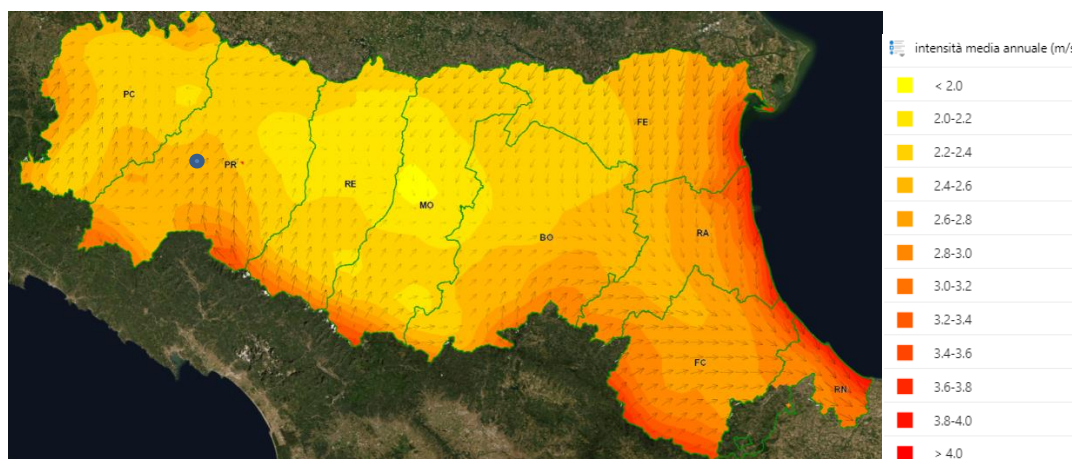


Figura 18: Intensità media annuale e direzione del vento in Emilia-Romagna (fonte ARPA Emilia-Romagna) – sito evidenziato in blu

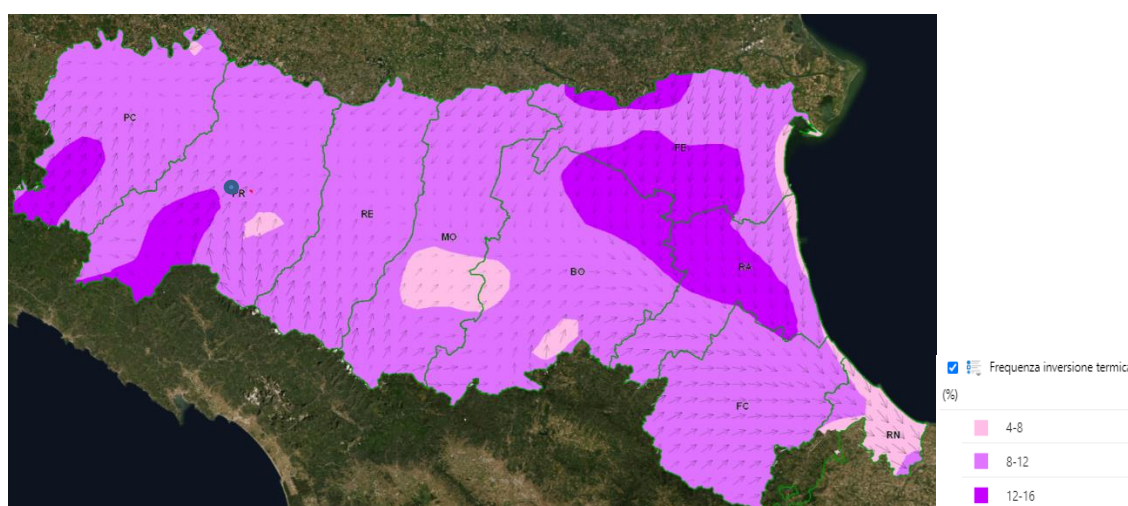


Figura 19: Frequenza inversione termica in Emilia-Romagna (fonte ARPA Emilia-Romagna) – sito in blu

Nella Provincia di Parma il clima è spiccatamente continentale in pianura, con estati molto calde e inverni rigidi, umidi e nebbiosi. Le condizioni climatiche migliorano nella fascia dei primi rilievi appenninici, dove diminuisce l'escursione termica annua e le estati sono più fresche. Nella zona più elevata le caratteristiche del clima sono quelle tipiche della media montagna, con intensa umidità, inverni freddi, ed estati fresche ma con frequenti inversioni termiche.

### B.1.3 INQUINAMENTO ATMOSFERICO LOCALE

Per la valutazione dello stato della qualità dell'aria ambiente a scala locale si è fatto riferimento ai dati disponibili più aggiornati, relativamente alle centrali più prossime al contesto in cui si inserisce l'intervento in progetto. Attualmente la centralina di rilevamento più vicina risulta essere la stazione di Langhirano – Badia, distante circa 12 km dal sito.

La stazione è di tipo fondo rurale e sono stati considerati i dati validati dall'ARPA Emilia-Romagna nel periodo 2010-2019.

La figura seguente riporta l'ubicazione della centralina considerata e del sito in oggetto.



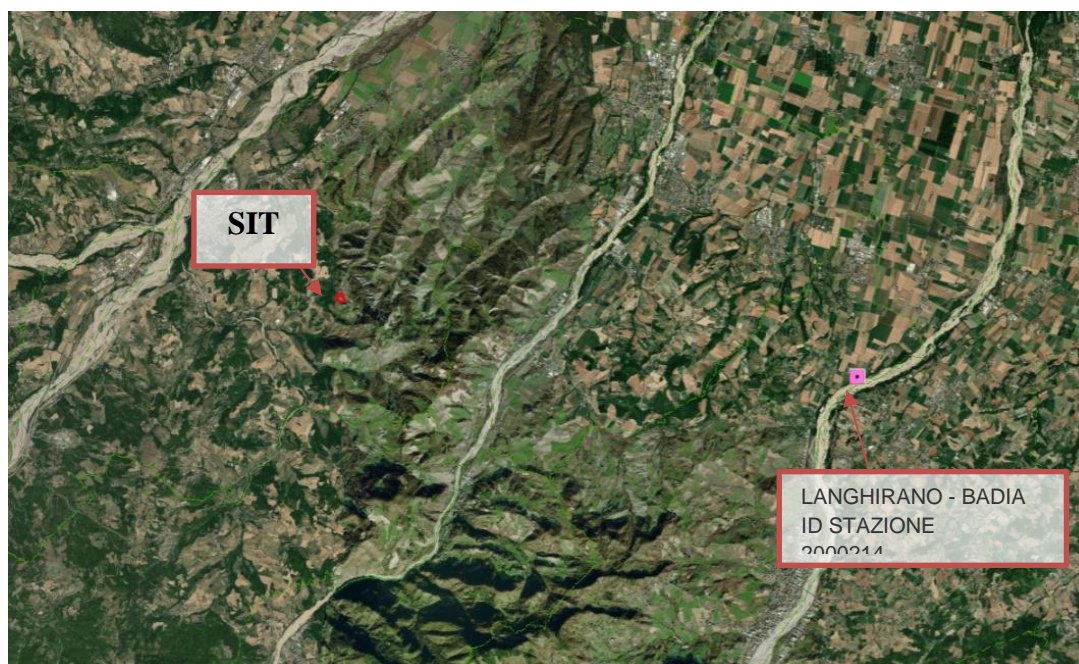
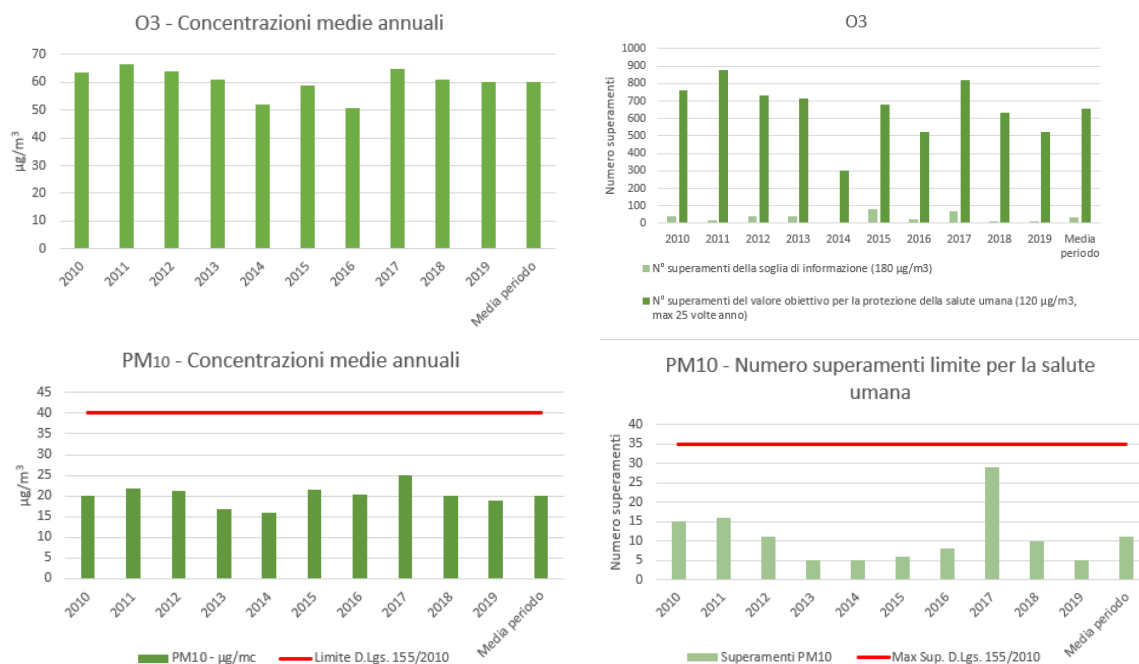


Figura 20: Ubicazione sito e stazione di fondo di riferimento - Fonte ARPA-Emilia Romagna

Le elaborazioni eseguite, sui parametri misurati dalla centralina: NO<sub>2</sub>; O<sub>3</sub>; PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>, sono restituite in forma di grafico in Figura 21.



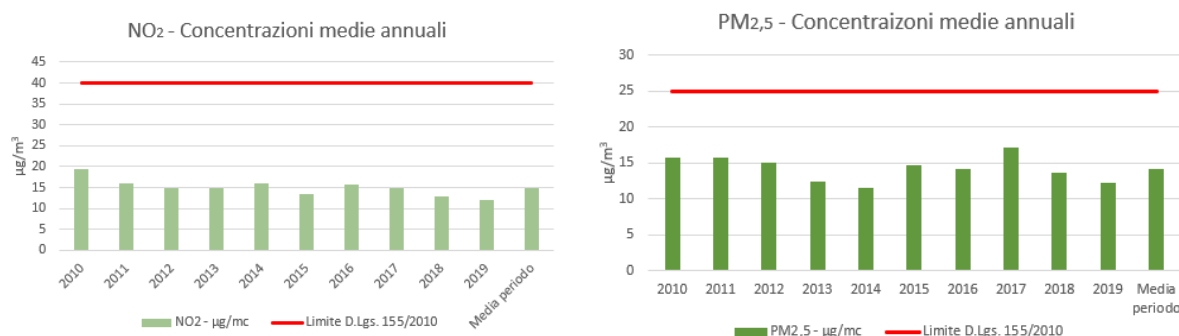


Figura 21: Andamento delle concentrazioni degli inquinanti rilevati dalla centralina di monitoraggio Langhirano – Badia – Fonte dei dati ARPA Emilia-Romagna

Facendo riferimento ai dati registrati dalla stazione di riferimento, è possibile fare le seguenti considerazioni in merito allo stato della qualità dell'aria nell'area di progetto per i singoli inquinanti monitorati:

- **Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>):** per quanto riguarda il biossido di azoto si osservano nell'ultimo decennio concentrazioni inferiori al limite di concentrazione media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>). In generale, si osserva una situazione stabile che non supera dal 2010 la media annua di 20 µg/m<sup>3</sup>. Per quanto riguarda il limite orario per la protezione della salute umana (200 µg/m<sup>3</sup>), non stati rilevati superamenti nel periodo interessato;
- **Particolato fine (PM<sub>10</sub>):** le concentrazioni medie annuali delle polveri sottili mostrano per la centralina di riferimento un andamento sostanzialmente stabile con lievi oscillazioni, che comunque non comportano il superamento del limite normativo di 40 µg/m<sup>3</sup>. Nel periodo considerato il massimo numero di superamenti della soglia di 50 µg/m<sup>3</sup> si è verificato nel 2017, con un valore di 29 superamenti. Nell'ultimo decennio viene rispettato il limite di 35 volte in un anno la concentrazione media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>, in generale, ad eccezione del 2017, il numero di superamenti si è mantenuto inferiore a 15 volte l'anno;
- **Particolato ultrafine (PM<sub>2,5</sub>):** per quanto riguarda il particolato ultrafine (2.5) si osservano nell'ultimo decennio concentrazioni inferiori al limite di concentrazione media annuale (25 µg/m<sup>3</sup>). In generale, si osserva una situazione stazionaria con leggere oscillazioni;
- **Ozono (O<sub>3</sub>):** Si osserva un andamento molto variabile nel periodo di osservazioni, con medie annue nel range 50 – 70 µg/m<sup>3</sup>.

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m<sup>3</sup>, massimo 25 volte anno) è stato superato in tutti gli anni per più di 25 volte.

Per quanto riguarda la soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) nel periodo si sono rilevati mediamente 34 superamenti mentre risulta sempre rispettata la soglia di allarme (240 µg/m<sup>3</sup>, sul valore orario).

Un'ulteriore analisi è stata eseguita sui dati misurati da una stazione mobile meno distante dal sito rispetto alla stazione fissa, circa 5 km dal sito.

Sono considerati i dati rilevati del laboratorio mobile in via Pio la Torre in località Poggio S. Ilario e unità mobile in via Damenti nella medesima località.

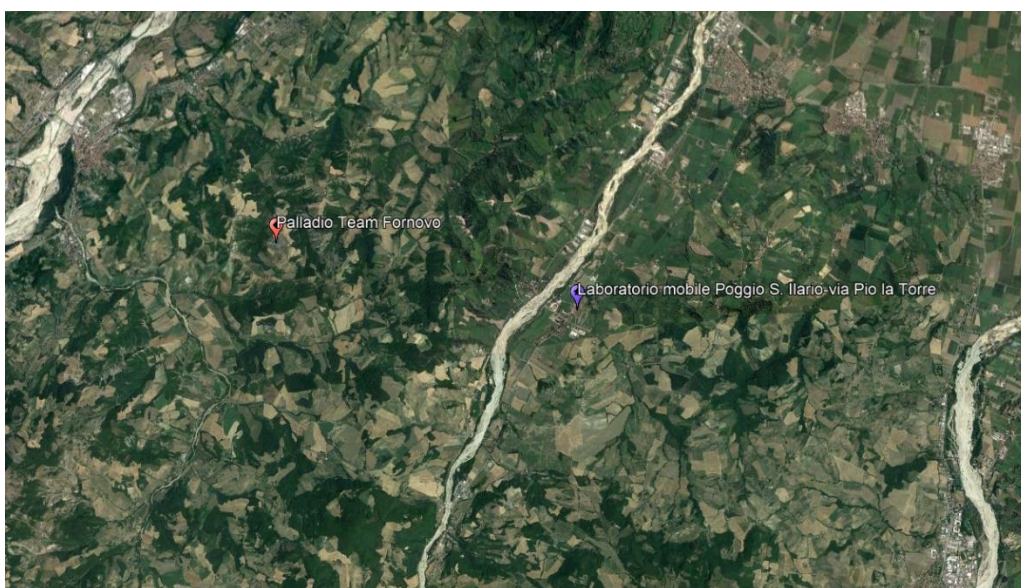


Figura 22: Ubicazione sito e laboratorio mobile

La campagna è stata effettuata nei mesi di agosto e ottobre del 2018.

Di seguito si riportano le considerazioni sui parametri  $PM_{10}$ ,  $NO_2$  e  $O_3$  rilevati dalla campagna e si confrontano con i valori della stazione fissa analizzata, ovvero Langhirano – Badia.

