



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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Progettisti

Ing. Alberto Angeloni (Ord. Ingegneri PV Milano n. 20024)

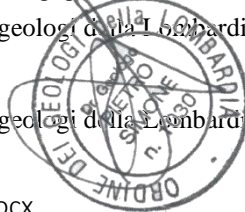
Geol. Pietro Simone (Ord. geologi della Lombardia n.1030)

Coordinamento SIA


Geol. Pietro Simone (Ord. geologi della Lombardia n.1030)

Codice elaborato

2582_3937_R04_Rev0_SIA.docx



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2582_3937_R04_Rev0_SIA.docx	12/2020	Prima emissione	G.d.L.	F.Bernar	A. Angeloni 

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Alberto Angeloni	Direttore Tecnico e firmatario del progetto	Ord. Ing. Prov. MI, nr. A20024
Federico Bernar	Ingegnere Ambiente e Territorio	Ord. Ing. Prov. MI, nr. A24727
Fabrizio Bonardi	Tecnico Competente in Acustica	Elenco Naz. Nr.5305
Marco Condorelli	Ingegnere Ambiente e Territorio	Ord. Ing. Prov. MI, nr. 27607
Elena Comi	Biologa	Ordine naz. Dei Biologi, n. A060746
Elisa Crema	Tecnico Competente in Acustica	Elenco Naz. Nr.5641
Natalin Figgiaconi	Ingegnere Ambiente e Territorio	-
Andrea Magni	Geologo	-
Marco Maroni	Geologo	-
Mauro Scudu	Geologo	Ord. Geologi Sardegna, nr. A757
Piero Simone	Geologo e firmatario del progetto	Ord. Geologi Lombardia, nr. 1030
Alessandro Sorano	Ingegnere Ambiente e Territorio	Ord. Ing. Prov. PA, nr. 9688
Paolo Vasino	Architetto	Ord. Arch. P.P.C. Prov. MI, nr. 6321

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



INDICE

1. PREMESSA	7
1.1 METODICHE DI STUDIO.....	7
1.2 VALENZA DELLO STUDIO AMBIENTALE A LIVELLO STRATEGICO	9
1.3 UBICAZIONE DEL PROGETTO	10
1.4 INQUADRAMENTO CATASTALE.....	10
2. ANALISI DEGLI STRUMENTI PROGRAMMATICI	12
2.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)	12
2.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	12
2.3 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR).....	13
2.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	15
2.5 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) E PIANO PROVINCIALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PPTA)	16
2.6 PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI (PPGR)	23
2.7 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) E PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE	23
2.8 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	25
2.9 AREE PROTETTE, RETE NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA	25
2.10 ULTERIORI CONSIDERAZIONI SU TUTELE E VINCOLI NELL'AREA DI AMPLIAMENTO.....	26
3. QUADRO PROGETTUALE E ALTERNATIVE DI PROGETTO	29
3.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE	29
3.1.1 Caratteristiche fisiche di insieme	29
3.1.2 Sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle sponde.....	29
3.1.3 Gestione del percolato	30
3.1.4 Sistema di gestione del biogas	31
3.1.5 Fase di costruzione	33
3.1.6 Viabilità di accesso	33
3.1.7 Accessi e recinzione	34
3.2 ELENCO DEI RIFIUTI CONFERIBILI	34
3.2.1 Procedure di accettazione dei rifiuti in impianto	36
3.3 SEQUENZA REALIZZATIVA E GESTIONE DEI CONFERIMENTI	36
3.4 COPERTURE GIORNALIERE E PROVVISORIE	38
3.5 DOTAZIONE DI ATTREZZATURA, PERSONALE E PROCEDURE.....	38
3.5.1 Macchinari e mezzi d'opera	38
3.5.2 Valutazione dei rischi per il personale	39
3.5.3 Procedure di emergenza	39
3.6 STIMA DELLE EMISSIONI	39
3.7 ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	42
3.7.1 Alternativa zero	42
3.7.2 Alternative localizzative	43
4. DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE	44
4.1 ARIA E CLIMA	44
4.1.1 Caratterizzazione meteorologica a scala regionale e provinciale.....	44
4.1.2 Caratterizzazione meteorologica a scala locale	49

4.1.3 Qualità dell'aria a scala provinciale	59
4.1.4 Qualità dell'aria a scala locale	67
4.2 ACQUE SUPERFICIALI	73
4.2.1 Idrografia superficiale	73
4.2.2 Caratteristiche qualitative	75
4.3 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	79
4.3.1 Inquadramento geologico	79
4.3.2 Inquadramento idrogeologico.....	82
4.3.3 Consumo di suolo.....	84
4.3.4 Erosione del suolo e perdita di sostanza organica	86
4.4 RUMORE	87
4.5 TERRITORIO	87
4.6 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	89
4.6.1 Aspetti demografici	89
4.6.2 Struttura produttiva e occupazionale	93
4.6.3 Aspetti sanitari	94
4.6.4 Traffico.....	96
4.6.5 Conclusioni sullo stato di salute e determinanti socio-economici	97
4.7 BIODIVERSITÀ.....	97
4.7.1 Vegetazione	97
4.7.2 Fauna	123
4.8 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO	164
4.8.1 Beni materiali e patrimonio culturale	164
4.8.2 Patrimonio agroalimentare	165
4.8.3 Paesaggio.....	167
4.9 INTERAZIONE TRA I FATTORI.....	170
4.10 POSSIBILI EVOLUZIONI IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO	170
5. STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	171
5.1 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI	171
5.2 CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	171
5.3 ARIA E CLIMA	174
5.3.1 Stima degli impatti potenziali	174
5.3.2 Azioni di mitigazione	181
5.3.3 Considerazioni sui gas serra	182
5.3.4 Sintesi degli impatti su aria e clima	183
5.4 ACQUE SUPERFICIALI.....	184
5.4.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori	184
5.4.2 Impatto sulla componente	184
5.4.3 Sintesi degli impatti sulle matrici acque superficiali	186
5.5 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	186
5.5.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori	186
5.5.2 Impatto sulla componente	187
5.5.3 Sintesi degli impatti sulla matrice suolo, sottosuolo, acque sotterranee	192

5.6	RUMORE	192
5.7	TERRITORIO	193
5.8	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	194
5.8.1	Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori	194
5.8.2	Impatto sulla componente	194
5.8.3	Sintesi degli impatti sulla popolazione.....	197
5.9	BIODIVERSITÀ.....	198
5.9.1	Stima degli impatti sugli habitat e sulla vegetazione	198
5.9.2	Stima degli impatti sulla fauna	199
5.9.3	Sintesi degli impatti sulla biodiversità.....	199
5.10	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE	200
5.10.1	Beni materiali e patrimonio culturale	200
5.10.2	Patrimonio agroalimentare	200
5.10.3	Sintesi degli impatti su beni materiali e patrimoni culturale e agroalimentare	201
5.11	PAESAGGIO.....	201
5.11.1	Componente geomorfologica.....	202
5.11.2	Componente naturalistico – agraria.....	203
5.11.3	Componente infrastrutturale	203
5.11.4	Conclusioni	203
5.12	INTERAZIONE TRA FATTORI	204
6.	MISURE DI PREVENZIONE, RIDUZIONE E COMPENSAZIONE	205
6.1	AZIONI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	205
6.1.1	Aria.....	205
6.1.2	Acqua e suolo	205
6.1.3	Altre misure di mitigazione e compensazione	205
6.1.4	Azioni di monitoraggio.....	206
7.	RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI	207
8.	FONTI UTILIZZATE	209
9.	SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ	211
10.	CONCLUSIONI	212

ELABORATI GRAFICI

TAVOLA 01	Corografia
TAVOLA 02	Inquadramento urbanistico e vincolistico
TAVOLA 03	Progetto – Piano posa rifiuti
TAVOLA 04	Piano di Gestione
TAVOLA 05	Ripristino Ambientale
TAVOLA 06	Inquadramento Geologico
TAVOLA 07	Uso del suolo

APPENDICI

APPENDICE 01	Risultati monitoraggio Rio Riccò, Monte-Valle, anni 2017-2019
--------------	---

ALLEGATI

- | | |
|-------------|---|
| ALLEGATO 01 | Valutazione previsionale di impatto acustico |
| ALLEGATO 02 | Simulazione dell'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera |
| ALLEGATO 03 | Sintesi non Tecnica |

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ai sensi *dell'art. 22 del D.Lgs. 03/04/06 nr. 152 e s.m.i.*, relativo al progetto di ampliamento dell'impianto di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi (D1), sito in località Monte Ardone presso il comune di Fornovo di Taro (PR), che *Palladio Team Fornovo S.r.l.*, gestore dell'impianto, intende realizzare.

L'ampliamento previsto riguarderà la porzione a monte della vallecchia di inserimento della discarica. Il progetto prevede che i rifiuti in ampliamento in parte appoggino al di sopra del colmo già autorizzato ed in parte su una porzione da impermeabilizzare.

La discarica esistente è oggi in esercizio in forza dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con *Determina del Dirigente nr. 3015 del 27/10/2011* e successivamente aggiornata con *Determinazione nr. 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.*. Ai sensi della normativa V.I.A. l'intervento in parola rientra alla lettera p) "discariche di rifiuti speciali non pericolosi..." dell'Allegato III alla parte II del d.lgs. 152/2006.