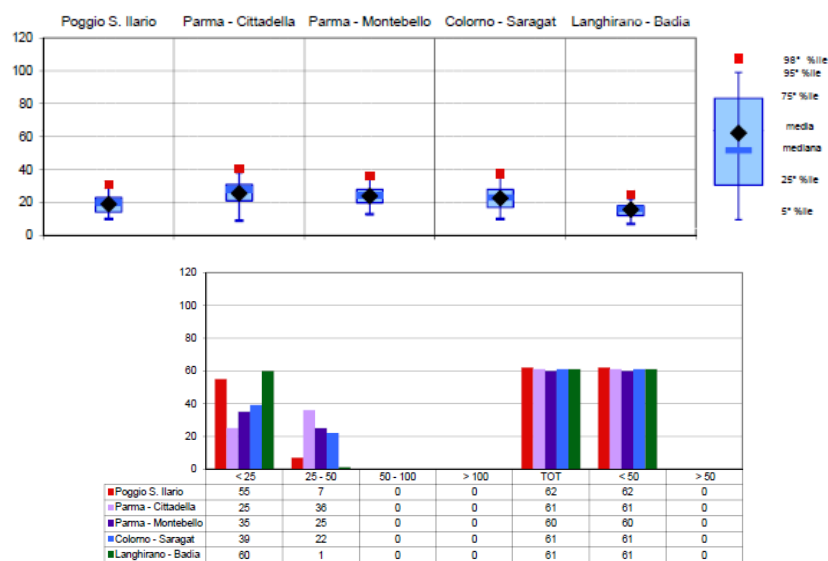


Figura 23:  $PM_{10}$  Confronto laboratorio Poggio S. Ilario e stazioni fisse nella provincia di Parma – Fonte ARPA Emilia Romagna

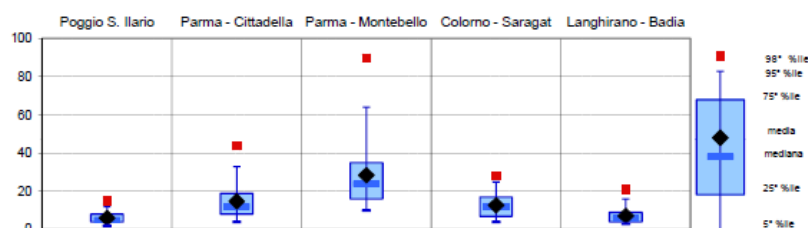




Figura 24: NO<sub>2</sub> Confronto laboratorio Poggio S. Ilario e stazioni fisse nella provincia di Parma – Fonte ARPA Emilia Romagna

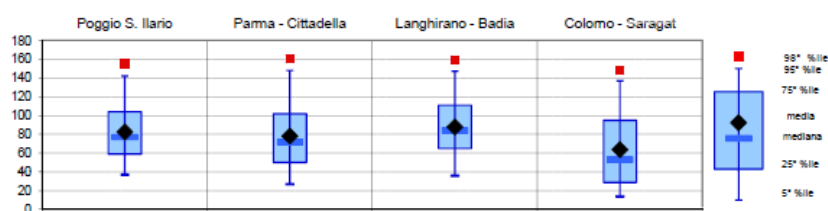


Figura 25: O<sub>3</sub> Confronto laboratorio Poggio S. Ilario e stazioni fisse nella provincia di Parma – Fonte ARPA Emilia Romagna

- **Particolato fine (PM<sub>10</sub>):** I valori misurati si mantengono inferiori al limite normativo e in linea con le stazioni fisse, in posizione intermedia tra le concentrazioni di Langhirano-Badia, che raggiungono i valori più bassi, e le rimanenti stazioni della Provincia;
- **Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>):** I valori della stazione mobile mostrano valori lievemente inferiori a quelli di Langhirano-Badia, non si presentano valori acuti di superamento del limite normativo;
- **Ozono (O<sub>3</sub>):** Nella campagna non sono stati registrati valori superiori alla soglia di informazione in quanto non è stata effettuata in periodi in cui tale inquinante risulta più critico, ovvero in estate.

## B.2 STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

### B.2.1 STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Per la qualità delle acque superficiali si fa riferimento alla pubblicazione di Arpa di dicembre 2018 “Valutazione dello Stato delle Acque Superficiali Fluviali 2014-2016” e ai dati derivanti dall’attuazione del piano di monitoraggio della discarica.

Il ricorso ad una solida attività di monitoraggio e a metodi per una valutazione complessiva dello stato dei corpi idrici sono elementi essenziali per una corretta gestione delle acque e per la classificazione dello stato di qualità complessivo del corpo idrico, determinata dallo Stato Chimico e dallo Stato Ecologico.

Lo stato chimico è definito sulla base delle sostanze elencate nella Tabella 1/A del Decreto Ministeriale 260/10 (aggiornato dal D.Lgs. 172/2015) – “Standard di qualità nella colonna d’acqua per le sostanze dell’elenco di priorità” per le quali vengono definiti gli SQA-MA (Standard di qualità ambientale - valore medio annuo) e SQA-CMA (Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile). Gli SQA - standard di qualità ambientale sono stati fissati in base agli effetti acuti e agli effetti cronici delle sostanze chimiche.

Gli SQA espressi come “SQA-MA Valore medio annuo” sono in grado di garantire una protezione ad un’esposizione a lungo termine e come “SQA-CMA Concentrazione massima ammissibile”, invece, sono in grado di garantire una protezione contro l’esposizione a breve termine.

Per l’attribuzione dello stato chimico buono o non buono si fa riferimento a quanto scritto al punto A.4.6.3 del DM 260/2010:

- Buono: MEDIA delle concentrazioni delle sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (se previsto) < SQA-CMA,
- Non Buono: media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA nell’anno di monitoraggio.

La definizione di stato ecologico si raggiunge attraverso lo studio:

- delle comunità biologiche che popolano i corsi d’acqua e che devono essere tipo-specifiche;

- degli inquinanti specifici;
- degli elementi fisico-chimici a sostegno e dell'indice idromorfologico se previsto.

Gli elementi biologici presi in esame dalla Direttiva rappresentano i diversi livelli trofici dell'ecosistema: Diatomee Bentoniche (fitobenthos) e Macrofite Acquatiche rappresentano i produttori primari, Macroinvertebrati Bentonici e Fauna Ittica sono due livelli diversi di consumatori. L'uso degli indicatori biologici permette di evidenziare più fonti di stress, sinergie e di registrare eventi di inquinamento anche intermittenti, descrivendo una situazione alterata e disturbata. Gli SQA - standard di qualità ambientale sono stati fissati in base agli effetti acuti e agli effetti cronici delle sostanze chimiche.

La valutazione dello stato trofico delle acque superficiali è stata effettuata con le regole contenute nel Decreto Ministeriale 8 novembre 2010, n. 260. Il Decreto individua i criteri tecnici per la classificazione sulla base degli elementi di qualità fisico – chimica utilizzando i parametri:

- Ammoniaca,
- Nitrati,
- Fosforo totale (Nutrienti),
- Ossigeno disciolto (% di saturazione).

Sulla base delle concentrazioni di Azoto Ammoniacale, Azoto Nitrico, Fosforo Totale e Ossigeno Disciolto viene derivato, dalla media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione contenute nella Tab. 4.1.2/a del DM 260/10, un singolo descrittore che prende il nome di LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico). Il valore di LIMeco di un sito è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati durante l'anno. Per il monitoraggio operativo il valore di LIMeco è dato dalla media dei valori ottenuti per ciascuno dei 3 anni di campionamento, mentre per il monitoraggio di sorveglianza si fa riferimento al valore di LIMeco ottenuto nell'anno di controllo.

In provincia di Parma sono state individuate 24 stazioni di monitoraggio, di cui 1 sul fiume Po, 15 afferenti al bacino del fiume Taro, 1 sul bacino del Cavo Sissa Abate e 7 al bacino del torrente Parma.

Di seguito si riportano le posizioni delle stazioni di monitoraggio e i valori di Stato Ecologico, Stato Chimico e LIMeco delle stazioni più prossime al sito oggetto di studio. In tutte le stazioni i valori risultano sufficienti, buoni o elevati.

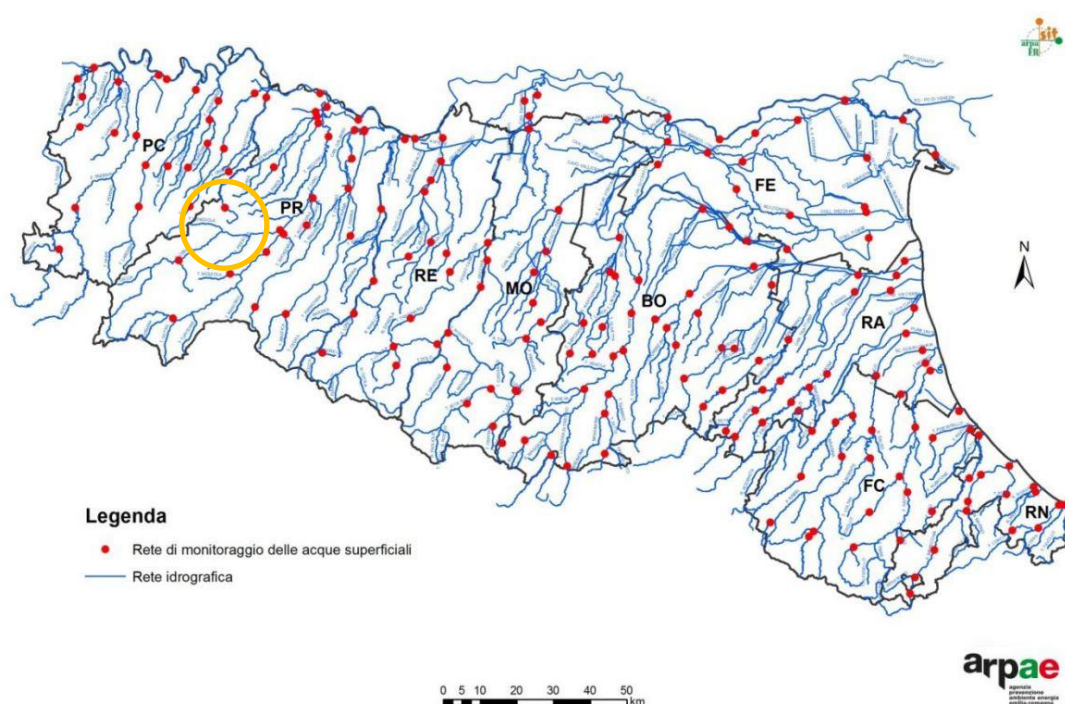


Figura 26: Rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua (fonte: Valutazione dello Stato delle Acque Superficiali Fluviali 2014-2016). Cerchiato in arancione l'area di studio.

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
	Punteggio*	1	0,5	0,25	0,125	0
<b>Parametro</b>						
100-O <sub>2</sub> % sat.	Soglie**	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Figura 27: DM 260/10, Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco.

<b>Elevato</b>	<b>Buono</b>	<b>Sufficiente</b>	<b>Scarso</b>	<b>Cattivo</b>
≥ 0,66	≥ 0,50	≥ 0,33	≥ 0,17	< 0,17

Figura 28: DM 260/10, Tab. 4.1.2/b Classificazione di qualità secondo i valori LIMeco

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16
1050250	T. TIDONE	Trevozzo Val Tidone	0.78			0.78
1050280	R. LURETTA	A valle Piozzano *		0.79	0.79	0.79
1050400	T. TIDONE	Pontetidone	0.64	0.79	0.72	0.72
1090100	F. TREBBIA	Ponte Valsigiara			1.00	1.00
1090400	F. TREBBIA	Curva Camillina			0.92	0.92
1090600	F. TREBBIA	Pieve Dugliara	1.00		1.00	1.00
1090700	F. TREBBIA	Foce in Po	0.77	0.78	0.87	0.81
1110100	T. NURE	A monte Rio camia			1.00	1.00
1110230	T. NURE	Carmiano			0.94	0.94
1110300	T. NURE	Ponte Bagarotto	0.80	0.88	0.94	0.88
1120050	T. CHIAVENNA	Vigostano *	0.67	0.74	0.77	0.73
1120070	T. CHERO	Badagnano *		0.84	0.90	0.87
1120100	T. CHERO	Roveleto	0.71	0.74	0.71	0.72
1120200	T. CHIAVENNA	Chiavenna Landi	0.40	0.43	0.31	0.38
1120250	T. RIGLIO	Loc. Veggiola, Gropparello		0.79		0.79
1140200	T. ARDA	Case Bonini		0.96		0.96
1140350	T. ARDA	Strada com.le del Gerbido	0.66	0.72	0.68	0.69
1140400	T. ARDA	Villanova	0.36	0.36	0.23	0.31
1140500	T. ONGINA	Ponte strada per Vigoleno	0.67	0.58	0.79	0.68
1140600	T. ONGINA	Vidalenzo	0.33	0.43	0.21	0.32
1150070	F. TARO	Bertorella di Albareto *		0.95		0.95
1150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina *		0.92	1.00	0.96
1150200	F. TARO	Citerna Oriano	0.98	1.00	0.97	0.98
1150250	T. SPORZANA	Fornovo	0.57	0.86	0.77	0.73
1150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi *		1.00	0.97	0.98
1150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	1.00	0.97	0.86	0.94

Figura 29: Valori dell'Indice LIMeco 2014-16 nelle stazioni dei corpi idrici regionali fluviali (fonte: Valutazione dello Stato delle Acque Superficiali Fluviali 2014-2016).

Rete	Codice C.I. PdG 2015	Asta idrografica	Tipizzazione	IQM	Stato rischio	Stazioni della rete ambientale	Stazione di riferimento raggruppam.	STATO ECOLOGICO 2014-16	STATO CHIMICO 2014-16
NAT	011500000000 1 ER	F. TARO	10 SS 1 N	0.67	*		1150070	BUONO	BUONO
NAT	011500000000 2 ER	F. TARO	10 SS 2 N	0.8	*	1150070		BUONO	BUONO
NAT	011500000000 3 ER	F. TARO	10 SS 3 N	0.75	P	1150200		SUFFICIENTE	BUONO
NAT	011500000000 4 ER	F. TARO	10 SS 3 N	0.73	P		1150200	NON BUONO	BUONO
NAT	011500000000 5 ER	F. TARO	10 SS 3 N	0.76	P		1150200	NON BUONO	BUONO
NAT	011500000000 6 ER	F. TARO	6 SS 4 F-10	0.74	*		1150700	BUONO	BUONO
NAT	011500000000 7 ER	F. TARO	6 SS 4 F-10	0.69	*		1150700	BUONO	BUONO
NAT	011500000000 8 ER	F. TARO	6 SS 4 F-10	0.79	*	1150700		BUONO	BUONO
NAT	011500000000 9 ER	F. TARO	6 SS 4 F-10	0.85	P	1151500		BUONO	BUONO
NAT	011505000000 1 ER	T. LUBIANA	10 SS 2 N	0.95	P		1150270	BUONO	BUONO
NAT	011507000000 1 ER	T. GOTRA	10 SS 2 N	0.94	P		1150270	BUONO	BUONO
NAT	011507000000 2 ER	T. GOTRA	10 SS 2 N	0.87	P		1150270	BUONO	BUONO
NAT	011510000000 1 ER	T. TARODINE	10 SS 2 N	0.84	P		1150270	BUONO	BUONO
NAT	011513000000 1 ER	T. MANUBIOLA	10 IN 8 N	1	*		1120250	BUONO	BUONO
NAT	011513000000 2 ER	T. MANUBIOLA	10 IN 8 N	0.84	P		1150150	BUONO	BUONO
NAT	011514000000 1 ER	T. MOZZOLA	10 IN 8 N	0.81	P	1150150		BUONO	BUONO
NAT	011517000000 1 ER	T. SPORZANA	10 IN 8 N	0.89	R		1150250	NON BUONO	BUONO
NAT	011517000000 2 ER	T. SPORZANA	10 IN 8 N	0.81	R	1150250		SUFFICIENTE	BUONO
NAT	011518000000 1 ER	T. CENO	10 SS 1 N	0.76	*		1150070	BUONO	BUONO
NAT	011518000000 2 ER	T. CENO	10 SS 2 N	0.85	P	1150270		BUONO	BUONO
NAT	011518000000 3 ER	T. CENO	10 SS 3 N	0.82	P		1150300	NON BUONO	BUONO
NAT	011518000000 5 ER	T. CENO	10 SS 3 N	0.8	P	1150300		SUFFICIENTE	BUONO