La volumetria autorizzata di abbancamento di rifiuti speciali non pericolosi è pari a circa 300.000 m³. A seguito dell'ampliamento in progetto la volumetria sarà aumentata di 403.000 m³ e sarà coltivata con un tasso di conferimento massimo pari a 50.000 m³/anno.

Terminata la coltivazione verrà posato il *capping* definito dal progetto e verrà effettuato il recupero ambientale dell'area.

1.1 METODICHE DI STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame.

Il presente documento è stato elaborato secondo le indicazioni *dell'art. 13 della Legge Regionale 20 aprile 2018, nr. 4*, con un approccio di analisi ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, *all'allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"* e ss.mm.ii..

La Regione Emilia-Romagna con emanazione della *L.r. n. 4/2018* quale normativa di riferimento, in ambito regionale, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale, ha recepito il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR). Ai sensi dell'art. 21, il PAUR costituisce variante agli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore per le opere pubbliche o di pubblica utilità, quale la fattispecie progettuale in oggetto (una discarica). Il PAUR, infatti, comprende tutti i titoli abilitativi rilasciati per la costruzione e l'esercizio dell'impianto, quale anche l'AIA che, a sua volta, costituisce autorizzazione alla realizzazione o modifica ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/06 e che comporta ove necessario dichiarazione di pubblica utilità.

Lo studio è stato articolato secondo il seguente schema espositivo:

- **Descrizione del progetto**, nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono sintetizzati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le emissioni principali, la configurazione tecnologica, le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività.
Nello specifico per non duplicare le informazioni, il presente documento riporta una sintesi del progetto, rimandando alla relazione tecnica progettuale ed ai suoi allegati per ulteriori approfondimenti.

In tale sezione, seppur non venga più richiesto dalla legislazione vigente, viene sinteticamente confrontato il progetto con i principali documenti di pianificazione territoriale e di settore.

- **Alternative di progetto**, dove vengono descritte le principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo progettuale e dell'impatto ambientale.
- **Descrizione dello scenario di base**, nel quale sono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale (popolazione e salute umana, territorio, biodiversità, suolo, sottosuolo e acque sotterranee, acque superficiali, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio) e sono considerate le possibili interazioni tra diverse matrici.
- **Stima degli impatti potenziali**, nel quale vengono identificati per ogni componente ambientale le azioni ed i recettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici, in fase di realizzazione, gestione e post-gestione, nonché le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi o i potenziali effetti cumulo con altre opere e interazioni tra diversi fattori. Per le componenti rumore e atmosfera, la descrizione dello scenario di base e la stima degli impatti potenziali sono stati riportati in un documento a parte (ALLEGATO 01 e ALLEGATO 02).
- **Misure di prevenzione, riduzione e compensazione**, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.
- **Rischio di gravi incidenti**, dove viene verificata sinteticamente la possibilità che si creino impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti.
- **Fonti utilizzate**, dove viene riportato in forma bibliografica un elenco di riferimenti utilizzati per le descrizioni e le valutazioni del SIA.
- **Sommario delle difficoltà**, inteso come breve inventario delle criticità incontrate nella raccolta dei dati e nella previsione degli impatti.
- **Sintesi non tecnica** (ALLEGATO 03), documento nel quale è riassunto lo studio articolato in tutte le sue componenti in modo da poter essere destinato all'informazione al pubblico.

L'area vasta, intesa come l'ambito territoriale nel quale sono inseriti i sistemi ambientali interessati dal progetto, è stata identificata come un'area di raggio di 1,5 Km a partire dal perimetro di progetto. Si tratta di un'entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un'analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell'analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base. Questa scelta è stata effettuata con lo scopo di caratterizzare in modo esaustivo la variabilità del territorio nel quale è inserito l'impianto. L'area vasta non è stata considerata come un'estensione fissa, ma come estensione minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali. In relazione alle analisi di merito degli effetti ambientali, l'area vasta è stata estesa in funzione delle specifiche relazioni del progetto con il territorio, anche oltre gli 1,5 Km.

A dimostrazione dell'interdisciplinarietà nella redazione di uno Studio di Impatto Ambientale è possibile osservare i componenti del gruppo di lavoro per l'estensione dello studio di impatto ambientale in retro di copertina.

1.2 VALENZA DELLO STUDIO AMBIENTALE A LIVELLO STRATEGICO

L'ampliamento di un impianto di smaltimento rifiuti può contenere elementi di rilevanza programmatica della gestione dei rifiuti e nell'assetto del territorio interessato dall'impianto. Per tale motivo, il presente studio ha posto l'attenzione a valutare la coerenza dell'intervento seguendo le linee guida indicate nel Progetto AGIRE – Allegato A (Progetto AGIRE - Regione Emilia-Romagna, Regione Puglia, Arpa Emilia-Romagna).

I contenuti del presente SIA sono pertanto esaustivi e corrispondono ai quesiti specifici sugli aspetti ambientali previsti dal rapporto ambientale, con particolare relazione agli argomenti di seguito illustrati.

Valutazione degli ambiti di riferimento per il piano

Questa parte mira ad esaminare le condizioni dello stato ambientale di riferimento, prescindendo dalle scelte che il piano in valutazione potrebbe introdurre.

Tale aspetto è stato ampiamente affrontato nel Quadro Ambientale e nell'esame della Stima degli Impatti, dove sono state analizzate le questioni ambientali rilevanti, i fattori di forza, di debolezza, le opportunità e i rischi che l'intervento proposto comporta.

Attenzione particolare è stata rivolta al riferimento della Rete Natura 2000. Nello specifico si ribadisce che 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.

Valutazione di coerenza degli obiettivi di piano

Questa parte mira a definire la coerenza tra gli obiettivi del piano e quelli definiti dalle politiche ambientali definite a differenti livelli. Nel Quadro Programmatico è stata verificata la coerenza della variante in esame con gli obiettivi degli altri piani, programmi o accordi rilevanti a scala nazionale, regionale, provinciale, comunale e locale. Inoltre, nel Quadro Ambientale e nell'esame della Stima degli Impatti è stato verificato che gli obiettivi del piano sono coerenti agli obiettivi ambientali stabiliti ai livelli sovraordinati. In particolare, nel Quadro di Riferimento Ambientale sono stati analizzati gli impatti che l'intervento proposto implicherebbe non solo da un punto di vista ambientale ma anche da quello socioeconomico.

Valutazione degli effetti ambientali del piano

Nel Quadro Ambientale e nell'esame della Stima degli Impatti, comprensivi di quelli cumulativi, sono stati affrontati gli effetti ambientali che l'intervento proposto comporta, attraverso la valutazione della rilevanza ambientale e l'analisi sia degli aspetti positivi che di quelli negativi. Nel presente SIA si è cercato di valutare gli effetti ambientali del progetto, stimati attraverso analisi di scenario (es. valutazione previsionale di impatto acustico) ed indicatori ambientali (es. risorse ambientali).

Si sottolinea che nel presente SIA è stato dedicato un intero capitolo alle alternative progettuali, considerando sia l'ipotesi di non realizzazione dell'opera proposta, sia supponendo di scegliere una localizzazione alternativa all'attuale sito.

Inoltre occorre evidenziare come l'ampliamento sia 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.

Monitoraggio e controllo ambientale del piano

Nei Piani previsti dal D.lgs. 36/03 e s.m.i. vengono esplicitati i sistemi di controllo ambientale sia in fase di esercizio che di post gestione, con particolare approfondimento del programma di monitoraggio ambientale, delle fasi, dei contenuti e delle responsabilità del controllo ambientale. Si precisa che l'installazione è certificata ISO 14001 ed EMAS, pertanto soggetta a periodiche revisioni dei seguenti aspetti:

- documentazioni rilevanti sul monitoraggio ambientale,
- qualità degli indicatori di prestazione ambientale,
- analisi del ciclo di attuazione degli interventi di verifica,
- valutazione dei fattori limitanti.

Ogni anno è altresì soggetta alla stesura del "Report" di monitoraggio tramite la dichiarazione ambientale che viene inviata agli Enti competenti e pubblicata sul sito internet dell'azienda. Inoltre essendo in possesso Autorizzazione Integrata Ambientale è sottoposta a verifiche periodiche da parte dell'Autorità competente e a riesame autorizzativo.

1.3 UBICAZIONE DEL PROGETTO

L'area di progetto si trova nella Provincia di Parma, più precisamente nel territorio comunale di Fornovo di Taro (PR), Strada Neviano de' Rossi n° 51 in località Monte Ardone. Il sito è attualmente interessato dall'attività di discarica per rifiuti speciali non pericolosi da parte del Proponente.

In TAVOLA 01è riportato l'inquadramento corografico della zona.

Come illustrato nella Figura 1.1, l'area di progetto è posta circa 3 Km a sud-est dell'abitato di Fornovo di Taro ad una quota di circa 270 m s.l.m. e circa 25 Km a sud-ovest dal capoluogo emiliano.