Figura 30: Stato ecologico e stato chimico (fonte: Valutazione dello Stato delle Acque Superficiali Fluviali 2014-2016)



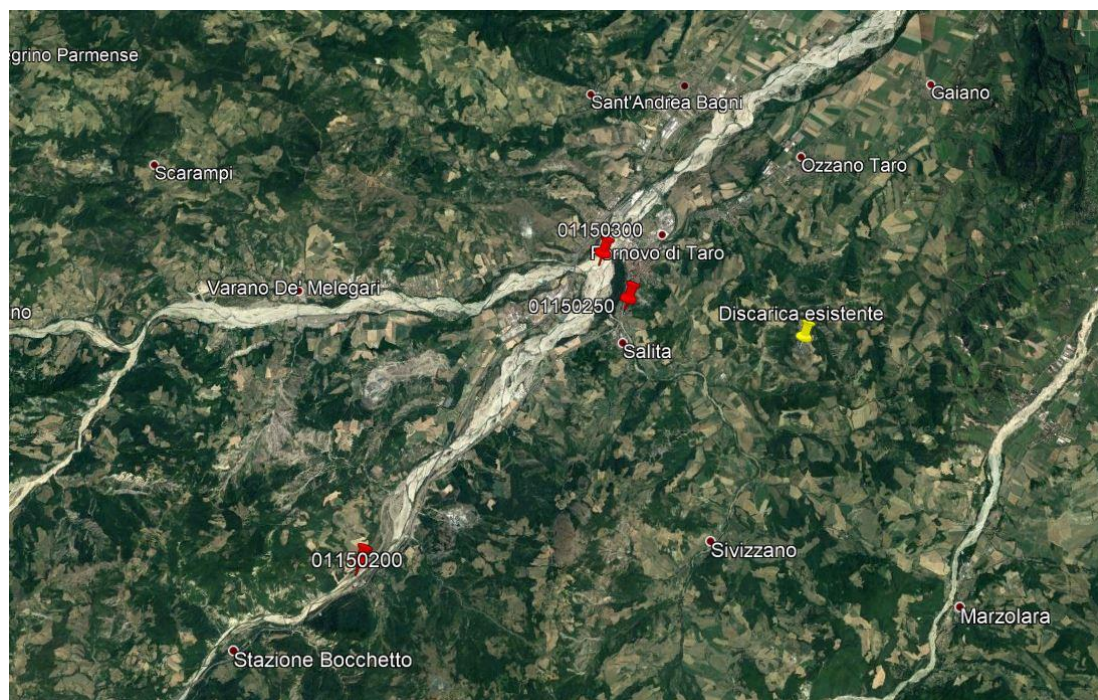


Figura 31: Ubicazione stazioni di monitoraggio in prossimità del sito in rosso. In giallo area di progetto

Non è presente in sito un vero e proprio acquifero, portando di fatto all'assenza di un recettore potenzialmente a rischio, come dettagliatamente esplicitato nella relazione di Analisi di Rischio (Rif. 2582\_3937\_R05\_A13\_Rev0\_ADR).

#### B.2.4 AREE MORFOLOGICAMENTE DEPRESSE O A LENTO DRENAGGIO

Al fine di verificare la presenza di aree morfologicamente depresse e a lento drenaggio è stata analizzata la Carta dei Suoli a livello di dettaglio 1:1.000.000 della Regione Emilia – Romagna, dove sono descritti sette gruppi di suoli (unità Cartografiche), corrispondenti a grandi ambienti della Regione (piana deltizia, aree rilevate della pianura alluvionale, alto Appennino, ecc).

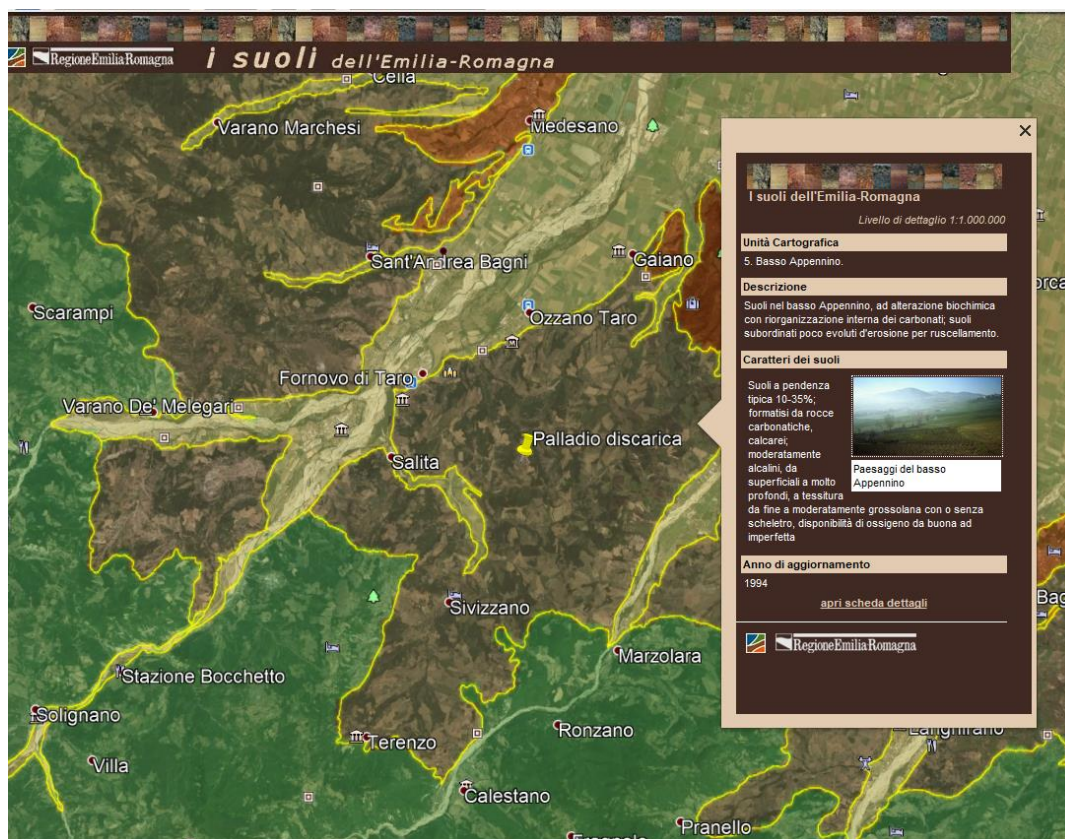


Figura 32 – Carta dei Suoli dell'Emilia – Romagna

Il sito in esame non rientra nell'unità 2 "suoli in aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale, con fenomeni più o meno accentuati di contrazione e rigonfiamento delle argille", ma nell'unità 5 "Suoli nel basso Appennino, ad alterazione biochimica con riorganizzazione interna dei carbonati; suoli subordinati poco evoluti d'erosione per ruscellamento". Le sue caratteristiche sono tipiche del paesaggio del basso Appennino, suoli a pendenza tipica 10-35%; formati da rocce carbonatiche, calcarei; moderatamente alcalini, da superficiali a molto profondi, a tessitura da fine a moderatamente grossolana con o senza scheletro, disponibilità di ossigeno da buona ad imperfetta.

#### B.2.5 STATO DI QUALITA' ACQUE SOTTERRANEE

vd. paragrafo B.2.1

#### B.2.6 AREE DI PROTEZIONE DI POZZI IDROPOTABILI E ZONE DI RICARICA DELLA FALDA

Come si evince dalla Tav. 15 "Aree di salvaguardia per tutela delle acque potabili ed emergenze naturali" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P), il sito in esame non ricade nelle zone di rispetto dei 200 m di pozzi ad uso idropotabile.

Inoltre, non è compresa in area caratterizzata da ricarica della falda (settore A e B), ma ricade nel settore C "area caratterizzata da scorrimento superficiale delle acque di infiltrazione". Tale settore è presente in continuità al settore A e B, morfologicamente si identifica come il sistema di dilavamento e scorrimento delle acque superficiali dirette ai settori di ricarica, la loro importanza dipende dalle caratteristiche litologiche, di acclività e dal regime idrologico della zona.



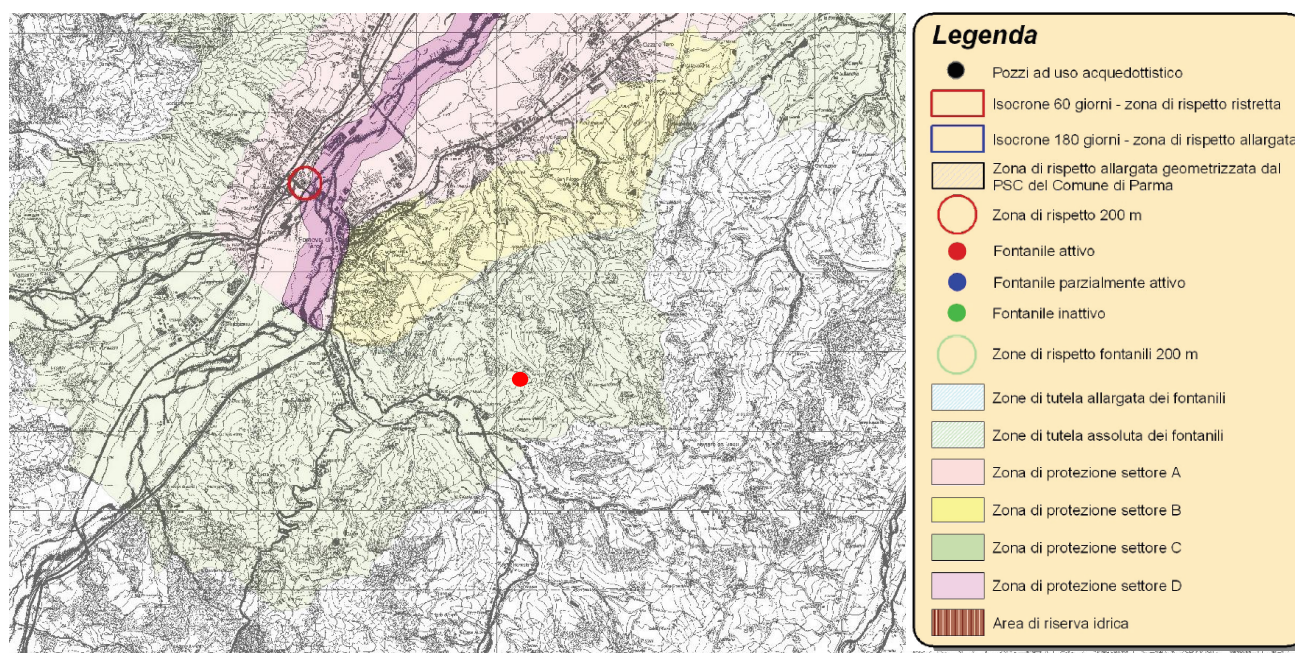


Figura 33 – Estratto Tav. 15 del PTCP – Provincia di Parma

### B.3 STATO DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

#### B.3.2 SISMICITA' DELL'AREA

Le verifiche di stabilità del rilevato di contenimento e dell'intero sito di ampliamento nella configurazione di progetto sono riportate nella relazione geotecnica (Allegato 4 al progetto definitivo) e nella relazione sismica (Allegato 5 al progetto definitivo).

#### B.3.5 FENOMENI DI SUBSIDENZA

Al fine di esaminare la presenza di fenomeni di subsidenza nel sito interessato è stato esaminato il Rilevo della subsidenza 2016 – 2017 monitorato da ARPAE. Il lavoro aggiorna al periodo 2011-2016 le conoscenze relative alle velocità di movimento verticale del suolo, sull'intera area di pianura regionale, rispetto al precedente rilievo riferito al periodo 2006-2011. L'area di indagine riguarda naturalmente la pianura emiliano - romagnola ed il Comune di Fornovo di Taro non rientra in tale area.

Comunque, si precisa che nella Provincia di Parma si conferma la situazione di sostanziale stabilità già evidenziata nel periodo precedente, con leggera tendenza diffusa al sollevamento. I valori di velocità oscillano di circa  $\pm 2$  mm/anno intorno allo zero, con netta prevalenza dei valori positivi.

#### B.3.6 AREE OGGETTO DI FRANE, VERSANTI A STABILITA' BASSA O MOLTO BASSA

Rispetto alla presenza di zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità, il riferimento è quello dato dalla Carta del dissesto (Tavola C2 del PTCP). Al margine ovest dell'area di potenziale ampliamento della discarica è presente una frana attiva (area a pericolosità geomorfologica molto elevata), che tuttavia interessa un versante diverso da quello occupato dall'ampliamento in progetto e quindi non sussiste possibilità di interferenza. In zona nord-occidentale rispetto all'ampliamento è invece presente un'area soggetta a decorticamento superficiale e/o soliflusso (anch'essa individuata come area a pericolosità geomorfologica molto elevata), ma anch'essa non viene interessata dagli interventi previsti in progetto ed è esterna all'area recintata.

Lo stralcio della Tavola C2 del PTCP è riportato al paragrafo A.2.1.2.

### B.3.7 PERMEABILITA' DEI TERRENI

La serie stratigrafica che caratterizza il sito in esame vede la presenza delle seguenti unità:

Successione Colombacci-Lugagnano (Messiniano-Pliocene medio), qui rappresentata dalle Argille di Lugagnano [LUG] (Pliocene) e dalla Formazione a Colombacci [FCO] (Messiniano):

- Le *Argille di Lugagnano* [LUG] rappresentano il risultato di una deposizione di una sequenza torbidity in condizioni di mare profondo, tra un ambiente neritico e la piana batiale, estesa tra tutto il Pliocene e parte del Pleistocene. La formazione è costituita da una successione di argille marnose compatte grigio-azzurre, a frattura concoide, con rari livelli sabbioso-siltosi. Le Argille di Lugagnano presentano spessori massimi di 800 m e mostrano un contatto netto sulla Formazione a Colombacci [FCO]. Si tratta prevalentemente di argille limose e limi sabbiosi di colore grigio cenere, privi di stratificazione. Si trovano in corrispondenza del versante sinistro del bacino in esame. I sondaggi eseguiti sul sito hanno evidenziato una notevole omogeneità della formazione che si presenta costituita da argille marnose, talora scagliose, di colore grigio verde, per tutta la profondità di investigazione.
- La *Formazione a Colombacci* [FCO] è il risultato di una deposizione avvenuta in ambiente transazionale fluviale-lagunare; sono riconosciute litofacies conglomeratica, arenacea, e pelitica, quest'ultima [FCOc] affiora immediatamente a nord della cresta settentrionale che delimita il sito è costituita da argille grigie a stratificazione sottile.

Unità tettonica di Grotta – Complesso di Case Boscaini (CCB): L'Unità tettonica di Grotta è costituita da una sequenza sedimentaria che, dal basso verso l'alto comprende il "Complesso di Case Boscaini", la "argille varicolori di Case Crovini" e la "formazione di Ponte Grosso". Nell'area di studio l'Unità tettonica di Grotta è rappresentata dal "complesso di Case Boscaini" [CCB]. Il complesso di Case Boscaini è caratterizzato da brecce argillose costituite da blocchi calcarei grigio-chiari e calcari marnosi grigio-verdi immersi in matrice argillosa grigio-azzurra con intercalate arenarie siltose grigie e corpi di marne grigio chiare. L'Unità tettonica Grotta ed il complesso di Case Boscaini sono di recente introduzione nella letteratura geologica; al fine di dare continuità agli studi già eseguiti sul sito nel proseguo della trattazione e negli altri elaborati progettuali, si continuerà ad utilizzare il termine di più conosciuto di "*Argille a Palombini*". Le Argille a Palombini (Cretacico) si rinvencono in corrispondenza del versante destro del bacino idrografico; l'unità è costituita da una matrice argillosa di colore grigio azzurro con immersi blocchi e strati calcarei, calcareo marnosi e arenitici di dimensione variabile dal decimetro al metro. Localmente la matrice assume una colorazione rossastra o verdastra (facies vari colore). I sondaggi eseguiti hanno evidenziato una sostanziale omogeneità della formazione. Nel settore settentrionale dell'area di studio, poco a valle dell'attuale muro di contenimento della discarica, affiora un esteso corpo marnoso grigio chiaro a stratificazione piano parallela immergente verso est di circa 50° (260/50).

Unità tettonica Sporno – Flysh di Monte Sporno (FYS): L'unità tettonica Sporno è interamente costituita dal Flysh di Monte Sporno che è il risultato di una sequenza deposizionale di tipo torbidity avvenuta in condizioni di mare poco profondo. All'interno della formazione sono riconosciuti tre membri che, dal basso verso l'alto sono: membro di Brugnara, membro di Armorano e membro di Calestano, quest'ultimo interessa direttamente l'area di intervento. Il membro di Calestano (FYS2) è costituito da marne e marne argillose grigie e da marne siltose fogliettate grigio scuro-verdastre con stratificazione spessa o molto spessa, con intercalazioni di areniti grigionocciola e peliti brune. In corrispondenza del piano di base dell'invaso era stato osservato un affioramento di calcari marnosi e arenacei alternati ad argille e argilliti, probabilmente attribuibile al Flysh di Monte Sporno (A. Pagotto e M. Nespoli, 1997).

Nella Figura 34 si riporta uno stralcio dello schema tettonico del settore dell'Appennino settentrionale nel quale si individua l'area di studio. In Figura 35 si riporta l'inquadramento geologico di dettaglio del sito con individuata la superficie interessata dall'invaso.



Come si può osservare nella cartografia, in corrispondenza del sito di intervento, il contatto tra l'Unità Colombacci-Lugagnano (Argille di Lugagnano) con la sottostante unità tettonica Grotta (argille a palombini) è di tipo tettonico nella porzione a monte e di tipo stratigrafico nella porzione più a valle; tale contatto in sito è tuttavia mascherato dai depositi eluvio-colluviali che ricoprono con modesto spessore i fianchi e la testata della valle.

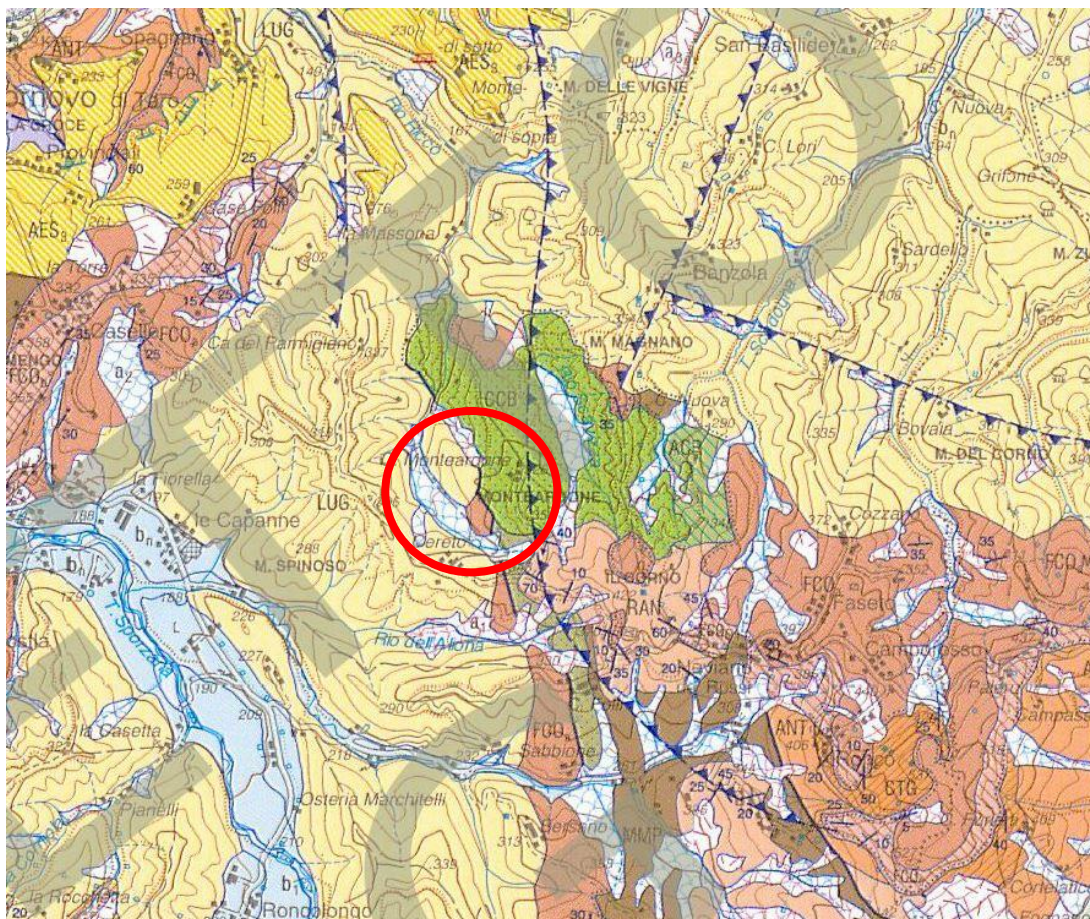


Figura 34: Stralcio Carta geologica d'Italia scala 1:50.000 – Foglio n. 199 "Parma Sud"  
(fonte <http://www.isprambiente.gov.it>). Cerchiato in rosso il sito di progetto (di seguito la legenda)

#### FORMAZIONE A COLOMBACCI (FCO)

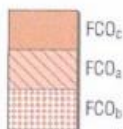
Unità continentale di ambiente transizionale tra quello fluviale e quello lagunare, prevalentemente arenitica, ad evoluzione trasgressiva, suddivisa in sottunità. Potenza massima 90 m circa. Contatto discordante sulla successione epiligure e sulle unità liguri.

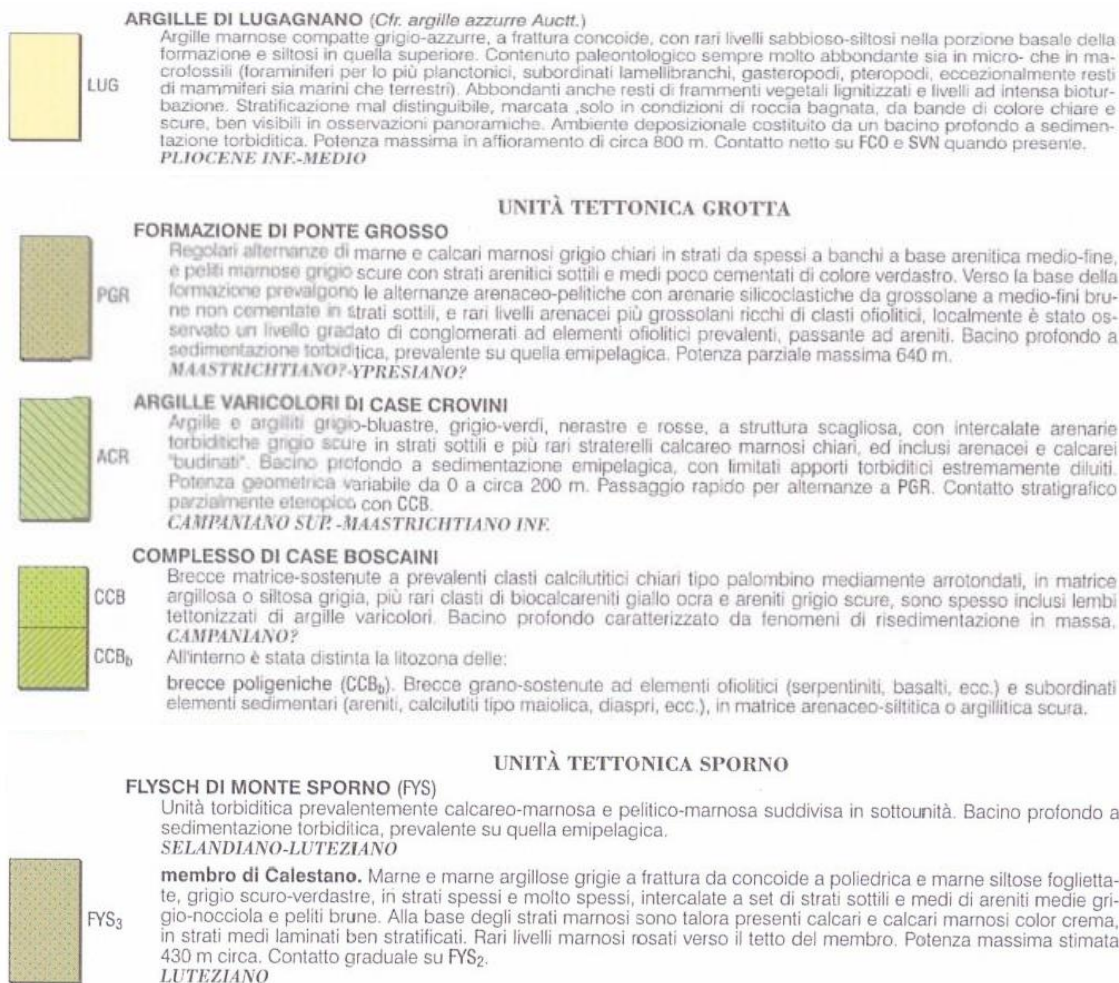
#### MESSINIANO

**litofacies pelitica (FCO<sub>c</sub>)** Argille grigie a stratificazione sottile (subvarvate) con fitte alternanze di sottili letti silicei con strutture da ripples e più rari livelli arenitici lenticolari. Le argille contengono abbondanti faune ipoaline, resti vegetali lignizzati e impronte di foglie. Al tetto è spesso presente un caratteristico strato argilloso, localmente argilloso-sabbioso, di colore variabile dal nero al verde scuro, e di spessore variabile da pochi cm a circa 150 cm, ricco in sostanza organica e resti vegetali, a luoghi intensamente bioturbato, localmente ricco in concrezioni calcaree e raramente con ciottoli alla base. Spessore massimo 70 m. Passaggio eteropico a FCO<sub>a</sub>.

**litofacies arenitica (FCO<sub>a</sub>)** Sabbie ed arenarie medie poco cementate giallastre, a laminazione incrociata a basso angolo o a laminazione piano-parallela poco evidente. Rari livelli argillosi sottili e discontinui e ciottoli molli d'argilla. Sono presenti localmente piccoli canali ghiaiosi. Abbondanti resti vegetali lignizzati anche ben conservati e meno comuni molluschi ipoalini. Spessore massimo 55 m. Contatto parzialmente eteropico su FCO<sub>c</sub>.

**litofacies conglomeratica (FCO<sub>b</sub>)** Paraconglomerati poligenici grossolani gradati, a matrice sabbiosa, spesso poco cementati e poco organizzati, in corpi canalizzati. Clasti ben arrotondati provenienti da unità liguri e dalla successione epiligure, spesso dalla formazione di Contignacco. Verso l'alto locali intercalazioni di areniti da grossolane a fini in strati da medi a spessi, a geometria lenticolare. Spessore variabile da pochi metri a 60 m circa. Passaggio graduale rapido parzialmente eteropico a FCO<sub>a</sub>.









*spinosa*. Nello strato erbaceo sono state censite alcune geofite che germogliano a inizio primavera, tra cui *Primula vulgaris*, *Helleborus viridis*, *Hepatica nobilis*, *Viola* cfr. *riviniana*, *Ranunculus ficaria*, quest'ultimo associato ad ambienti con temporaneo ristagno idrico, oltre a *Stellaria media* e *Stachys* sp.. Incerta la presenza di *Scilla bifolia*.

Il bosco rado situato nelle vicinanze dell'impianto, a ovest dello stesso, è caratterizzato da esemplari cedui di rovere e cerro (*Quercus petraea* e *Q. cerris*), mentre nello strato arbustivo sono presenti *Spartium junceum*, *Pyrus communis* e *Juniperus communis* con discreta frequenza. Nello strato erbaceo si è osservato *Teucrium chamaedrys*, specie tipica di boschi tendenzialmente xerofili ed eliofili, distribuiti su terreni poco profondi e a reazione neutro-basica. Sono state rinvenute inoltre *Luzula gr. campestris* e *Carex* cfr. *flacca*.

I boschi osservati a sud-est del sito, sul Monte Ardore, sono caratterizzati dalla dominanza di *Ostrya carpinifolia*, a cui seguono querce miste, oppure dalla dominanza di cerro. Cerrete sono anche quelle rinvenute nelle formazioni boschive a nord dell'impianto.

Nelle aree aperte tra un lembo boschivo e l'altro sono diffusi prati-pascoli talvolta in fase di ricolonizzazione secondaria, in cui si osserva la ripresa della componente legnosa sia arborea che arbustiva. In questo caso le specie che si rinvergono sono le medesime che dominano nei boschi ora descritti: *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Cytisus scoparius*, *Juniperus communis*, *Pyrus communis*.

Anche all'interno dell'impianto, sulle superfici attualmente non ancora sfruttate per il deposito dei fanghi di scarto, sono presenti zone di ricolonizzazione secondaria. In particolare, i prati in fase di inar bustamento sono collocati lungo il versante a nord dell'impianto, esposto a ovest (foto 3.5-6). Sono presenti piccoli aggruppamenti con *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Spartium junceum*, *Prunus spinosa*.

L'intorno dell'area di studio è caratterizzato da una matrice agricola in cui dominano i prati da sfalcio e prati pascolati.

Anche all'interno dell'impianto, sulle superfici attualmente non ancora sfruttate per il deposito dei fanghi di scarto, sono presenti formazioni vegetali mantenute a prato, sfalciate di frequente. Allo stato attuale la loro composizione non risulta dissimile rispetto alle aree circostanti, se non per la locale abbondante presenza di *Solidago canadensis*, specie esotica naturalizzata in Italia, verosimilmente dovuta alla movimentazione frequente di terra e al conseguente scotico della superficie.

Sono stati eseguiti rilievi fitosociologici nell'area in esame per mettere in relazione le cenosi vegetali con le condizioni ambientali, osservandone la dinamica e consentendo di ricostruire la storia dell'ambiente e di prevederne l'evoluzione. Di seguito si riporta quanto rilevato:

- la piccola pozza a nord della discarica: situata nelle immediate vicinanze della recinzione perimetrale, è caratterizzata da alcune specie igrofile comuni nelle zone umide. *Alisma plantago-aquatica* e *Typha angustifolia* sono specie acquatiche che riflettono una presenza di acqua se non costante, perlomeno periodica. Al contrario di *Phragmites australis*, infatti, in grado di resistere a periodi di siccità prolungati, queste specie richiedono una costante umidità del suolo e una parziale sommersione dell'apparato vegetativo. Non si denota sofferenza delle specie.
- il bosco sito sul versante a nord della discarica: è costituito da una stratificazione vegetazionale abbastanza ben strutturata. Si osserva infatti uno strato arboreo piuttosto continuo (75% di copertura) e costituito prevalentemente da specie termo-calcofile appartenenti al Quercetalia pubescentis o all'Orno-Ostryon come *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, accanto a specie più mesofile come *Acer campestre* e *Ulmus minor*. Lo strato arbustivo (alto arbustivo copertura 10% e basso arbustivo copertura 10%) è caratterizzato essenzialmente da specie di Prunetalia, ossia tendenzialmente termofile poiché facenti parte del mantello del bosco, come *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*. Accanto ad esse alcune specie più sciafile come la rampicante *Lonicera caprifolium*. Lo strato erbaceo, pur non essendo molto abbondante



(50% di copertura), è caratterizzato da specie nemorali tipiche di boschi misti di latifoglie termo-calcofilie, come la specie *Buglossoides purpureocaerulea*, caratteristica di *Quercetalia pubescentis* (oltre che dell'associazione Buglossoido purpureocaeruleae-Ostryetum carpinifoliae Lausi *et al.* 1982), oppure come *Melittis melissophyllum*. Altre specie, come *Carex sylvatica*, *Viola riviniana*, *Hepatica nobilis* e *Brachypodium sylvaticum*, sono più mesofile e adattate ad ambienti umidi e ombrosi. Anche in questo caso, come nel censimento del 2013, all'interno del Rio Fontanelle non sono state osservate specie, probabilmente per la sporadicità della presenza di acqua.