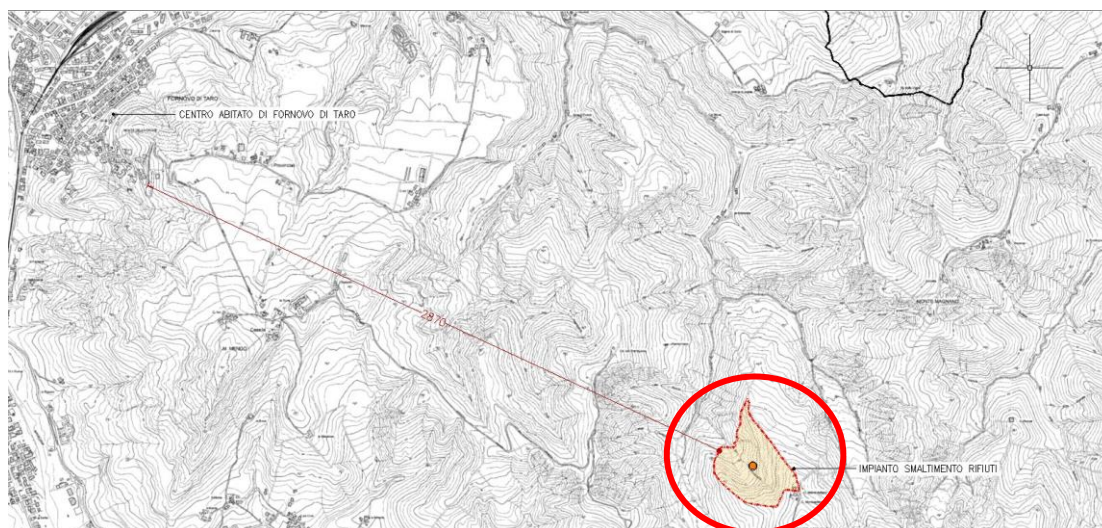


Figura 1.1: Corografia dell'area di intervento su CTR con evidenza dell'ubicazione dell'impianto rispetto al centro abitato (quasi 3 km in linea d'aria dal limite della discarica al limite dell'abitato)

1.4 INQUADRAMENTO CATASTALE

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.

2. ANALISI DEGLI STRUMENTI PROGRAMMATICI

La seguente analisi sintetica prende in considerazione la presenza di eventuali vincoli territoriali insistenti nell'area dell'impianto di smaltimento di rifiuti non pericolosi di Monte Ardone (Fornovo di Taro, Parma) al fine di valutare e indirizzare un eventuale ampliamento dell'impianto stesso.

Gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore presi in considerazione sono i seguenti:

- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- Piano Regionale di gestione dei rifiuti;
- Piano di Tutela delle Acque;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Parma;
- Piano Provinciale di Tutela delle Acque;
- Piano Provinciale Gestione Rifiuti;
- Piano Strutturale Comunale;
- Piano di Zonizzazione Acustica Comunale;
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

2.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale, approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 276 del 03/02/2010, ha la finalità di fornire una visione d'insieme del futuro del territorio regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati. Per tale ragione, il PTR non definisce vincoli, ma rimanda agli strumenti di pianificazione degli Enti che insistono sul territorio che, nel rispetto degli obiettivi generali del PTR, individuano le modalità migliori per la gestione del territorio di loro competenza. Nelle valutazioni che seguono non si ritiene pertanto necessario fare ulteriore riferimento ulteriormente a tale pianificazione.

2.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (1993) si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Il PTPR influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio, sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Il Piano si rivolge alla stessa Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore, alle Province, che nell'elaborazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, assumono e approfondiscono i contenuti del PTPR nelle varie realtà locali e ai Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale e infine agli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

I principali strumenti di gestione del Piano, a cui si fa riferimento per le valutazioni che seguono, sono le Norme di Piano e le relative cartografie.

Il territorio in cui ricadono la discarica e l'area dell'ampliamento di progetto sono interessati principalmente dagli Articoli 6 (in cui si identificano le Unità di Paesaggio), 9 (in cui si definisce e norma il Sistema dei crinali e il Sistema collinare) e 32 (in cui si definiscono i Progetti di tutela,

recupero e valorizzazione e le "aree studio"). I contenuti di tali articoli saranno implicitamente presi in considerazione nell'analisi del paesaggio (paragrafi 4.8.3 e 5.11).

In Figura 2.1 sono riportate le tutele del PTPR insistenti nel territorio in esame. Sia la discarica che l'ampliamento ricadono nel Sistema collinare (Art. 9), nonché in zona interessata da "aree studio" (Art. 32). Si evidenzia che tutto il territorio del Comune di Fornovo Taro ricade nell'Unità di paesaggio della collina piacentina parmense (Art. 6, non riportato in figura per maggiore chiarezza degli altri elementi).

Relativamente alla gestione dei rifiuti va evidenziato che né l'Art. 6, né l'Art. 9 o l'Art. 32 vietano a priori la possibilità di localizzazione di impianti. L'Art. 9, facendo esplicito riferimento agli impianti per lo smaltimento dei rifiuti al c. 3, lett. c, richiama, tuttavia, la subordinazione della realizzazione degli impianti alla loro previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali od infra-regionali o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo le procedure previste dalle leggi vigenti, fermo restando l'obbligo della sottoposizione alla Valutazione di Impatto Ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. L'art. 32, c. 4 indica invece che le "aree studio" individuate sono ritenute meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi del PTPR e pertanto gli strumenti di pianificazione infra-regionali e/o comunali, qualora l'area ricada interamente nel territorio di competenza, sono tenuti ad analizzare con particolare attenzione le caratteristiche di tali aree e a dettare per esse disposizioni coerenti con le finalità e gli obiettivi del PTPR.

In relazione a tali tematiche si rimanda pertanto al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (paragrafo 2.5) e al Piano Strutturale Comunale (paragrafo 2.7), anticipando che non si sono evidenziate criticità in merito agli argomenti di cui sopra.

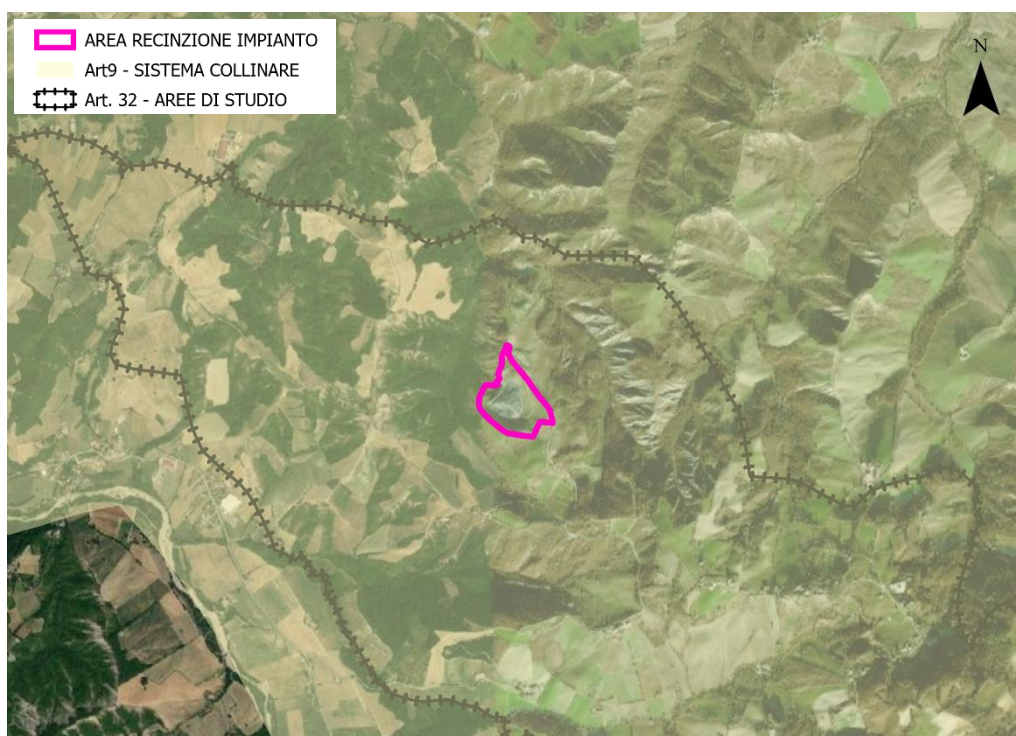


Figura 2.1: Carta delle tutele del Piano Territoriale Paesistico Regionale

2.3 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, come già evidenziato nel paragrafo 2.2, 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, di cui si è già parlato al precedente paragrafo 2.2, per cui è prevista l'assoggettamento a V.I.A.. Si rimanda inoltre ai paragrafi che trattano degli impatti sul paesaggio (§ Parr. 4.8.3 e 5.11) per una completa disanima dell'argomento.

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 paragrafi 2.4 e 2.8, anticipando in questa sede che non sono emerse criticità in merito.

2.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

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 (§ Par. 2.3);
- 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 (analizzato in maggior dettaglio al paragrafo 2.5) sia il Piano Strutturale Comunale (paragrafo 2.7) 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(vedi figura seguente).