- il versante posto a est della discarica: caratterizzato da praterie meso-xerofile e zone in cui si ha ricolonizzazione arbustiva e basso-arborea. Tra le specie erbacee è interessante osservare la presenza di orchidee. Di alcune non è stato possibile identificare la specie poiché già sfiorite, mentre è stato possibile determinare con sicurezza *Orchis simia*. Tutte le specie di orchidee sono tutelate dalla L.R. 2/1977. La ricolonizzazione è ad opera soprattutto di specie come *Chamaecytisus hirsutus*, *Juniperus communis*, *Pyrus communis*, *Viburnum lantana*, che appartengono al Berberidion o al Prunetalia spinosae, ossia di quelle comunità arbustive eliofile poste a contatto di comunità forestali (mantello boschivo).
- il bosco di versante nel fondovalle a nord della discarica: ha una composizione molto simile a quella del rilievo 2. Le osservazioni floristiche sono state effettuate nel tratto di bosco in congiunzione tra il Rio Fontanelle e il Rio Riccò. Sono state osservate alcune specie nemorali in più, legate probabilmente a un maggior accumulo di nutrienti dovuti al soliflusso verso il fondovalle, come l'orchidea *Orchis purpurea* o la graminacea *Melica uniflora*. Ad esse si aggiungono altre specie erbacee nemorali mesofile come *Euphorbia dulcis*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus viridis*.
- area sita in prossimità del gasdotto: è caratterizzata soprattutto da cerro e, in minor quantità da roverella e da carpino nero. Il sottobosco erbaceo ha una copertura molto bassa (10%), tuttavia è costituito da un buon numero di specie, tra cui alcune comuni nei boschi mesofili, ma per il presente lavoro individuate solo in questo rilievo, come l'orchidea *Cephalanthera longifolia*, o la giuncacea *Luzula forsteri*.
- bosco a roverella: piuttosto giovane, ceduo, in cui le piante arboree hanno un diametro medio di circa 15 cm. Le piante arboree hanno una distribuzione molto fitta, nonostante ciò, la copertura non supera il 70% in quanto la roverella non ha una copertura fogliare molto importante. Il sottobosco erbaceo è paucispecifico e caratterizzato da specie semi-eliofile come *Leopoldia* e *Carex flacca*.
- bosco ceduo misto, in prossimità della strada asfaltata che conduce alla discarica: le specie sono comunque sempre quelle caratteristiche di substrato basico, ossia carpino nero e orniello, dominanti nello strato arboreo in questo rilievo. Accanto ad esse, si osservano specie più mesofile, come il castagno e l'acero campestre nello strato arboreo, il nocciolo e il ligustro in quello arbustivo.
- prato polifita da sfalcio: molto probabilmente sottoposto a periodiche trasemine, caratterizzato dalle comuni specie foraggere che si rinvencono nei prati regolarmente sfalcati, soprattutto graminacee come *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Bromus erectus*, *Bromus sterilis*, *Alopecurus pratensis* e leguminose come i trifogli e *Medicago lupulina*.

## B.5 STATO DELLA FAUNA

### B.5.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DELLA FAUNA

L'area di studio si situa all'interno del comprensorio collinare, e la composizione faunistica attesa è quella caratteristica dei boschi di latifoglie degli ambienti collinari, con probabile presenza di specie adattabili anche a livelli moderati di antropizzazione, in particolare di specie tipiche degli agro-ecosistemi.

È stato effettuato un sopralluogo visivo per identificare tracce di mammiferi. Sono inoltre stati esaminati in dettaglio cinque zone umide nella zona a valle rispetto all'impianto. È infatti possibile che queste zone umide siano idonee per specie di anfibi incluse all'interno della Direttiva Habitat.

Le zone umide esaminate sono state:

- Piccola zona umida immediatamente a valle dell'impianto;
- Rio fontanelle;
- Piccolo rio non riportato in cartografia, affluente di sinistra del Rio Riccò;
- Rio Riccò, a monte della confluenza con il Rio Fontanelle;
- Rio Riccò, a valle della confluenza con il Rio Fontanelle.

Ogni zona umida è stata analizzata con la tecnica del visual census (Heyer et al. 1994) per valutare la presenza di adulti o di ovature appartenenti alle specie di anfibi. Non è stata contattata nessuna specie di anfibio durante i transetti effettuati per individuare l'attività terrestre degli animali, né durante le ore diurne, né durante le ore notturne. Per quanto riguarda la possibile riproduzione nelle aree umide in esame, non sono stati individuati maschi in canto in prossimità delle zone umide, né sono stati osservati adulti in attività riproduttiva o ovature. Infine, nessuno dei ripetuti campionamenti effettuati tramite retino a maglie fini ha individuato la presenza di larve di anfibi. Pertanto, i campionamenti effettuati non confermano né la presenza né la riproduzione di alcun anfibio all'interno dell'area di studio. L'assenza delle specie si ritiene sia legata all'idroperiodo breve dei corpi idrici dell'area. Stagni e ruscelli hanno un idroperiodo tendenzialmente effimero e una superficie estremamente limitata, e ciò potrebbe non consentire la riproduzione di questi animali.

## **B.7 STATO DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO / CULTURALE**

### **B.7.1 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO**

A ovest di Fornovo, il fiume Taro scorre in un'ampia fiumara, segno della sua attitudine a generare eventi alluvionali di forte intensità. Oltre il fondovalle, la sagoma del Monte Prinzerà dà inizio al crinale che separa la Val di Taro dalla Val Baganza, e anticipa i rilievi appenninici.

Il sito in esame si configura attualmente come area vegetativa-seminativa, scarsamente antropizzata.

L'area vasta di progetto è classificata dal PTCP quasi per intero come "ambito agricolo di rilievo paesaggistico", solo l'estremità nord-ovest e sud-est ricadono nel "ambito di valore naturale ed ambientale: aree boscate" e una parte ad ovest rientra nelle "aree a vincolo paesaggistico secondo l'art.42 del D.Lgs. 42/2004". Nell'area di studio di 1,5 Km di raggio nell'intorno del sito di progetto prevalgono usi naturali, arrivando ad una copertura maggiore del 60%.

L'area vasta di progetto si inquadra geograficamente nell'Appennino parmense internamente al bacino idrografico del Torrente Riccò, che si posiziona tra il fiume Taro ed il torrente Baganza. Tale area è racchiusa nel comparto collinare, dove i suoli derivano da rocce madri di natura argillosa. Qui è presente un'agricoltura non intensiva che insiste su appezzamenti di limitate dimensioni e comunque intercalati da arbusteti e/o formazioni boschive.

La vegetazione presente può essere ricondotta ad aree boscate, aree calanchive e cespuglieti.

Le aree calanchive caratterizzate da terreni argillosi in erosione danno luogo a pendii nudi, intagliati da vallette e piccoli canali ravvicinati, in continuo rimodellamento dovuto a fenomeni erosivi.

Le aree boscate hanno una buona estensione e sono distribuite a mosaico nell'intero territorio, quest'ultime sono presenti sia ad Est dell'invaso e sia a Sud dell'area di studio e si estendono fino al piede delle formazioni calanchive in direzione Ovest.

Nell'area vasta intorno al sito di ubicazione della discarica, sono presenti corsi d'acqua di ridotte dimensioni e di origine naturale, tra i cui il Rio Fontanelle, il Rio del Cerreto, il Rio Riccò, il Rio Scavizza e il Rio Tramontano.

Lo stato attuale della componente paesaggistica, risulta frazionato dalla presenza della rete viabilistica Sp 39, Str. Caselle e Str. Neviano de' Rossi. La frammentazione è incrementata da strade minori.

A nord/nord-est dal sito di ubicazione della discarica si evidenziano fattori di degrado ambientale dovuti al rumore e al traffico viario indotto dalla presenza della pista di motocross. L'area di progetto e il suo immediato intorno sono caratterizzate da un paesaggio compromesso dall'attività antropica che, tuttavia, risulta nascosta alla vista di recettori fissi ed è percepibile solo nelle immediate vicinanze dell'impianto e in alcuni punti della viabilità locale.

#### B.7.2 AMBITI PAESAGGISTICI

Nel complesso la componente paesaggistica maggiormente impattata dal progetto risulta la morfologia del territorio. Le modifiche delle altitudini che si verranno a creare sono necessarie al fine di massimizzare lo spazio disponibile.

Nel complesso l'area verrà reintegrata nel paesaggio tramite il suo ripristino ambientale, che consentirà un'armonizzazione della stessa con il territorio circostante.

#### B.7.4 BENI STORICO - CULTURALI

All'interno di un'area di 1,5 Km di raggio dall'area di progetto non ricadono siti identificati come beni culturali, artistici o archeologici. Pertanto, le attività di progetto non influiranno sulla possibilità di accedere ai siti di interesse o in qualche modo andranno a modificare la natura, o la peculiarità o la possibilità di fruizione da parte del pubblico.

### B.8 STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO, DELLE CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E DEI BENI MATERIALI

#### B.8.1 INQUADRAMENTO GENERALE

La Provincia Parma è composta da 44 comuni, con una superficie totale di 3.447,48 km<sup>2</sup> ed una popolazione di 452.015 residenti al 01.01.2019. Il Comune di Forno di Taro è sito ad un'altitudine di 158 m s.l.m., ha una superficie totale di 57,52 km<sup>2</sup>, una popolazione di 6.015 unità al 01.01.2019 ed una densità demografica di 104,57 abitanti/km<sup>2</sup>.

Analizzando la variazione della popolazione nella provincia di Parma dal 2001 al 2010 e dal 2013 al 2018 si rileva un andamento piuttosto costante caratterizzato da un trend positivo. Si riscontra però una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari 17.173 unità (-3,86%) nel 2011.

L'età media complessiva sul territorio Provinciale è pari a 44,6 anni e appare crescente nel tempo.

Dai dati forniti dall'ISTAT-ASIA, il 2015 conferma il trend decrescente iniziato nel 2009 sia per le imprese presenti sul territorio della provincia, che scendono a 36.264 unità, sia per gli addetti che si riducono a 156.152 unità. Il sistema delle imprese è uscito ridimensionato dalla crisi. In cinque anni si sono perse circa 2.000 imprese (-5,3%) e quasi 7.500 addetti (-4,5%). Nel 2015 il maggior numero di imprese (quasi il 76%) è nel settore dei servizi, cui corrisponde il 58,4% di addetti (il 25,5% nel commercio, trasporto e magazzinaggio, alloggio e ristorazione). Nell'industria in senso stretto (estrazione di minerali da cave e miniere, attività manifatturiere, fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria, fornitura di acqua, reti fognarie) sono presenti l'11,4% di imprese e il 33,7% degli addetti complessivi.

#### B.8.2 INQUADRAMENTO LOCALE

La variazione della popolazione nel comune di Forno di Taro dal 2001, invece, presenta un andamento altalenante, riscontrando nel periodo 2006-2008 un notevole incremento della popolazione, ma verificandosi una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 126 unità (-1,99%) nel 2011.

Tale discontinuità si è venuta a creare a seguito del censimento ISTAT 2011 che ha rilevato dati differenti rispetto a quelli registrati in Anagrafe.

Il fenomeno di invecchiamento demografico appare evidente se si considera che dell'intera popolazione residente nel comune di Fornovo di Taro, solo il 13.7% appartiene alla fascia di età compresa tra 0 e 14 anni, mentre ben il 25% supera i 65 anni (13,3% e 23,1% rispettivamente i parametri nella Provincia).

Una struttura demografica di questo tipo rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così diminuire la popolazione in età da lavoro e fa lievitare sensibilmente la domanda di prestazioni sanitarie e assistenziali.

Nello specifico al comune di Fornovo di Taro nel 2015 appartengono 459 imprese e 513 unità locali con rispettivamente 1.684 e 2.026 addetti.

#### B.8.3 ATTIVITA' ANTROPICHE

L'area in esame si trova in una piccola conca valliva del rio Fontanelle afferente del rio Riccò circondata da aree agricole e aree agricole boschive a servizio di aziende agricole esistenti. Si evidenzia la presenza di agriturismi e Bed and Breakfast ad una distanza minima in linea d'aria di 2 km. Stessa distanza per l'attività artigianale più prossima (Latteria Sociale).

### 3 ANALISI DELL'IMPIANTO

L'analisi dell'impianto ha la finalità di evidenziare gli elementi del ciclo produttivo al fine di evidenziarne la modalità di funzionamento ed individuare punti e momenti di generazione di consumi, di emissioni e di rifiuti e quindi rendere possibile l'eventuale individuazione di interventi ed azioni che possano migliorare le performances ambientali comparabili con quelle delle BAT.

Il sito della discarica ha una lunga storia autorizzativa alle spalle.

A partire dalla "D.G.P. 797 del 03/09/98 Approvazione della perizia di variante n. 2" è stata predisposta apposita documentazione di caratterizzazione geotecnica a stabilità dell'ammasso, proseguendo negli anni di gestione attraverso valutazioni specialistiche a seguito di adeguamenti normativi (Adeguamento al D.Lgs. 36/2003, rilascio ed aggiornamento di AIA) o autocontrolli previsti nell'ambito dei piani di monitoraggio e controllo. Pertanto, è già assentita la conformità ai requisiti indicati dal D.lgs. 36/03 quale BAT di settore. Inoltre, il progetto in esame, per l'ampliamento della discarica, è stato redatto in accordo oltre ai contenuti del Decreto Legislativo nr. 36/2003 "*Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*" ed in particolare ai contenuti dell'Allegato 01 "*Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica*", anche al Decreto Legislativo 3 settembre 2020 n. 121 "*Attuazione della direttiva (UE) 2018/850 che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*".

#### 3.1 IDENTIFICAZIONE

L'installazione, ubicata in Strada Neviano de' Rossi n. 51 in Comune di Fornovo Taro (Pr) e gestita dalla società Palladio Team Fornovo S.r.l., è identificata al codice IPPC 5.4 "*Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti*".

La stessa risulta in possesso delle seguenti autorizzazioni ambientali vigenti:



Settore Interessato	Autorità competente	Numero di autorizzazione e data di emissione
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	ARPAE S.A.C. di Parma	nr 5284 del 12/10/2018
		nr 1006 del 04/03/2019
		nr 38756 del 10/03/2020
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	REGIONE EMILIA ROMAGNA	nr 1805 del 29/10/2018

Il progetto proposto consiste nell'incremento della capacità recettiva dell'impianto in termini di volumetrie disponibili di rifiuti andando ad occupare principalmente la porzione di scarpata a monte dell'attuale invaso fino alla esistente pista di coronamento e parzialmente la porzione a valle a ridosso dell'argine di base che verrà innalzato. Le volumetrie proposte in ampliamento sono state ottenute in parte tramite sopraelevazione dei rifiuti in corrispondenza del bacino esistente e in parte tramite allestimento di una nuova porzione di vasca a monte dell'impianto ad oggi autorizzato.

Per la realizzazione dell'ampliamento sono previsti i seguenti macro-interventi:

- sbancamento ed allestimento sistema di impermeabilizzazione della nuova porzione in ampliamento nella porzione di monte;
- innalzamento argine di base e relativo adeguamento dei sistemi di impermeabilizzazione del paramento interno a contatto con i rifiuti;
- realizzazione ed adeguamento delle opere funzionali alla gestione dell'impianto nella configurazione di ampliamento (nuovo pozzo percolato, nuovi pozzi biogas, adeguamento linee impiantistiche, adeguamento rete di drenaggio acque meteoriche, ecc.);
- conferimento dei rifiuti fino alle geometrie di progetto con coperture provvisorie dei fronti di coltivazione;
- realizzazione della copertura definitiva dell'interno impianto e ripristino finale del sito.

Nella sottostante figura, si riporta una sezione illustrativa rappresentativa della configurazione del profilo di ampliamento di progetto rispetto al profilo del progetto autorizzato, relativamente alla morfologia dello stato finale.

Come si può osservare dalla figura, parte dei rifiuti saranno coltivati al di sopra di quelli esistenti (lotti 1 e 2 dell'impianto autorizzato) e parte saranno allocati nella nuova porzione di ampliamento di monte (lotto 3).

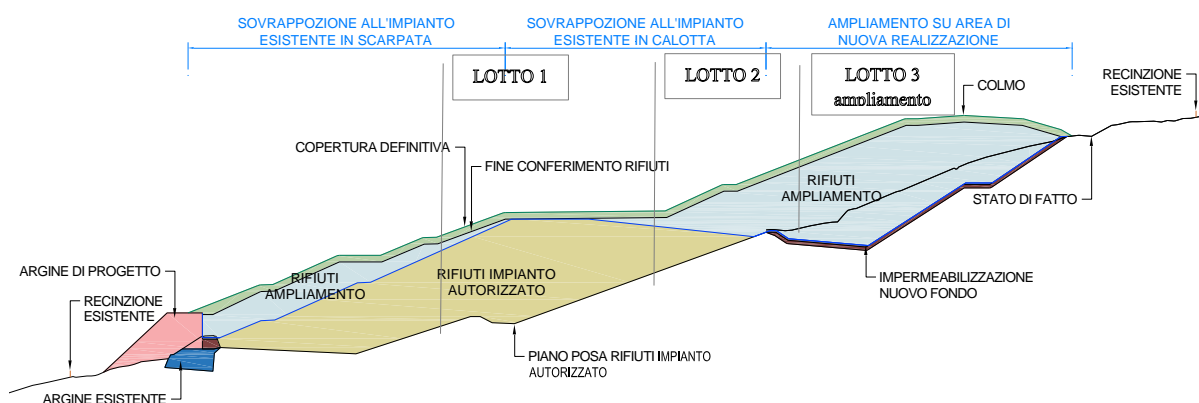


Figura 36 - Sezione tipo dell'ampliamento con indicazione delle aree di sovrapposizione dei rifiuti e delle aree di nuova realizzazione

Nella seguente tabella sono messe a confronto le principali caratteristiche dell'impianto nella configurazione del progetto autorizzato, in quella di ampliamento ed il nuovo quadro complessivo (autorizzato + ampliamento). Le superfici indicate per il corpo rifiuti sono relative all'impronta sottesa dal corpo rifiuti.

Tabella comparativa impianto autorizzato rispetto a progetto di ampliamento

Descrizione:	IMPIANTO AUTORIZZATO	AMPLIAMENTO DI PROGETTO	COFIGURAZIONE FIALE (AUTOR. + AMPL.)
Area recintata impianto discarica	94.500 m <sup>2</sup>	94.500 m <sup>2</sup>	94.500 m <sup>2</sup>
Area servizi (m <sup>2</sup> )	1.900 m <sup>2</sup>	1.900 m <sup>2</sup>	1.900 m <sup>2</sup>
Area impronta corpo rifiuti morfologia fine conferimento (m <sup>2</sup> )	23.600 m <sup>2</sup>	43.500 m <sup>2</sup>	43.500 m <sup>2</sup>
Volume corpo rifiuti (m <sup>3</sup> )	300.000 m <sup>3</sup>	403.000 m <sup>3</sup>	703.000 m <sup>3</sup>
Pozzi percolato (n.)	2	1	3
Pozzi estrazione biogas (n.)	8	7	15
Quota colmo recupero ambientale	287 m slm	316 m slm	316 slm

Come si evince dalla tabella, l'intervento verrà realizzato all'interno dell'area già attualmente recintata a servizio dell'impianto autorizzato; non sono previsti ampliamenti dell'area servizi ma solamente modifiche impiantistiche di adeguamento ed efficientamento.

Il progetto di ampliamento ha tenuto in considerazione la conformazione attuale della discarica, i sistemi e tutte le installazioni e reti presenti che saranno da adeguare al nuovo stato finale di progetto.

Si stima una vita della discarica pari a circa 8 anni, considerando la sola gestione operativa, in base ai seguenti dati:

- volume complessivo dei rifiuti in ampliamento: 403.000 m<sup>3</sup> (oltre a 22.875 m<sup>3</sup> di rifiuti per la costituzione dello strato di rottura capillare e drenaggio biogas, con operazione "R5");
- conferimenti medi annuali: circa 50.000 m<sup>3</sup>/anno (pari a 70.000 t/anno considerando una densità media di compattazione pari a 1,4 /m<sup>3</sup>); si sottolinea che tale valore è una media legata all'esperienza gestionale

del Proponente e non è uguale al conferimento massimo che si chiede in autorizzazione pari a 107.000 m<sup>3</sup>/anno (corrispondenti a circa 150.000 ton/anno, in coerenza all'autorizzazione del progetto attualmente autorizzato, che rappresenta lo scenario critico delle valutazioni di impatto ambientale;

- conferimenti giornalieri medi su 250 giorni lavorativi/anno: 10 camion/giorno (pari a 20 transiti/giorno) avendo ipotizzato che ogni singolo viaggio conferisca mediamente 30 tonnellate;
- nello scenario critico, ovvero quello utilizzato nelle valutazioni di impatto ambientale, corrispondente ad un conferimento annuo di 150.000 ton/anno, potranno essere abbancati fino a 600 ton/giorno. A tale scenario corrisponde un traffico veicolare giornaliero di 20 mezzi/giorno (40 transiti/giorno).

La costruzione e gestione dell'impianto porta ad una successione di attività che riguardano l'innalzamento dell'argine di valle, il conferimento dei rifiuti in sopraelevazione, l'approntamento della barriera di impermeabilizzazione nella porzione di ampliamento planimetrico di monte, il conferimento dei rifiuti in quest'ultima e il ripristino ambientale finale.

È prevista, a valle dei conferimenti, la realizzazione della copertura definitiva ed il recupero ambientale, prima nella porzione di valle dei rifiuti in sopraelevazione e successivamente nella porzione di monte in ampliamento planimetrico.

La durata complessiva dell'intervento è stimata in 10 anni.

### 3.1.1 RIFIUTI CONFERITI

Il progetto di ampliamento in oggetto prevede la prosecuzione della coltivazione nei nuovi lotti senza alcuna modifica alla tipologia dei rifiuti in ingresso. Di seguito si riporta l'elenco dei rifiuti che si chiedono in autorizzazione – uguale a quello già autorizzato con Determinazione del Funzionario Responsabile del Servizio Ambiente, Difesa del Suolo e Tutela del Territorio nr. 3230/2008 della Provincia di Parma – ovvero i rifiuti speciali assimilati, altrimenti non recuperabili, non putrescibili e non pericolosi:

- 020104 Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
- 020110 Rifiuti metallici
- 030101 Scarti di corteccia e sughero
- 030105 Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 030104
- 030301 Scarti di corteccia e legno
- 040209 Rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)
- 040222 Rifiuti da fibre tessili lavorate
- 100101 ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 100104)
- 100115 ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 100114
- 100117 ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 100116
- 100119 rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 100105, 100107 e 100118
- 100124 sabbie dei reattori a letto fluidizzato
- 100201 rifiuti del trattamento delle scorie
- 100202 scorie non trattate
- 100208 rifiuti prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 100207
- 100210 scaglie di laminazione
- 100214 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 100213
- 100215 altri fanghi e residui di filtrazione
- 100305 rifiuti di allumina

- 100501 scorie della produzione primaria e secondaria
- 100601 scorie della produzione primaria e secondaria
- 100602 impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria
- 100701 scorie della produzione primaria e secondaria
- 100702 impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria
- 100903 scorie di fusione
- 101003 scorie di fusione
- 101116 scarti di prodotti rilevatori di crepe, diversi da quelli di cui alla voce 101015
- 101118 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 101117
- 101205 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
- 101210 rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 101209
- 101307 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
- 101314 rifiuti e fanghi di cemento
- 110110 fanghi e residui di filtrazione, diversi da quelli di cui alla voce 110109
- 120105 Limatura e trucioli di materiali plastici
- 120115 Fanghi di lavorazioni diversi da quelli di cui alla voce 120114
- 150101 Imballaggi in carta e cartone
- 150102 Imballaggi in plastica
- 150103 Imballaggi in legno
- 150104 Imballaggi metallici
- 150105 Imballaggi in materiali compositi
- 150106 Imballaggi in materiali misti
- 150107 Imballaggi in vetro
- 150109 Imballaggi in materia tessile
- 150203 Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi quelli di cui alla voce 150202
- 170201 Legno
- 170202 Vetro
- 170203 Plastica
- 170405 Ferro e acciaio
- 170504 Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503
- 190119 Sabbie dei reattori a letto fluidizzato
- 190206 Fanghi prodotti da trattamenti chimico fisici diversi da quelli di cui alla voce 190205
- 190305 Rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 190304
- 190307 Rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce 190306
- 190814 Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali diversi da quelli di cui alla voce 190813
- 191201 Carta e cartone
- 191203 Metalli non ferrosi
- 191204 Plastica e gomma
- 191205 Vetro
- 191207 Legno diverso da quello di cui alla voce 191206
- 191208 Prodotti tessili
- 191304 Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni diversi da quelli di cui alla voce 191303
- 191306 Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda diversi da quelli di cui alla voce 191303
- 200101 Carta e cartone
- 200102 Vetro



- 200110 Abbigliamento
- 200111 Prodotti tessili
- 200138 Legno, diverso da quello di cui alla voce 200137
- 200139 Plastica
- 200140 Metallo
- 200203 Altri rifiuti non biodegradabili
- 200307 Rifiuti ingombranti
- 200301 Rifiuti urbani misti (preselezionati e imballati)

Le procedure di accettazione dei rifiuti rimarranno invariate rispetto a quelle già autorizzate, riportate nel Piano di Gestione Operativa della discarica.

### 3.2 ASPETTI TECNICO – COSTRUTTIVI

Per l'approfondimento degli aspetti tecnico – costruttivi si rimanda alla trattazione nella Relazione Tecnica Generale allegata all presente istanza (Allegato: 2582\_3937\_R05\_Rev0\_RELTEC).

### 3.3 GESTIONE E RISORSE

L'installazione è in possesso di certificazione ambientale ISO 14001 ed EMAS, nonché dei Piani di gestione Operativa, di Gestione Post – operativa, di Sorveglianza e Controllo, Finanziario e di Rispristino Ambientali allegati alla presente istanza, ai quali si rimanda per la trattazione dettagliata.

In particolare:

- nel piano di gestione operativa sono individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica, le procedure di ammissione dei rifiuti in discarica e le modalità di chiusura della stessa;
- nel piano di gestione post-operativa sono definiti i programmi di sorveglianza e controllo successivi alla chiusura (compresa la durata prevista della gestione post-operativa e le modalità di chiusura al termine della gestione operativa) dopo la quale il gestore è responsabile della manutenzione ordinaria e straordinaria, della sorveglianza e del controllo nella fase di gestione post-operativa, in particolare garantendo i controlli e le analisi del biogas, del percolato e delle acque di falda;
- nel piano di sorveglianza e controllo sono indicate tutte le misure necessarie per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente;
- nel piano di ripristino ambientale del sito a chiusura della discarica (anche alla chiusura di singoli lotti della discarica) sono previste le modalità e gli obiettivi di recupero e sistemazione della discarica in relazione alla successiva destinazione d'uso prevista per l'area stessa;
- nel piano finanziario sono riportati i costi derivanti dalla realizzazione dell'impianto e dall'esercizio della discarica, i costi connessi alla costituzione della garanzia finanziaria, i costi stimati di chiusura, nonché quelli di gestione post-operativa per un periodo di almeno 30 anni, confrontati col prezzo applicato dal gestore per lo smaltimento.

### 3.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Attualmente la discarica è dotata di un sistema di estrazione del biogas costituito da 8 pozzi collegati a una stazione di regolazione posta in prossimità dell'argine. Da qui, le modeste quantità di biogas estratto vengono attualmente inviate a un biofiltro esistente sul lato sud-ovest dell'impianto, in posizione sopra elevata, dove è

presente anche una torcia che entra in funzione in automatico quando il tenore di metano è maggiore del 25%.

Nella seguente tabella sono riportati i dati quali-quantitativi del biogas nel periodo 2011-2019. Da tali dati si possono estrapolare importanti informazioni sulla produzione di biogas:

- La % di CH<sub>4</sub> nel biogas ha un *trend* in costante diminuzione (da quasi il 27% del 2011 a circa il 3,5% del 2019), infatti le portate inviate in torcia hanno subito una brusca diminuzione negli anni;
- La % di CO<sub>2</sub> nel biogas ha un *trend* in costante diminuzione (dal 23% del 2011 a circa il 3,5% del 2019);
- La temperatura del biogas, intorno ai 15-17°C dal 2014, evidenzia un'assai scarsa attività batterica;
- Il tenore di ossigeno (>17% nel 2019) ha un *trend* in aumento e si sta avvicinando al tenore dell'ossigeno in aria libera (ca. 21%);
- Le quantità estratte hanno subito un deciso aumento nel 2018, confermato da analoghe portate del 2019.

*Dati quali-quantitativi sul biogas*

Anni	% O <sub>2</sub>	% CH <sub>4</sub>	% CO <sub>2</sub>	Portata media [m <sup>3</sup> /h]	Temperatura	BIOGAS emunto [Nm <sup>3</sup> /anno]	BIOGAS in torcia [Nm <sup>3</sup> /anno]	BIOGAS in biofiltro [Nm <sup>3</sup> /anno]
2.011,00	4,83	26,91	23,11	18,99	288,07	179.304,64	135.620,59	43.684,04
2.012,00	4,07	25,70	22,19	34,05	379,40	309.925,37	200.650,47	109.274,90
2.013,00	11,98	13,97	10,74	41,29	66,63	374.362,05	90.421,57	283.940,48
2.014,00	6,48	16,43	13,75	23,06	15,97	211.294,11	19.649,12	191.644,99
2.015,00	8,16	18,10	8,25	16,62	16,46	140.936,60	0,07	140.936,52
2.016,00	9,80	10,22	8,13	19,99	16,47	166.323,56	784,36	165.539,20
2017	11,68	4,96	5,04	70,19	17,41	281.772,41	0,00	281.772,41
2018	15,08	1,80	4,11	116,49	16,73	978.882,24	23,55	978.858,69
2.019,00	17,28	3,45	3,55	122,82	15,20	984.233,24	0,00	984.233,24

Nella seguente tabella si riporta la serie storica dei rifiuti smaltiti presso l'impianto.

*Quantità e tipologia dei rifiuti conferiti*

CER	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE CER
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
100101						1.927,96	122,78										2.051
100115						503,31											503
100119						705,74											706
100208					401,02	28,02											429
150101								3.455,76									3.456
150106		129,10						133,84									263
150203				48,07													48
170203									195,53								196
170504						1.515,64				181,81	169,52						1.867
190206						175,34	277,33	1.156,72	1.286,94	2.577,73	1.547,70	942,91				1.410,87	9.376
190305						810,58	10.166,54	8.113,47	14.208,91	29.018,31	25.444,15	22.337,62	26.615,63	543,60		12.980,69	150.240
190307						57,42	28,77	4.722,15	27.640,98	7.590,91	6.792,99	13.710,45	7.395,54				69.690
190814						749,60	4.344,26	1.230,36	1.834,42	3.675,84	1.287,66	1.191,60	1.874,81				19.010
191204					491,79												492
191212	1.335	25.239,72	16.776,21	17.005,70													60.356
191306						75,56											76
TOTALE Annuo	1.334,65	25.368,82	16.776,21	17.545,56	2.018,62	19.671,14	14.466,09	48.430,63	41.767,73	36.283,94	38.956,89	36.828,89	543,60	0,00	0,00	18.763,97	318.756,74

Osservando la serie storica dei rifiuti smaltiti, si nota che i conferimenti di CER 191212, sicuramente suscettibile di produrre biogas, sono terminati nell'anno 2007.

Da quell'anno, i rifiuti maggiormente smaltiti risultano essere i CER 190305 e 190307, che per loro natura di rifiuto stabilizzato/solidificato, non contribuiscono alla formazione di gas di discarica.

Tali considerazioni evidenziano, quindi, una scarsissima produzione di biogas e un sistema di estrazione che viene utilizzato anche, e soprattutto, con lo scopo di mantenere la discarica in depressione, evitando il più possibile fughe di gas potenzialmente portatore di molestie olfattive.

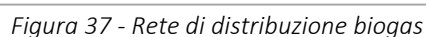
La discarica di Monte Ardone, pertanto, si conferma un impianto destinato a rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile, come dalle conclusioni dell'analisi di rischio allegata al progetto, caratterizzato da una modesta produzione di biogas.

Si ritiene, pertanto, che sia sufficiente aumentare il numero di pozzi di estrazione, considerando il medesimo raggio di influenza del progetto attualmente autorizzato (30 m), al fine di captare il biogas che a seguito dell'ampiamiento migrerà verso la parte più alta della discarica.