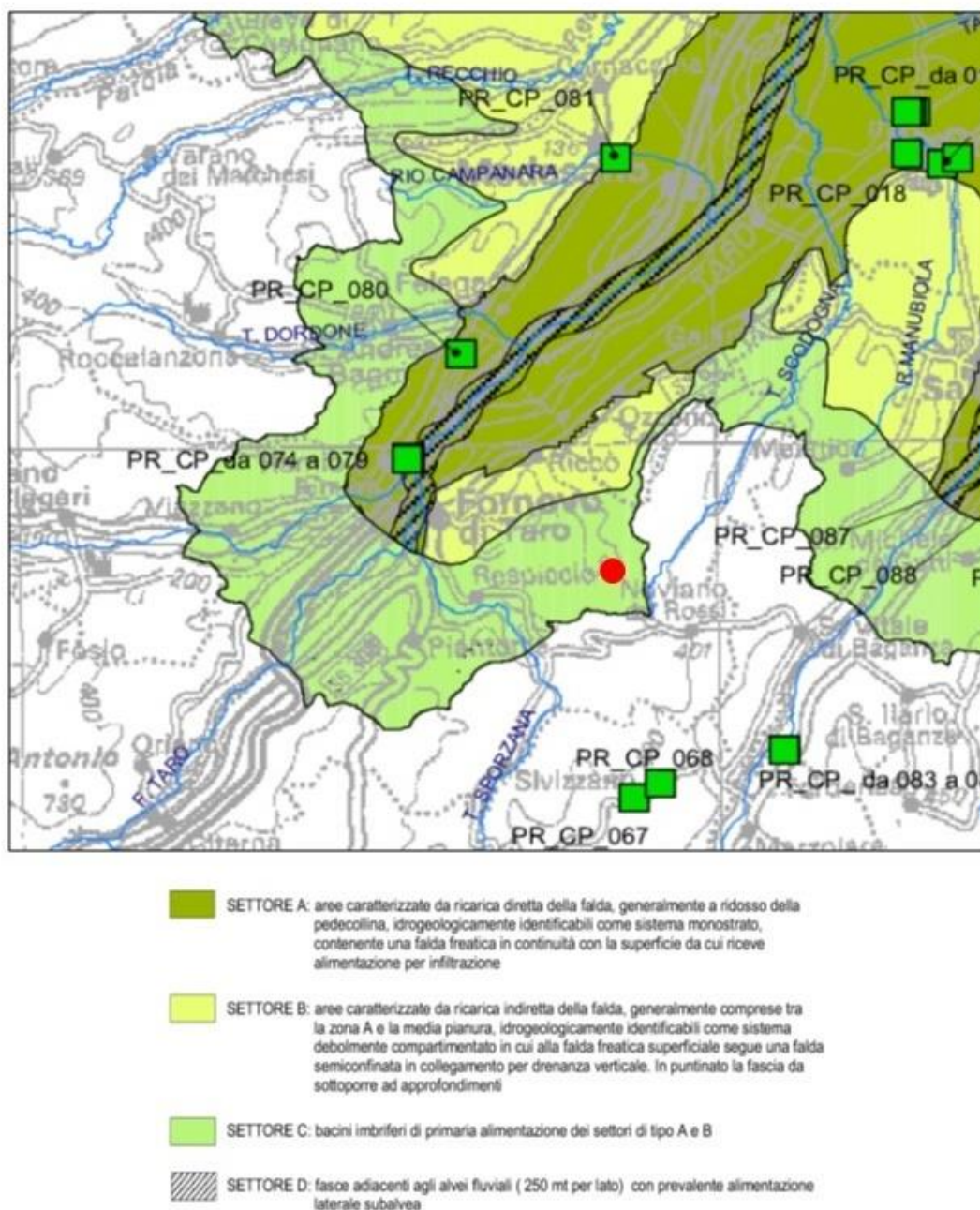


Figura 2.2: Estratto della Tavola 1 del PTA – Zone di Protezione delle acque sotterranee: AREE DI RICARICA (in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardone)

2.5 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) E PIANO PROVINCIALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PPTA)

Il Piano Territoriale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di governo del territorio provinciale. La Provincia di Parma ha approvato il PTCP, con Delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003 e, nel corso degli anni, ha prodotto una serie di varianti che hanno provveduto ad aggiornare e adeguare il piano a sopravvenute leggi di settore. Ai fini delle valutazioni sul possibile ampliamento della discarica sono state prese in considerazione le seguenti varianti:

- Variante in materia di Tutela delle Acque approvata nel 2008 in adeguamento al Piano di Tutela delle Acque;
- Variante di adeguamento alla normativa sismica regionale approvata nel 2013;
- Variante relativa all'aggiornamento della carta del dissesto approvata nel 2015.

Le Norme di attuazione, riprendendo le norme del PTPR, fanno esplicito riferimento alla gestione dei rifiuti in diversi articoli:

- Art. 9 "Sistema dei crinali e sistema collinare-montano", c. 3, lett. c;
- Art. 12 "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua integrate con zone di tutela idraulica", c. 13 -14 – 15 – 16;
- Art. 13 "Zona di deflusso di piena", c. 4, lett. h;
- Art. 14 "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale", c. 3, lett. c;
- Art. 21 "Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata", c. 5;
- Art. 22 "Aree a pericolosità geomorfologica elevata", c. 2, lett. e, c. 3;
- Art. 23 "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei", c. 3.3;
- Art. 24bis "Aree a rischio idrogeologico molto elevato ed elevato";
- Art. 46 "Indirizzi per la pianificazione provinciale di settore con valenza territoriale", c. 1 – 3.

La gestione dei rifiuti è inoltre trattata nell'Allegato 6 "Zone non idonee per la localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti".

Tale allegato sono individuate le zone non idonee alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi. In particolare le aree in cui la localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti è esclusa sono:

- Aree di pertinenza dei corpi idrici ex art.41 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. (per una fascia di almeno 10 metri dalle relative sponde);
- Aree di salvaguardia delle risorse idriche ex art. 21 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. (zone di tutela assoluta e di rispetto).

Le aree, invece, in cui la localizzazione di impianti è sottoposta a particolari condizioni da accertare secondo le discipline definite dagli enti competenti sono le seguenti:

- Beni culturali e Beni paesaggistici e ambientali di cui al D.Lgs. 490/99 Testo unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali (Titolo I e Titolo II);
- Centri storici di cui all'art. A-7 della L.R. 20/2000;
- Ambiti urbani consolidati di cui all'art. A-10 della L.R. 20/2000;
- Ambiti da riqualificare art. A-11 della L.R. 20/2000;
- Ambiti per i nuovi insediamenti art. A-12 della L.R. 20/2000;
- Fasce di rispetto da strade, autostrade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari, aeroporti;
- Ambiti interessati da misure limitative di uso del suolo introdotte da Norme in materia di protezione civile (es. misure urgenti per riparare danni dovuti ad eventi meteorologici eccezionali);
- Aree di salvaguardia delle risorse idriche ex art. 21 D.Lgs. 152/99 e s.m.i. (zone di protezione).

La discarica in esame e l'ampliamento di progetto non rientrano in nessuna delle summenzionate aree.

Ulteriori disposizioni, relative alle tipologie di interventi consentiti in sistemi e zone particolari, sono indicate anche al:

- Art. 10 "Sistema forestale e boschivo";

- Art. 13bis “Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua”;
- Art. 15 “Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi: dossi e calanchi meritevoli di tutela”;
- Art. 21 “Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata”, c. 3;
- Art. 22bis “Aree a pericolosità geomorfologica moderata”.

In riferimento agli articoli sopra indicati gli elementi considerati nelle successive valutazioni sono quelli contenuti nelle tavole del PTCP:

- Tavola C1: Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale (Art. 12; 13, 13bis, 14, 15, 23); gli elementi sono mostrati in Figura 2.3;
- Tavola C2: Carta del dissesto (Art. 21, 22, 22bis, 24bis); l’estratto della tavola è mostrato in Figura 2.4;
- Tavola C3: Carta forestale (Art. 10); l’estratto della tavola è mostrato in Figura 2.5;
- Tavola C4: Carta dei rischi ambientali e dei principali interventi di difesa (Art. 21, 24bis); l’estratto della tavola è mostrato in Figura 2.7;
- Tavola C8; Ambiti di gestione unitaria del Paesaggio (Art. 9) l’estratto della tavola è mostrato in Figura 2.6.

Rispetto agli elementi mostrati nelle tavole del PTCP, l’area di ampliamento della discarica:

- non interferisce con nessun elemento riportato nella Tavola C1 (Figura 2.3);
- non interferisce con elementi Tavola C2 (Figura 2.4), per quanto la recinzione esistente dell’impianto confini, senza interessarlo, con un elemento (frane attive) riportato in Tavola, ma posizionato su un versante diverso da quello dell’impianto;
- non interferisce con elementi della Tavola C3 (Figura 2.5), per quanto all’interno della recinzione esistente sia mappato un elemento (area boscata) della suddetta Tavola: a tal proposito è stata fatta una verifica in loco e sulle carte forestali provinciali più aggiornate e di scala più di dettaglio (tramite Geoportale regionale) e non si sono rilevate aree boscate interne alla recinzione. Piuttosto è stata verificata la presenza di un arbusteto di Prugnolo parzialmente interno alla recinzione dell’impianto (si veda in merito l’approfondimento riportato nel paragrafo 2.9), ma che non interessa l’area di ampliamento;
- non interferisce con elementi evidenziati nella Tavola C4 (Figura 2.7);
- ricade nell’Ambito di gestione unitaria del Paesaggio n. 9 – Montagna del Taro e del Ceno (Figura 2.6), che verrà analizzati nei paragrafi dedicati al paesaggio (paragrafi 4.8.3 e 5.11).