Nonostante, quindi, si stimi il permanere di un *trend* in diminuzione delle quantità di biogas prodotte, verranno comunque terebrati 7 nuovi pozzi, collettandoli alla nuova stazione di regolazione. A tale aumento della quantità di pozzi non dovrà necessariamente seguire un proporzionale aumento della portata estratta, in quanto la superficie emissiva della discarica rimarrà la medesima, secondo i criteri gestionali di progetto (2.000 mq liberi, il resto della superficie coperto da teli polimerici provvisori). Qualora, comunque, il gestore volesse aumentare le portate estratte, non si ritiene che ciò possa comportare un significativo aumento delle quantità di CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> emesse. Tuttavia, per consentire al gestore una appropriata flessibilità nella conduzione del sistema di estrazione del biogas, al fine di non diminuire il tempo di contatto tra il gas estratto e il letto filtrante del biofiltro installato, a fronte di eventuali aumenti nei quantitativi in aspirazione, si prevede il raddoppio di quest'ultimo, con il posizionamento di un nuovo modulo, analogo all'esistente e posto nella medesima localizzazione.

Nella seguente si riporta la posizione dei nuovi pozzi di estrazione e la rete di distribuzione del biogas del progetto di ampliamento.





sistema di canalizzazione esterno alla vasca. La conformazione della discarica è stata progettata con l'obiettivo di garantire il deflusso delle acque anche a seguito degli assestamenti del corpo rifiuti nel lungo periodo.

**Acque di prima pioggia**, ovvero le prime acque di un evento meteorico (i primi 5 mm di pioggia precipitata per ogni metro quadrato di superficie impermeabile dotata di rete drenante), che ricadono sulle superfici impermeabilizzate dell'area servizi funzionale alla gestione della discarica, più cariche di sostanze potenzialmente contaminanti che saranno raccolte e gestite in un apposito impianto di "trattamento acque di prima pioggia".

**Acque di seconda pioggia**, ovvero le acque di un evento meteorico eccedenti quelle di prima pioggia, che ricadono sulle superfici impermeabilizzate dell'area servizi funzionale alla gestione della discarica, che saranno recapitate ai recettori finali (Rio Fontanelle).

**Percolato**, ovvero le acque che ricadono nelle aree in cui è attiva la coltivazione dei rifiuti (area impianto D1 e l'area di trasferimento rifiuti D15 presso l'area servizi), che saranno raccolte e stoccate nelle vasche di stoccaggio percolato e mandate in impianti autorizzati al loro trattamento.

**Acque nere**, ovvero le acque degli scarichi dei servizi idrici-sanitari degli uffici ubicati presso l'area servizi, che saranno raccolte in una vasca a tenuta e successivamente prelevate tramite autospurgo e smaltite a norma presso impianti autorizzati.

Ciascuna di queste tipologie è caratterizzata da una regimazione e da un destino finale dedicati.

### 3.6 EMISSIONI SONORE

È stata predisposta la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico alla quale si rimanda (Allegato 2582\_3937\_R04\_A1\_Rev0\_RUM).

## 4 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

Le MTD di settore da applicare per le discariche, così come definito all'art. 29-bis, comma 3, del d.lgs. 152/06 e s.m.i. s'identificano, di fatto, con i requisiti tecnici richiesti dal Decreto Legislativo n° 36/2003 e s.m.i..

Per l'attività IPPC la rispondenza alle MTD di settore risulta soddisfatta per quanto riguarda:

- ubicazione dell'impianto;
- protezione delle matrici ambientali;
- controllo delle acque e gestione del percolato;
- barriera geologica;
- copertura superficiale finale;
- stabilità;
- protezione fisica degli impianti;
- dotazione di attrezzature e personale.

I piani di gestione operativa, post-operativa, ripristino ambientale e sorveglianza e controllo sono stati approvati ai sensi del d.lgs. 36/2003 e s.m.i..

L'installazione è in possesso delle seguenti certificazioni:

Certificazioni Ambientali e/o di Sistema e di Prodotto

Certificazione	ENTE	N
		Data di emissione
ISO 14001:2015	DNV GL	159482-2014-AE-ITA-ACCREDIA
		02/07/2020
EMAS	DNV GL	157150-2014-AHSO-ITA-ACCREDIA
		02/07/2020
ISO 9001:2015	DNV GL	159282-2014-AQ-ITA-ACCREDIA
		05/07/2020

## 5 PIANO DI CONTROLLO E SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

### 5.1 PIANO DI CONTROLLO

Di seguito vengono elencati tutti i controlli da effettuare durante il periodo di gestione con le rispettive scadenze. In caso di verifica negativa si provvederà all'immediato ripristino della funzionalità del relativo sistema.

Le attività di manutenzione sono invece indicate nel Piano di gestione operativa.

*Rete di regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche*

- mensilmente e comunque dopo eventi meteorologici straordinari verifica visiva dell'operatività di tutte le opere di regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche (fossi in terra, canalette in acciaio, canalette in cls, tubazioni, pozzetti di confluenza);

*Rete di drenaggio delle acque infiltratesi nel sottofondo*

- mensilmente e comunque dopo eventi meteorologici straordinari verifica visiva dell'operatività di tutte le opere di drenaggio (pozzetti del drenaggio lungo la strada di coronamento e relativi sbocchi, sbocco del drenaggio al piede dell'argine di contenimento, sbocco del drenaggio a ridosso delle terre rinforzate a sud-est dell'invaso, pozzetto e sbocco del drenaggio nell'impiuvio centrale a monte della strada di coronamento, sbocco del drenaggio a valle dell'area servizi verso l'invaso).

*Impianto di raccolta, estrazione e trasporto del percolato*

- giornalmente verifica visiva della tenuta della vasca di stoccaggio percolato;
- giornalmente verifica del livello del liquido nella vasca di stoccaggio del percolato;
- giornalmente verifica del regolare funzionamento (spie luminose) delle elettropompe installate nei pozzi del percolato sia sul quadro installato nel box uffici che sul quadro installato lungo la strada di coronamento;
- giornalmente verifica dell'integrità delle tubazioni fuori terra (collegamento pozzi percolato con attacchi sulla strada di coronamento, tubazioni all'esterno vasca di stoccaggio percolato);

*Impianto di estrazione e trasporto del biogas*



- giornalmente verifica presso la stazione di regolazione della depressione nelle singole tubazioni di collegamento con i pozzi di estrazione e nel collegamento con l'impianto di combustione;
- giornalmente verifica presso la stazione di regolazione del funzionamento e del grado di riempimento dei serbatoi della condensa;
- giornalmente verifica del funzionamento delle fiamme pilota presso l'impianto di combustione;
- giornalmente verifica dell'accensione della torcia;
- giornalmente verifica dell'integrità delle tubazioni fuori terra (collegamento pozzi di estrazione con la stazione di regolazione).

#### *Impianto antincendio*

- giornalmente verifica visiva della tenuta della vasca antincendio;
- giornalmente verifica del livello dell'acqua nella vasca antincendio;
- giornalmente verifica del regolare funzionamento (spie luminose) della elettropompa installata nella vasca antincendio sul quadro installato nel box uffici;
- giornalmente verifica della pressione rete idranti nell'area servizi segnalata sul manometro dell'autoclave installato nel box uffici;
- mensilmente prova di funzionamento della rete idranti nell'area servizi tramite apertura di un idrante per almeno un minuto;
- mensilmente verifica della presenza degli estintori;
- trimestralmente prova di funzionamento della rete idranti nell'invaso tramite apertura degli idranti terminali rispettivamente alle estremità sx e dx della strada di coronamento e di quello nelle vicinanze dell'impianto di combustione.

#### *Impianto elettrico*

- giornalmente verifica dell'integrità e della chiusura delle conchiglie contenenti i vari quadri elettrici;
- mensilmente prova di funzionamento degli interruttori automatici installati nei vari quadri.

#### *Presidi ambientali e di monitoraggio*

- giornalmente verifica funzionamento stazione meteorologica;
- giornalmente verifica dell'integrità degli sfianti infratelo;

#### *Impianto di stoccaggio e trattamento delle acque dello scarico civile*

- settimanalmente verifica del grado di riempimento della vasca di stoccaggio;

#### *Altri controlli*

- giornalmente verifica della percorribilità delle vie e uscite di emergenza per quanto concerne l'assenza di ingombri e l'accessibilità e facilità di apertura delle porte e cancelli;
- giornalmente verifica di funzionamento del sistema di comunicazione (CB);
- settimanalmente verifica integrità recinzione e cancelli;
- mensilmente e comunque dopo l'uso verifica della completezza dell'infermeria collocata all'interno del box uffici;
- trimestralmente verifica degli attrezzi in dotazione della squadra di emergenza;

## **5.2 PIANO DI MONITORAGGIO**

Il piano di monitoraggio contiene tutte le operazioni di controllo dei fattori ambientali da effettuare nel corso della gestione in modo da garantire che vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione e contemporaneamente assicurare un tempestivo intervento in caso di imprevisti.

### *Meteoclimatologico*

#### Protocollo di ricerca

- acquisizione di dati meteoclimatologici caratteristici dell'area di Monte Ardone ed in particolare di:
  - direzione del vento (giornaliera)
  - velocità del vento (giornaliera)
  - temperatura dell'aria (max min media giornaliera)
  - umidità relativa (giornaliera)
  - pluviometria (valori giornalieri)
  - radiazione solare (valori giornalieri)

#### Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio

- In continuo con una campagna di 0 (zero) prima dell'inizio dei conferimenti (la centralina è in funzione dal mese di marzo 1999).

### *Emissioni gassose e qualità dell'aria*

#### Protocollo di ricerca

- Monitoraggio della portata di biogas, contenuto in metano, contenuto in ossigeno e in CO<sub>2</sub> e della temperatura di combustione all'impianto di combustione (tipo 1);
- Monitoraggio dei gas combusti (tipo 2): analisi di Temperatura, Ossigeno, Anidride Carbonica, Ossido di Carbonio, Anidride Solforosa, Ossidi di Azoto, Acido Cloridrico,

#### Composti organici volatili, Idrocarburi totali, Idrocarburi Policiclici Aromatici Totali;

- Monitoraggio della qualità dell'aria (tipo 3): analisi di CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Polveri totali;
- Verifica della presenza del biogas nelle strutture dell'impianto (tipo 4): contenuto in metano, contenuto in ossigeno e in CO<sub>2</sub>, idrogeno solforato
- Monitoraggio batteriologico: verifica presenza CBT, Enterobatteri totali, Coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, lieviti, ifomiceti, stafilococcus aureus, salmonella (tipo 5)

#### *Punti di monitoraggio*

- |                      |  |
|----------------------|--|
| Monitoraggio tipo 1: | tubazione di mandata alla stazione di regolazione; In base alla composizione rilevata si deciderà come regolare l'impianto per ottimizzare la captazione del biogas, estendendo eventualmente l'analisi ai singoli pozzi per potere escludere quelli meno produttivi |
| Monitoraggio tipo 2: | torcia;  |
| Monitoraggio tipo 3: | due punti di prelievo disposti lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento di cui uno a monte ed uno a valle della discarica;   |
| Monitoraggio tipo 4: | Pozzi piezometrici;<br>Sfiati infratelo;<br>Camere di cattura.   |

#### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

##### Campagna mensile

Monitoraggio tipo 1 e tipo 2 ad avvenuta installazione dell'impianto di combustione.

Campagna trimestrale Monitoraggi tipo 3.

Campagna semestrale Monitoraggi tipo 4.

Campagna annuale Monitoraggi tipo 5.

### *Livello di guardia*

Sulla base delle campagne di zero effettuate è stato possibile definire dei livelli di guardia per i monitoraggi di tipo 3 e 4.

I risultati delle analisi dovranno essere confrontati con i limiti alle emissioni previsti dal D.lgs.152/06.

### *Piano di intervento*

In caso di superamento dei livelli di guardia di cui al punto precedente sarà necessario intervenire tempestivamente per individuare le possibili fonti della diffusione del biogas. Nell'individuare le cause si dovrà tenere in considerazione la composizione del biogas (confrontando i dati con le analisi effettuate sul sistema di captazione del biogas) e la naturale presenza di metano nei terreni (confrontando i risultati analitici con i valori riscontrati nel corso delle campagne di zero).

In particolare, le possibili cause individuabili sono le seguenti:

1. lacerazione e/o rottura del telo di impermeabilizzazione sui versanti;
2. rottura delle tubazioni di trasporto del biogas;
3. dispersione del biogas dalla torcia;
4. mancanza di tenuta del capping.

Nel caso le fughe siano dovute alle cause indicate nei punti 1 e 2 si potrà intervenire come previsto nel piano di gestione operativa.

In caso di dispersione del biogas dalla torcia si dovrà intervenire tempestivamente per la sua riparazione.

Infine, in caso di mancata tenuta del capping, una volta identificata la zona di fuga, si potrà intervenire con una copertura provvisoria ripristinando successivamente lo strato di copertura come da progetto.

### *Percolato*

Protocollo di ricerca

- Misurazione del livello del percolato in ogni pozzo di estrazione;
- Prelievo di campioni di percolato e analisi dei campioni prelevati secondo le indicazioni dell'autorizzazione;
- Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio
- campagna mensile: misurazione del volume e del livello nei pozzi;
- campagna trimestrale: analisi della composizione per i parametri fondamentali e annuale per il protocollo completo.

### *Acque sotterranee*

La normativa prevede almeno un punto di monitoraggio a monte e due a valle della discarica. Il controllo verrà comunque esteso a tutti i piezometri esistenti.

Le analisi dovranno essere confrontate con i limiti previsti dal D.lgs. 152/06 o comunque con i valori naturali della zona.

Se i limiti non sono superati aumenti significativi dei parametri in due prelievi successivi devono portare ad un'intensificazione dei controlli; la conferma della presenza di contaminanti in quantità significative indicherà l'esistenza di un'effettiva condizione di allarme che dovrà essere comunicata all'autorità competente. A fronte di una situazione di allarme si dovrà intervenire in primo luogo sulla produzione di percolato (incrementandone la captazione dai sistemi esistenti, aumentando i punti di estrazione o intervenendo sulla copertura), quindi predisponendo un piano di risanamento che dovrà basarsi anche su interventi esterni, quali la predisposizione di barriere fisiche o sbarramenti idraulici, usando eventualmente gli stessi presidi come sistemi barriera.



#### *Protocollo di ricerca*

- controllo dei livelli in tutti i piezometri di monitoraggio;
- in caso di presenza d'acqua prelievo di campioni d'acqua da ogni piezometro provvedendo all'etichettatura di ogni campione;
- analisi di: pH (\*), temperatura (\*), conducibilità (\*), ossidabilità Kubel (\*), BOD5, TOC, Ca, Na, K, solfati (\*), cloruri (\*), fluoruri, Fe (\*), Mn (\*), As, Cu, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, cianuri, azoto ammoniacale - nitroso e nitrico (\*), composti organoalogenati, fenoli, pesticidi fosforiti e totali, solventi organici aromatici, solventi organici azotati, solventi clorurati.

(\*) = parametri fondamentali

#### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- campagna di bianco 0 (Zero): misurazione dei livelli e delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee (sono già state effettuate due campagne di bianco in data 04/02/99 e 01/07/03);
- campagna bisettimanale o in caso di forti precipitazioni: misurazione dei livelli in tutti i piezometri di monitoraggio;
- campagna trimestrale (in caso di presenza di acqua): analisi chimiche delle acque sotterranee per i parametri fondamentali;
- campagna annuale: analisi chimiche di tutti i parametri e comunque ogni qualvolta si rilevino valori anomali per i parametri fondamentali

#### *Drenaggio infratelo e alla base dell'argine*

##### *Protocollo di ricerca*

- verifica del livello di liquido nei pozzi di monitoraggio infratelo (PM1, PM2) e nei drenaggi argine DR1 e DR2 mediante sondina trasportabile; nel caso in cui verrà misurato un livello maggiore di un metro sopra il fondo del rispettivo pozzo il personale provvederà allo svuotamento del relativo pozzo mediante l'elettropompa tenuta in magazzino, quindi verrà ripetuta la misura del livello il giorno successivo; qualora questa nuova misura indicasse un livello maggiore di quello sopra stabilito (quota fondo + 1 m) verranno prelevati dei campioni per l'analisi;
- analisi dei campioni prelevati secondo il modello analitico previsto per il percolato.

##### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- campagna giornaliera: verifica del livello di liquido;
- campagna trimestrale: analisi chimiche delle acque eventualmente presenti nel drenaggio infratelo per i parametri fondamentali;
- campagna annuale: in caso di presenza di liquido protocollo completo.

#### *Acque meteoriche di ruscellamento*

##### *Protocollo di ricerca*

- prelievo ed etichettatura di un campione al punto di scarico nel Rio Fontanelle SD1 e SD2 e sul rio Riccò in un punto a monte e in uno a valle della confluenza con il Rio Fontanelle;
- analisi di: pH, temperatura, solidi sospesi totali, conducibilità, durezza, azoto ammoniacale - nitroso e nitrico, ossigeno disciolto, ossigeno disciolto a saturazione, BOD5, COD, Ortofosfato, fosforo totale, solfati, cloruri, oli minerali, fenoli totali, tensioattivi tot, Fe, Mn, Escherichia coli, streptococchi fecali, salmonelle

##### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- Campagna trimestrale (e comunque in caso di sospetto di contaminazione delle acque meteoriche di ruscellamento): analisi chimica delle acque dei punti scarico nel Rio Fontanelle e delle acque del Rio Riccò.

#### *Geotecnico*

##### *Protocollo di ricerca*

- Verifica visiva della superficie del rifiuto abbancato e/o della copertura finale relativamente ad assestamenti
- Controllo degli spostamenti differenziali locali ed integrali orizzontali del terreno a valle dell'argine di contenimento
- Controllo degli spostamenti differenziali locali ed integrali orizzontali del terreno a valle dell'area servizi

##### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- giornalmente verifica visiva della superficie del rifiuto abbancato e/o della copertura finale relativamente ad assestamenti; riempimento di tali concavità e ripristino della continuità di pendenza della superficie per garantire un maggiore allontanamento delle acque meteoriche all'esterno del corpo rifiuti;
- Campagna mensile: letture degli inclinometri;
- Campagna semestrale: rilevazioni topografiche.

## **6 IL PROGETTO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL SITO**

Sono previste opere di inerbimento di piante erbacee perenni ed autoctone a radicazione profonda, mediante la tecnica dei parti armati, in corrispondenza del paramento di valle del rilevato arginale, l'inerbimento mediante idrosemina di un miscuglio di essenze erbacee sulla copertura definitiva della discarica, a ricostruire un prato polifitico, accompagnata dall'inserimento "a macchie" di essenze esclusivamente arbustive (tali da non innescare "effetti vela" sullo strato di copertura). Quali essenze arbustive è previsto l'utilizzo di:

- ginestra odorosa (*spartium junceum*) – altezza 0,5÷0,8 m;
- rosa caninba (*rosa canina*) - altezza 0,5÷0,8 m;

Le piste di servizio principali sopra la copertura saranno realizzate con materiale arido, quelle secondarie saranno potranno essere anche inerbite. Nella figura sottostante si riporta uno stralcio del recupero ambientale.



Tenendo conto delle analisi condotte sul contesto territoriale, il recupero ambientale è indirizzato alla ricostruzione delle formazioni spontanee autoctone, mantenendo la buona varietà fitoassociativa dell'area e ponendo attenzione ad agevolare i presidi tecnici e manutentivi della discarica, che dovranno essere efficaci per l'intero periodo di gestione post operativa.

La previsione di interventi, di seguito descritta, mantiene gli indirizzi generali e specifici del piano di recupero ambientale già approvato, introducendo limitate modifiche ed estensioni in ragione delle nuove aree impegnate dal progetto.

Si prevede la ricostruzione delle zone a prato incolto polifitico e a bosco degradante in arbusteto, prevalentemente presenti in origine su tutta l'area ed ancora oggi individuabili nelle zone adiacenti all'area dell'impianto.

La ricostruzione delle formazioni spontanee interesserà le superfici dell'impianto così come rimodellate durante il progetto ed il futuro capping dell'impianto.

Ad avvenuto completamento del capping la maggior parte sarà mantenuta in efficienza per garantire un'adeguata post gestione all'impianto.

Tali infrastrutture costituite da presidi ambientali (piezometri e monitoraggio infratelo), geotecnici (inclinometri), pozzi di captazione biogas, pozzi di allontanamento percolato, stazione di combustione, stazione di rilevamento meteorologico, sistema di allontanamento delle acque meteoriche, ecc. determinano, unitamente alle viabilità di controllo, vincoli alla ricostruzione.

La viabilità interna all'impianto costituirà anch'essa un ulteriore vincolo alle modalità di recupero: sarà pertanto necessario valorizzare tali percorsi mediante la loro trasformazione da viabilità di servizio ad una rete sentieristica che permetterà l'accessibilità di tutte le aree esistenti sia in sponda dx che sx del versante interessato dalla discarica.

In generale gli obiettivi del piano di ripristino ambientale possono così riassumersi:

- contenere il degrado a cui l'area potrebbe essere sottoposta se non opportunamente valorizzata;
- le operazioni svolte non dovranno risultare estranee alla situazione territoriale locale, ma dovranno risultare perfettamente integrate;
- favorire l'inserimento di specie pioniere;
- favorire l'attecchimento di specie idonee all'ambiente di discarica;
- creare l'ambiente adatto per la sopravvivenza della fauna locale;
- fornire un luogo adatto allo svolgimento dell'attività didattica o ricreativa.

Il progetto approvato non identifica una specifica destinazione dell'area d'impianto. La sua collocazione in ambito prettamente agricolo e/o forestale suggerisce una destinazione quale area verde.

Le operazioni di ripristino ambientale interesseranno le aree recintate ed attualmente occupate dall'impianto di smaltimento dei rifiuti e dalle infrastrutture ad esso connesse.

Il recupero di tali aree avverrà con orizzonti temporali diversi in funzione dei differenti utilizzi e della fruibilità delle singole zone, distinte in area 1 "Invaso" e area 2 "Argine".

In particolare, si possono identificare due diverse fasi:

- fase 1 - al completamento dei lavori di costruzione dell'impianto
- fase 2 - a capping ultimato

Il piano generale di recupero ambientale del 1998 comprendeva ulteriori due aree:

- l'area definita come "ex-stoccaggio dei materiali di scavo";
- l'area dei versanti a monte della strada di coronamento.

Il ripristino dell'ex-area di stoccaggio è già stato effettuato in più fasi fra il 2000 ed il 2002 (come da progetti presentati nel marzo 2000 e nel luglio 2002) e ha previsto:

- la realizzazione di una rete di drenaggio superficiale in tutta l'area;
  - la realizzazione di briglie nei rami del sistema di drenaggio per ridurre i fenomeni di erosione dovuti all'acqua raccolta;
- l'inerbimento di tutta l'area mediante idrosemina;
- la messa a dimora di alberi e arbusti tipici del luogo.

Analogamente, per i versanti a monte della strada di coronamento, è stata realizzata, già in fase di ultimazione delle opere dell'impianto, la ricostruzione del prato polifitico incolto preesistente mediante l'idrosemina di un miscuglio di specie erbacee con aggiunta di humus, fertilizzante, fibre vegetali, cellulosa, collanti non inquinanti, cascami tessili e sostanze colloidali, e, nella zona a valle del sistema di drenaggio superficiale (fossi), la posa di gruppi di arbusti della famiglia delle Rosacee

## **6.1 Modalità e tempi di esecuzione**

### **Area 1 – Invaso**

Per la superficie interessata dalla realizzazione del capping finale è prevista una ricostruzione vegetazionale volta al raggiungimento dei seguenti obiettivi finali:

- il completo inerbimento della superficie;
- l'attecchimento di specie arbustive autoctone;
- la realizzazione di una viabilità carrabile lungo le linee di minima pendenza, a fini manutentivi.



Al completamento del capping finale si procederà con idrosemina di un miscuglio di specie erbacee (dosaggio 30-35 g/m<sup>2</sup>) con aggiunta di humus, fertilizzante, fibre vegetali, cellulosa, collanti non inquinanti, cascami tessili e sostanze colloidali.

Tale completamento costituirà ripristino transitorio della superficie e sarà limitato ad un periodo di 4 anni nei quali verranno attuati interventi di manutenzione che comportano la risemina delle zone eventualmente diradate.

L'area sarà interessata da una seconda fase di intervento con la piantumazione di gruppi di arbusti di Ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e Rosa canina (*Rosa canina*).

Gli arbusti saranno posizionati a moduli a valle del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nelle scarpate a maggiore inclinazione e lungo la nuova viabilità di cui al successivo punto 3.4.3.

Sulla base delle esperienze di recupero disponibili, si può ritenere che il materiale vegetale da impiegare debba essere giovane (1/2 anni di età), possibilmente allevato in contenitore con un equilibrato rapporto tra la porzione ipogea e quella epigea (riduzione degli stress da trapianto).

I lavori prevedono l'impianto di specie tipiche della fascia pedecollinare, e consistono in:

- preparazione e lavorazione del terreno con formazione di aiuole delle dimensioni variabili con distribuzione irregolare;
- preparazione di buche per la messa a dimora delle piantine;
- pacciamatura mediante posa in opera di dischi in fibra naturale attorno ad ogni arbusto messo a dimora;
- messa a dimora delle piantine;
- messa in opera attorno ad ogni aiuola/macchia di una rete di protezione per evitare il danneggiamento delle piantine da parte della fauna selvatica.

Si prevede l'utilizzo di esemplari di altezza 0.5 – 0.8 m per gli arbusti.

Nelle aree con presenza di impermeabilizzazione artificiale non interessata dal conferimento dei rifiuti, in particolare nei pressi dell'argine di contenimento dell'invaso sia in dx che in sx, la ricostruzione avverrà mediante la realizzazione di un pacchetto artificiale teso ad ottenere esclusivamente la semina di formazioni erbacee.

In particolare, si poseranno delle geocelle ad intasamento di terreno colturale sopra le quali è prevista la posa di una biostuia. Il rischio di un eventuale danneggiamento dei teli in HDPE verrà eliminato con la posa di una rete antiradice a protezione delle geomembrane.

### **Area 2 – Argine**

L'argine di contenimento sarà esclusivamente inerbito mediante idrosemina di un miscuglio di specie erbacee (dosaggio 30-35 g/m<sup>2</sup>) con aggiunta di humus, fertilizzante, fibre vegetali, cellulosa, collanti non inquinanti, cascami tessili e sostanze colloidali.

Il paramento di valle dell'argine, particolarmente acclive, sarà vegetato con idrosemina con piante erbacee perenni ed autoctone a radicazione profonda e resistente, secondo la tecnica dei "prati armati" o sistema equivalente.

Il vantaggio di questa tecnica, rispetto ad interventi di idrosemina tradizionale con essenze a radicazione più superficiale, consiste nel fatto che le piante erbacee a radicazione profonda, opportunamente selezionate, riescono a germinare, svilupparsi e radicare in tempi brevi e sopravvivere anche in condizioni pedoclimatiche e fitotossiche non sopportabili per la vegetazione erbacea più tradizionale. In letteratura sono disponibili esempi di test di germinazione effettuati con successo con i "prati armati" sui fanghi rossi (scarti di lavorazione mineralurgiche), caratterizzati da concentrazioni in metalli anche superiori a quelli in esame.

L'utilizzo di tali piante erbacee è in grado di favorire il controllo dell'erosione superficiale dei suoli dai processi idrici ed eolici, ridurre la velocità di scorrimento dell'acqua nei compluvi, ridurre l'infiltrazione di acqua soprattutto nel caso di forti piogge ed allontanare per evapo-traspirazione significative quantità di acqua; nel complesso, tale intervento favorirà un rapido inserimento paesaggistico delle aree di lavoro, anche in presenza di roccia sub affiorante e/o alterata, consentendo una ricucitura a verde con le aree limitrofe non interessate dagli scavi.

Con tale tecnica si assicura che sui versanti pendenti, una frazione rilevante di acqua meteorica possa ruscellare al di sopra della coltre vegetale allettata, funzionante a guisa di un comune tetto in paglia; un impianto erbaceo fitto, su un versante in forte pendenza, è pertanto in grado di proteggere il versante stesso in caso di precipitazioni forti e prolungate. Se il versante è poco pendente la vegetazione erbacea non potrà garantire l'isolamento del versante, ma sarà comunque in grado di ridurre l'energia cinetica delle gocce di pioggia battente, favorendo il controllo dell'erosione.

La degradazione ciclica di foglie e radici permetterà la naturale formazione sulla superficie del terreno di uno strato di sostanza organica, che migliorerà le proprietà di fertilità, ritenzione e lento rilascio idrico nel terreno (l'humus è in grado di assorbire e trattenere grandi quantitativi di acqua, fino a 20 volte il proprio peso, con i vantaggi di trattenere più acqua in superficie, diminuendo l'infiltrazione e creando una riserva idrica per la sopravvivenza della pianta nei momenti di maggior siccità).

La presenza della vegetazione determina una riduzione del contenuto d'acqua ed un ritardo della saturazione dei terreni sia per effetto del sigillamento dei versanti, sia per trasferimento di acqua dal suolo all'atmosfera attraverso fenomeni di evapotraspirazione.

Le piante sottraggono acqua dal terreno in forma liquida attraverso le radici e la trasferiscono come vapore attraverso la parte epigea (fusto e foglie). L'assorbimento di acqua dal suolo operata dalle piante determina anche un aumento della resistenza meccanica del terreno e quindi una maggiore stabilità globale del versante; la traspirazione delle piante erbacee a radicazione profonda, in particolare, sottrae acqua lungo un profilo verticale profondo, distribuito e capillare, in funzione della profondità di penetrazione e diffusione delle radici. Gli interventi di rinaturalizzazione previsti (tecnologia dei prati armati o tecnologia equivalente) consistono, in sintesi, in interventi antierosivi e di rinaturalizzazione con specie erbacee perenni a radicazione profonda e resistente con miscugli selezionati di sementi (almeno 50g/m<sup>2</sup>), da definirsi in fase esecutiva in base alle singole peculiarità pedologiche delle aree di intervento. Le sementi avranno le seguenti caratteristiche principali:

- rusticità (in grado di vegetare anche in suoli poveri di sostanze organiche e elementi nutritivi, contribuendo a ripristinare un substrato favorevole alla successiva rinaturalizzazione);
- non infestanti;
- non modificate geneticamente (non OGM);
- foraggere;
- elevata capacità di ricaccio dopo incendio;
- adattabili a condizioni pedoclimatiche estreme (temperature da -40°C a + 60 °C; reazione del terreno da pH 4 a pH11);
- adattabilità sopportare sommersioni anche per periodi prolungati;
- capacità di resistere anche in zone estremamente siccitose;
- capacità di vegetare anche su suoli fortemente inquinati da metalli;
- non richiedenti particolari manutenzioni;
- apparato radicale di almeno 300 cm di h e 20 cm di diametro in condizioni prefissate (su seme coltivato in vivaio a livello del mare in terreno sciolto e irrigazione a goccia).

Gli interventi attuati con tale tecnologia non prevedono il ricorso ad aggiunta di terreno vegetale, a materiali e manufatti plastici quali geocelle, geostuoie, georeti, a biostuoia, ad aggiunte di mulch, fibre di legno, juta liquida, ecc. e neppure di irrigazione o irrigazioni di soccorso al fine di garantire i vantaggi tecnici, economici, energetici, ambientali e senza necessità di alcuna manutenzione.

Il territorio immediatamente a valle dell'argine di contenimento, costituito prevalentemente da bosco degradante in arbusti, sarà interessato da una ricostruzione in particolare sui versanti dx e sx della stessa tipologia esistente.

È pertanto prevista la ricostruzione di un bosco misto, caducifoglio che degraderà verso una zona arbustiva appositamente posizionata al confine con le opere dell'impianto.

### ***Il sistema dei percorsi***

La necessità della fruibilità, quasi sempre veicolare, delle infrastrutture di presidio sopra menzionate per un lungo periodo (20-30 anni dal termine del conferimento dei rifiuti) determina di fatto una viabilità interna all'impianto il cui segno sarà mantenuto.

È pertanto necessario valorizzare tali percorsi mediante la loro trasformazione, in futuro, da viabilità di servizio in una rete sentieristica che interesserà tutta l'area di Monte Ardone e che permetterà l'accessibilità di tutte le aree esistenti sia in sponda dx che sx del versante interessato dalla discarica.

Ai percorsi esistenti saranno aggiunti ulteriori sentieri sul capping dell'impianto, lungo le linee di minima pendenza, al fine di interrompere la forma molto regolare del ricoprimento finale e di realizzare un'azione di mitigazione visiva rispetto all'orditura del corpo discarica.