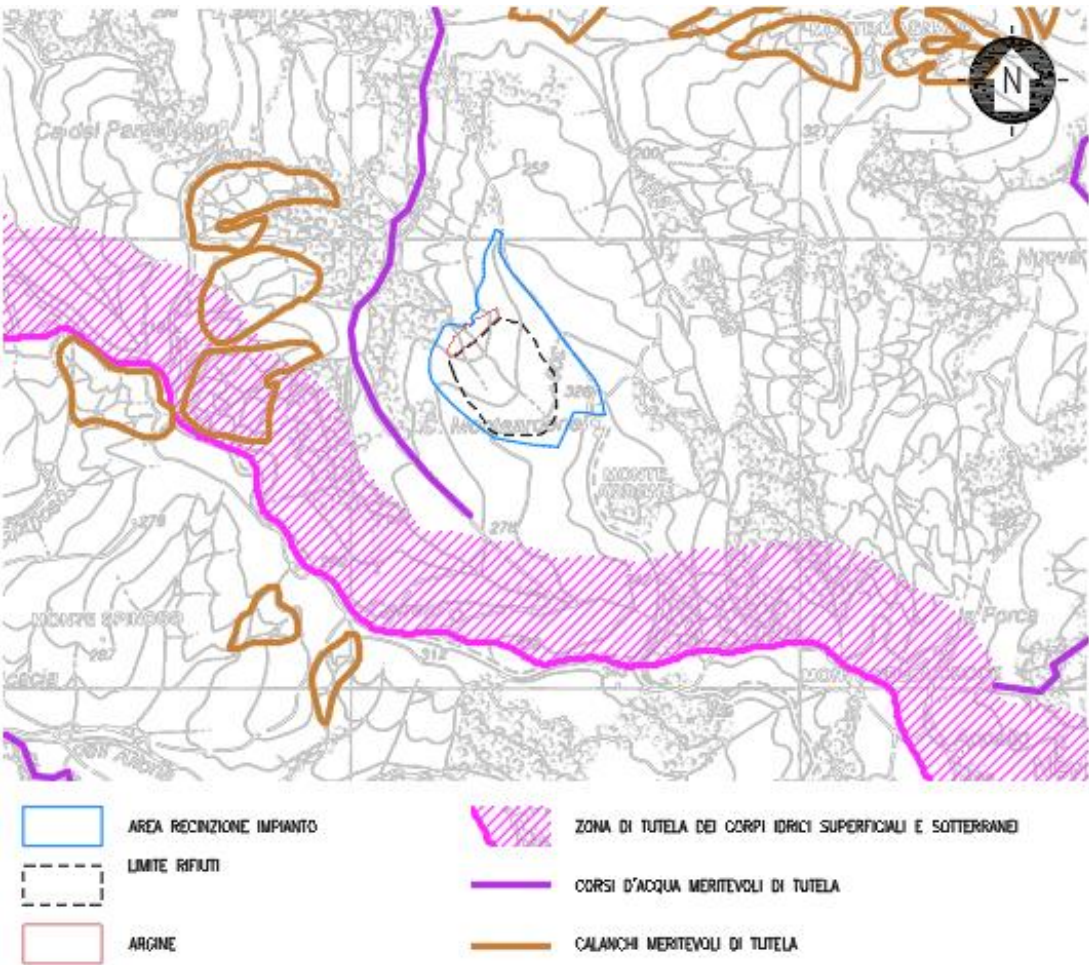


Figura 2.3: Elementi di Tutela ambientale, paesistica e storico culturale (Tavola C1 del PTCP)

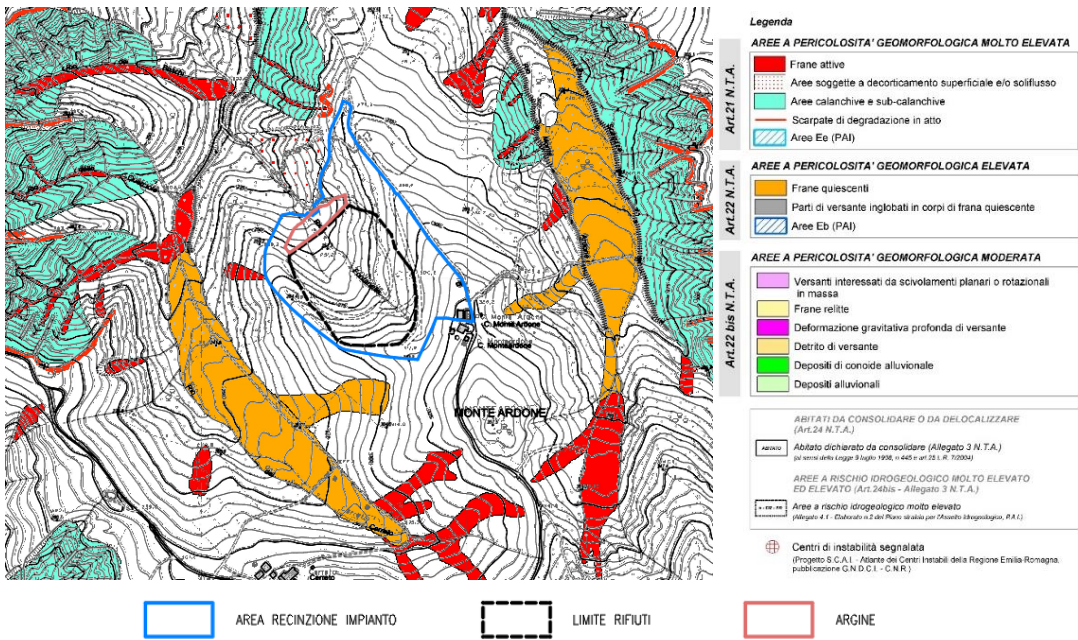


Figura 2.4: Estratto della Carta del dissesto (Tavola C2 del PTCP)

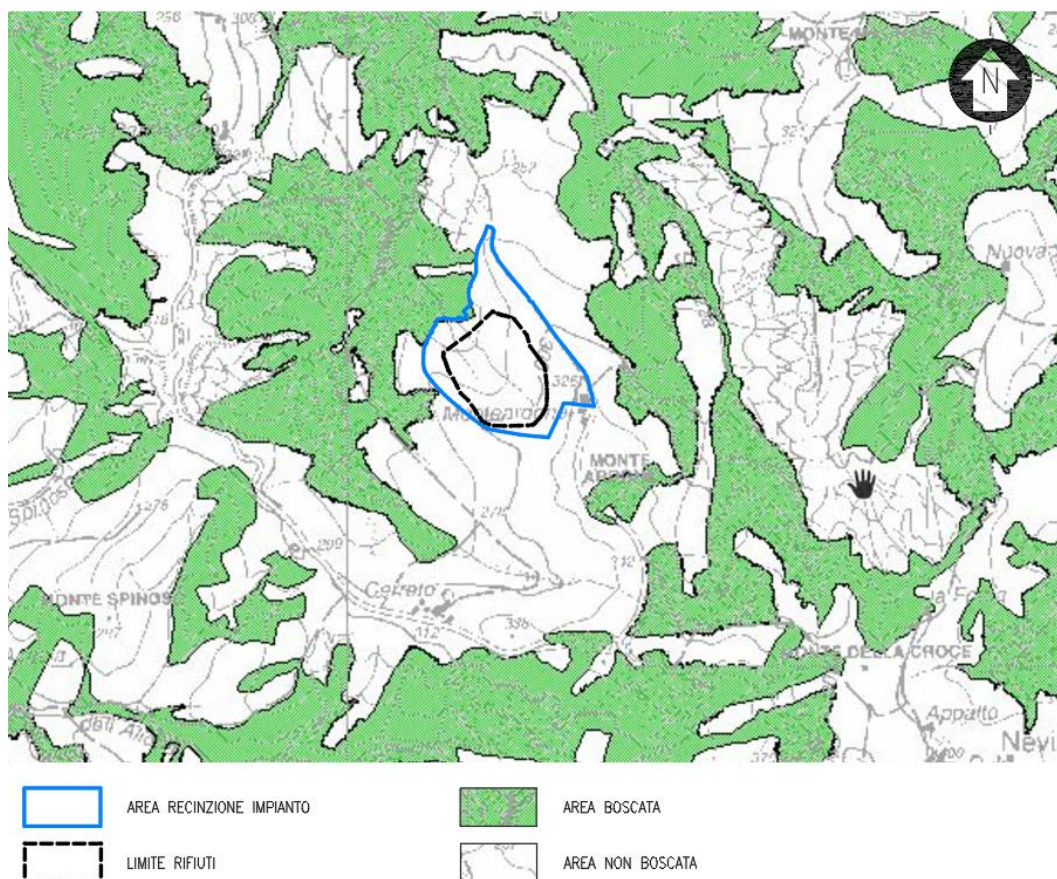


Figura 2.5: Estratto della Carta forestale (Tavola C3 del PTCP)

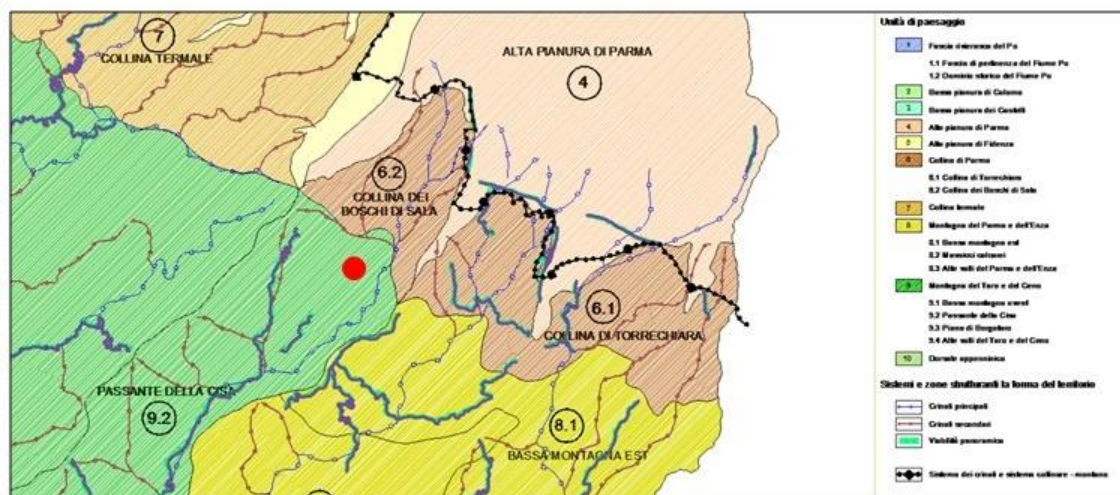


Figura 2.6: Ambiti di gestione unitaria del Paesaggio (Tavola C8 del PTCP; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardone)

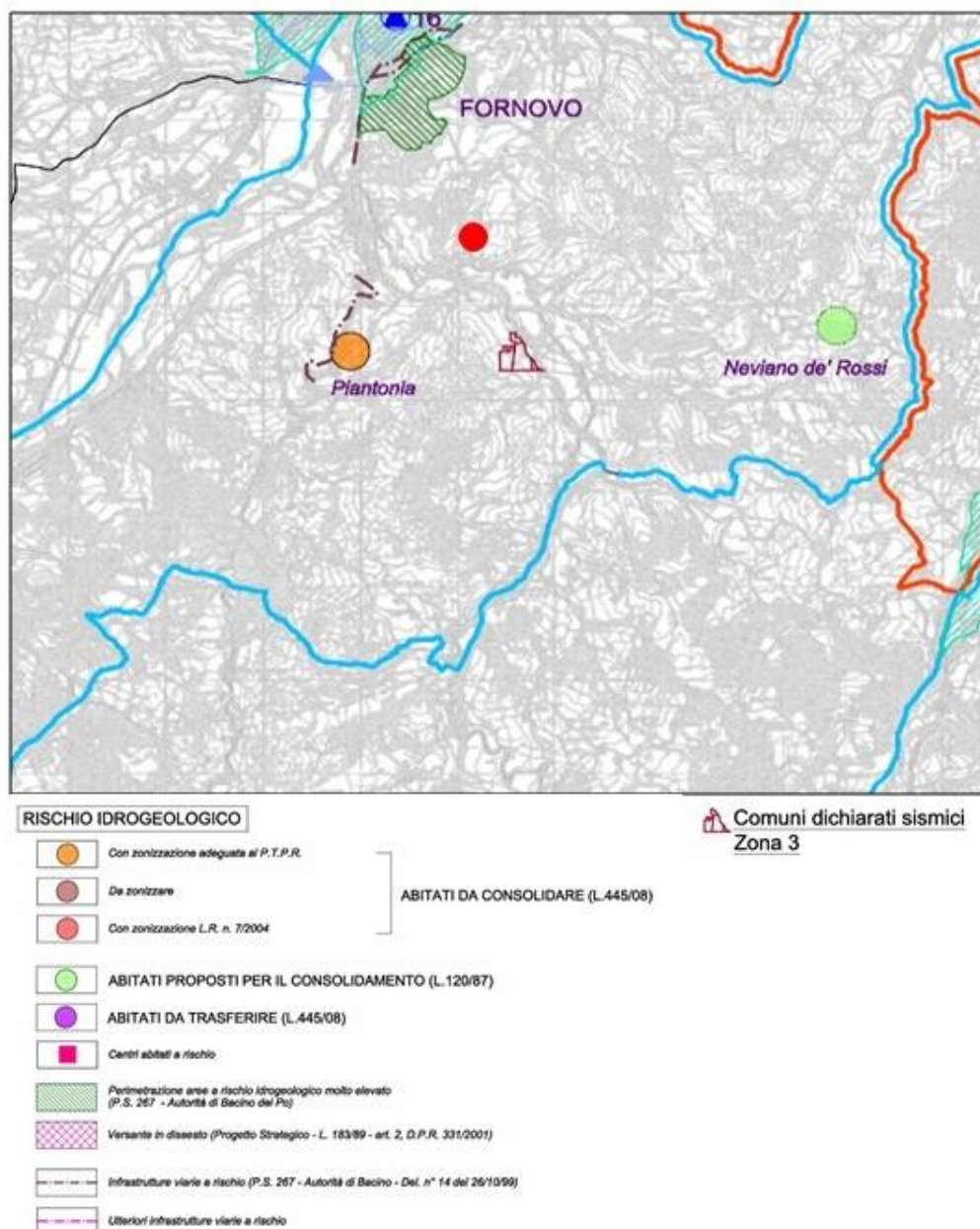


Figura 2.7: Estratto della Carta dei rischi ambientali e dei principali interventi di difesa (Tavola C4 del PTCP; in rosso la localizzazione della discarica di Monte Ardone e l'area del possibile ampliamento)

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 2.8);
- Tavola 3 Acque sotterranee: stato ambientale e obiettivi con particolare riferimento ai valori dei nitrati (Figura 2.9);
- Tavola 15 - Le aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali (Figura 2.10).

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.

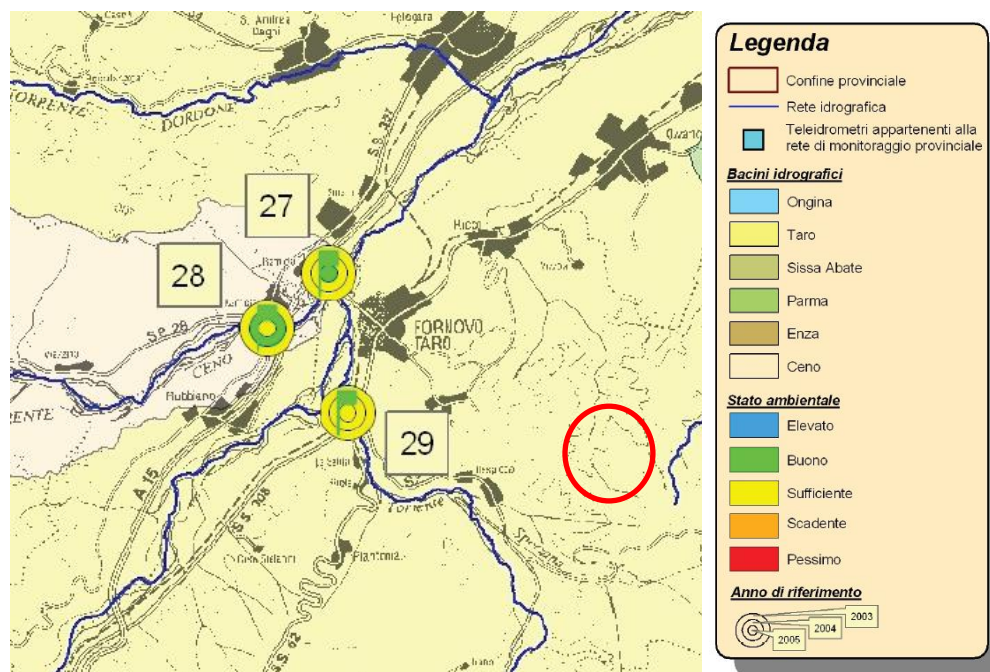


Figura 2.8: Estratto della Tavola 2 "Acque superficiali: stato di qualità e obiettivi" (Piano Provinciale di Tutela delle Acque; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardone)

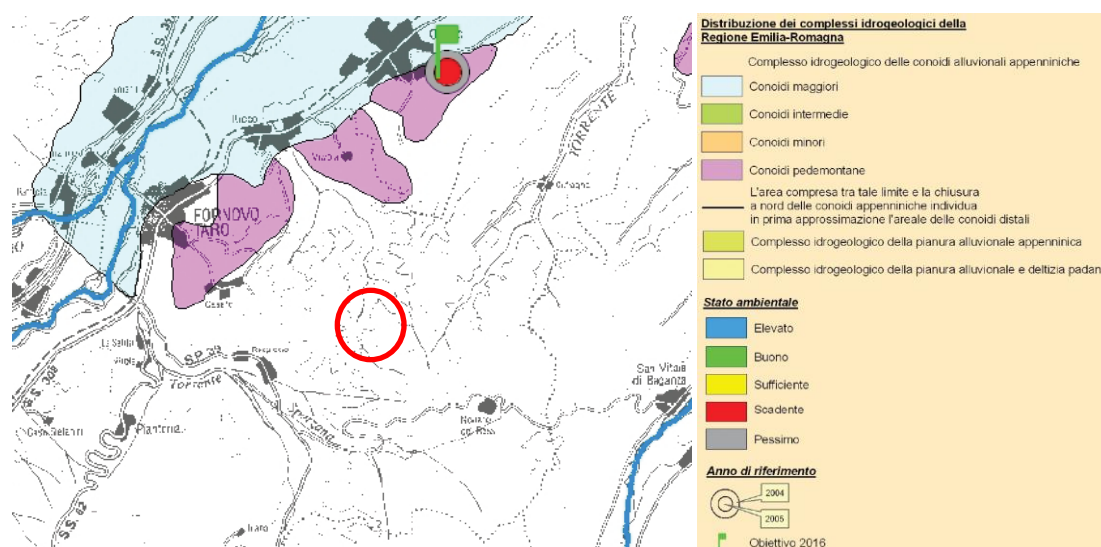


Figura 2.9: Estratto della Tavola 3 "Acque sotterranee: stato ambientale e obiettivi con particolare riferimento ai valori dei nitrati" (Piano Provinciale di Tutela delle Acque; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardone)

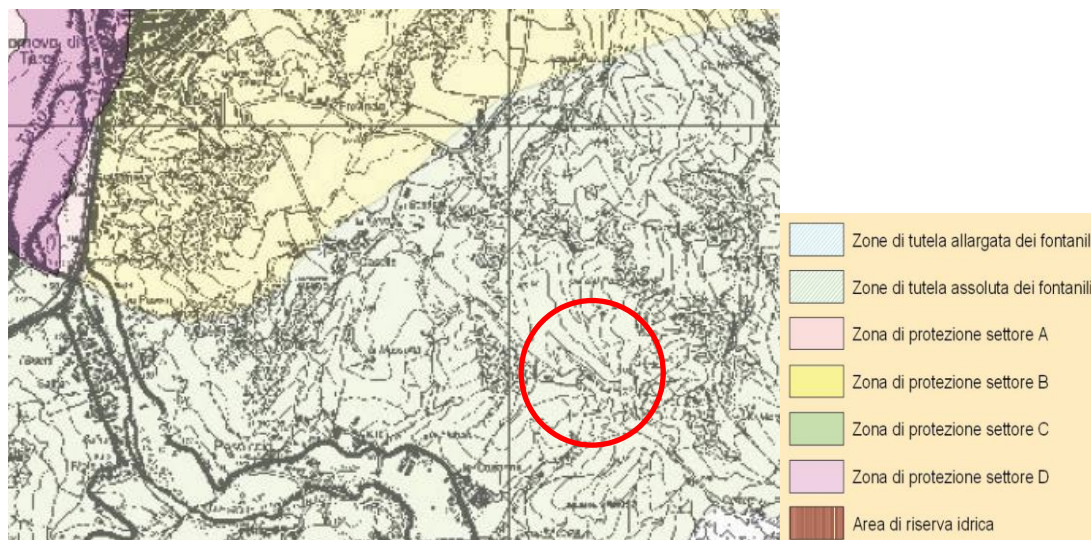


Figura 2.10: Estratto della Tavola 15 “Le aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali” (Piano Provinciale di Tutela delle Acque; in rosso la localizzazione della Discarica di Monte Ardone)

2.6 PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI (PPGR)

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 32 del 22 marzo 2005) è lo strumento con il quale la Provincia pianifica il sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti, recependo gli indirizzi, i contenuti e gli obiettivi regionali.

Nell’ambito del quadro conoscitivo del PPGR la discarica di Monte Ardone è descritta nel capitolo riguardante il sistema impiantistico di trattamento e smaltimento esistente. Il Piano ha quasi vent’anni e all’epoca della sua stesura la discarica, pur essendo costruita, non risultava ancora attiva.

Il PPRG, nella individuazione delle aree in cui la localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti è esclusa, fa riferimento ai vincoli del PTCP di cui agli Art. 10, 13, 15, 21, 22, già discussi nel precedente paragrafo 2.5 senza che si siano sollevate criticità a merito.

2.7 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) E PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

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 ed 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. La tavola dei vincoli del PSC vigente, approvato nel 2013 (le varianti successivamente adottate non modificano i vincoli insistenti sull’area dell’attuale discarica e del suo possibile ampliamento), è riportata in Figura 2.11.

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’azonamento 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.

L’ampliamento non interessa l’ambito di valore naturale e ambientale (area boscata) e non ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico (art. 142 D.lgs 42/2004).

In prossimità dell'area di progetto è presente un'area soggetta a vincolo paesaggistico (Art. 6, c. 3.6 delle Norme di attuazione del PSC) che rappresenta la fascia di 150 m dal corso del Rio Riccò. Tale area non è interessata dall'intervento in progetto.

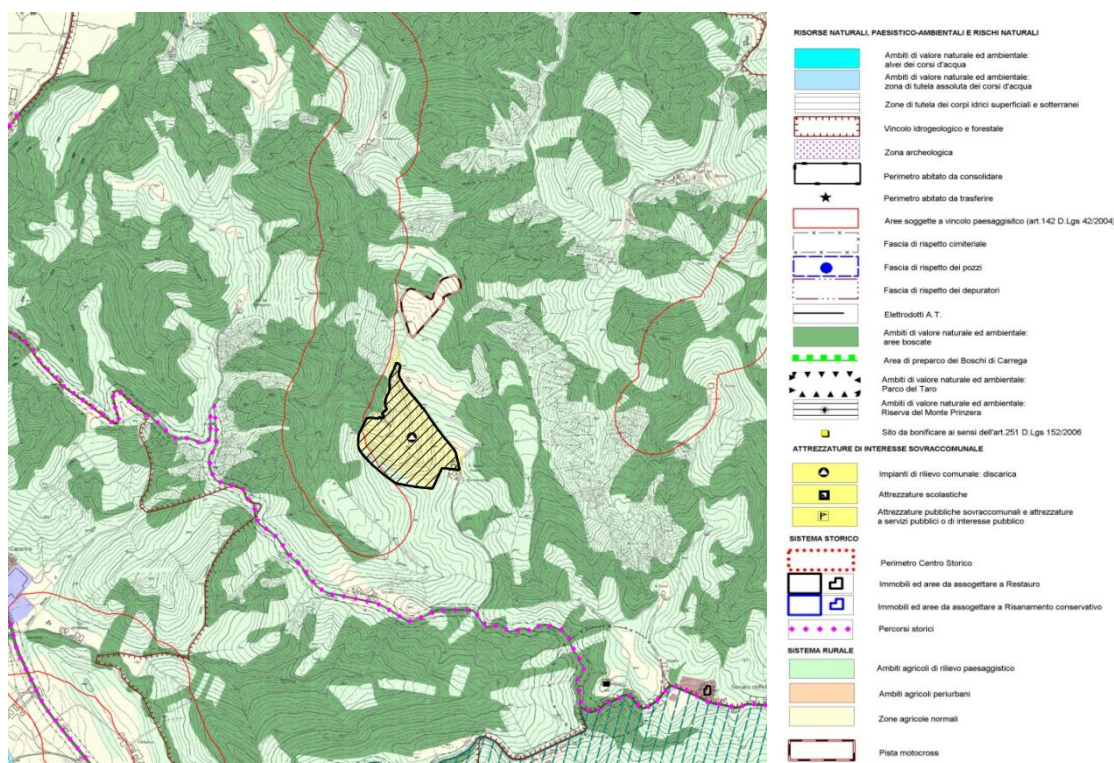


Figura 2.11: Estratto della tavola di "Progetto del territorio comunale (Piano Strutturale Comunale)

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. In merito si rimanda alla Valutazione previsionale di impatto acustico riportata in ALLEGATO 01.

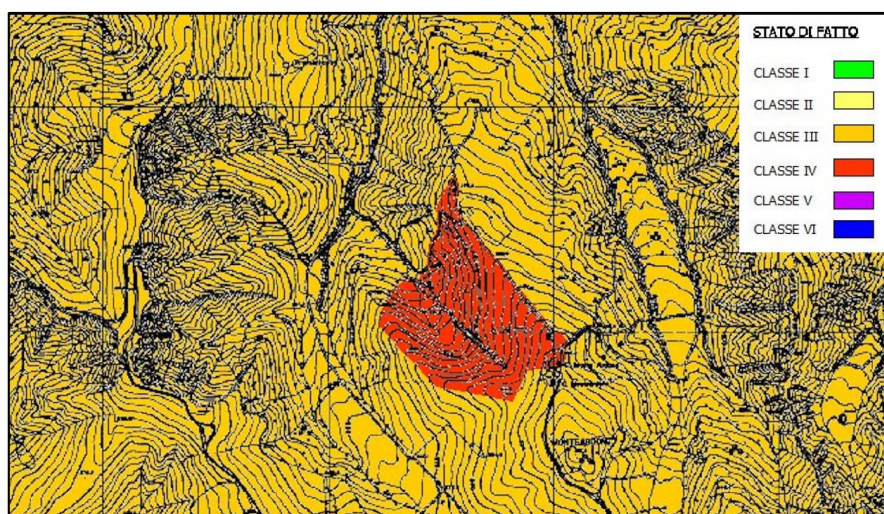


Figura 2.12: Estratto della classificazione acustica di Fornovo di Taro relativa all'area di progetto

2.8 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

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.

Il protocollo di intesa rimanda agli elaborati cartografici del PTCP relativi alla Carta del dissesto (Tavola C2) e alla Carta del rischio ambientale e dei principali interventi di difesa (Tavola C4), nonché alle Norme del PTCP di cui agli articoli 21, 22, 22bis, 22 ter, 24 e 24bis. Come già discusso al paragrafo 2.5 non si rilevano criticità in tal senso.

2.9 AREE PROTETTE, RETE NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA

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 2.13, 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.

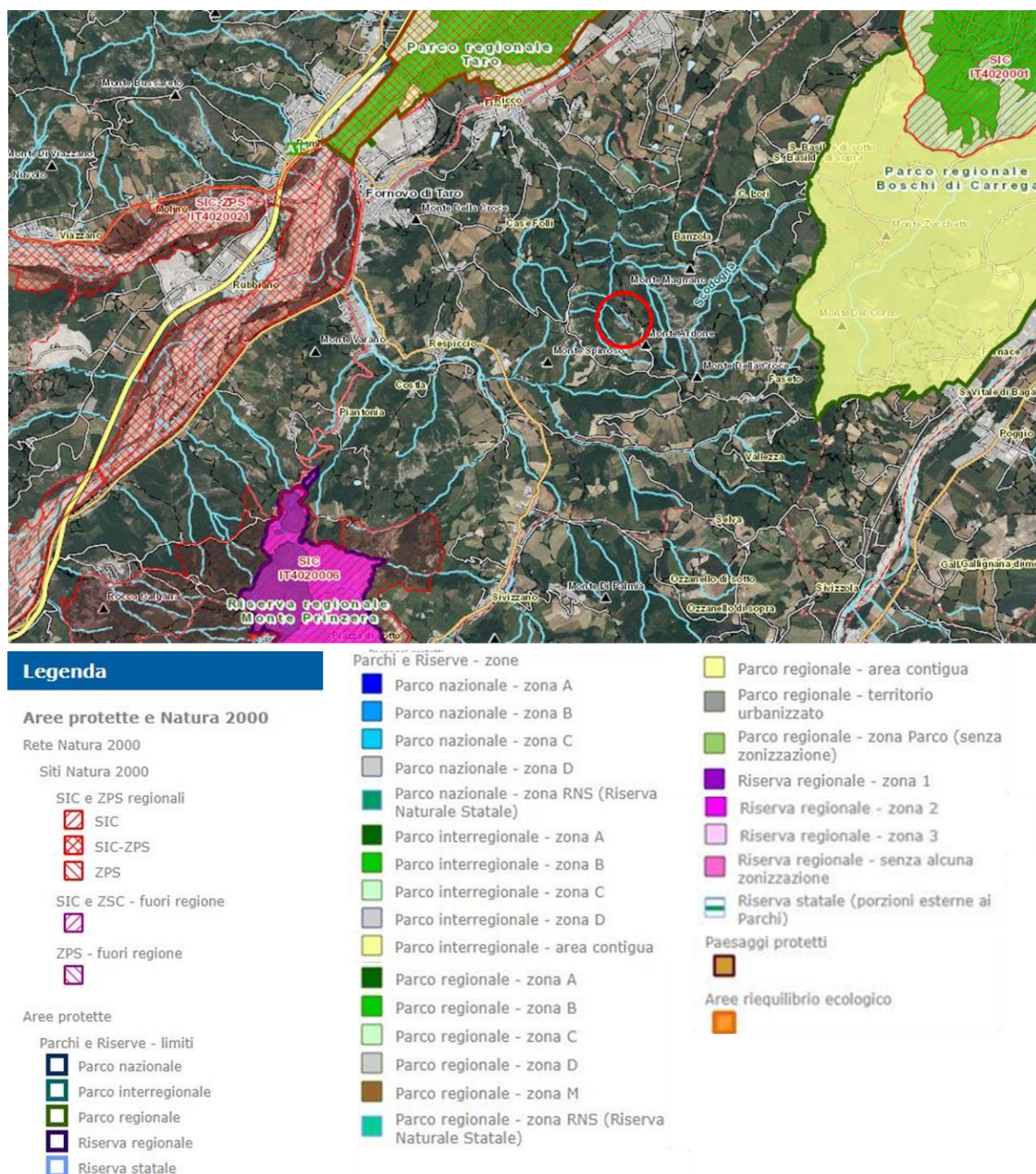


Figura 2.13: Localizzazione delle aree protette nazionali e provinciali, dei siti Natura 2000 nei dintorni dell'area vasta di progetto. Cerchiato in rosso il sito di progetto (fonte: https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi_01HTM5/index.html)

2.10 ULTERIORI CONSIDERAZIONI SU TUTELE E VINCOLI NELL'AREA DI AMPLIAMENTO

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, riferita nel paragrafo 2.5, va evidenziato che la Carta forestale (Tavola 3 del PTCP, il cui estratto è mostrato in Figura 2.9) 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" (Figura 2.11), 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. Come si può osservare dalla Figura 1.12, 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.

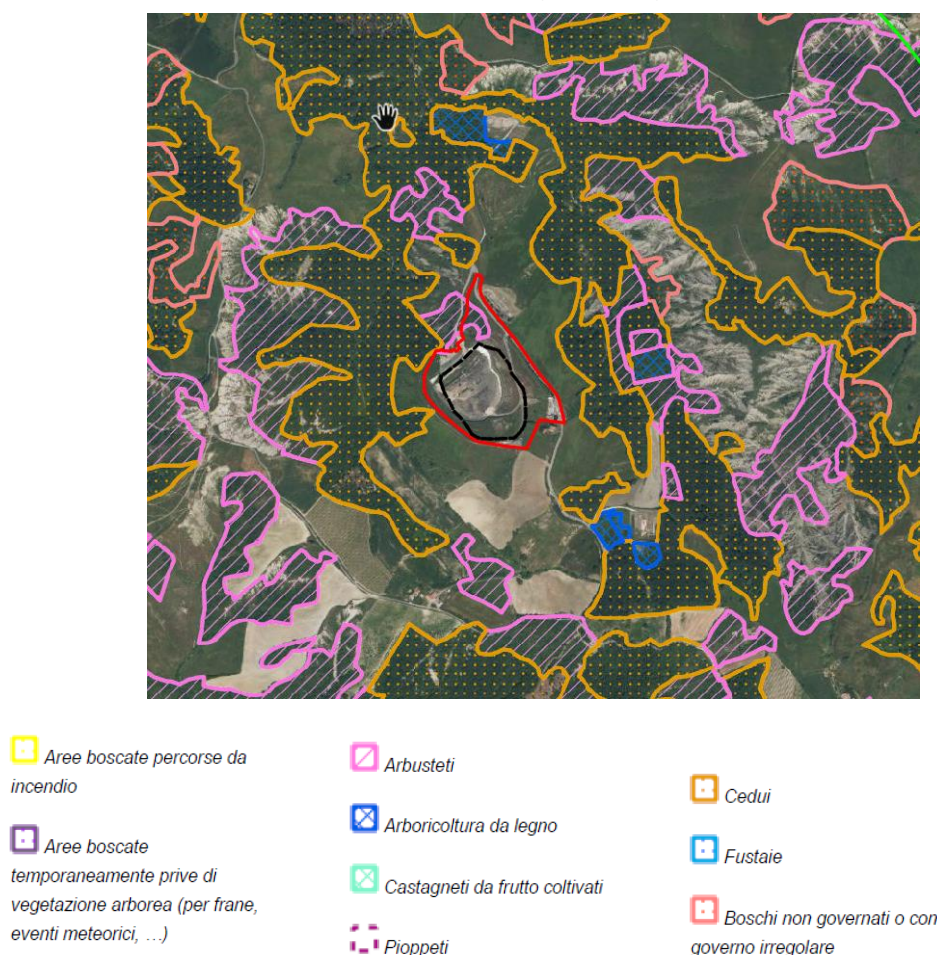


Figura 2.14: Aree forestali individuate nel Sistema informativo forestale regionale - aggiornamento dati 2014 (la linea fucsia riprende l'attuale recinzione, in blu è evidenziato l'area interessata dalla discarica esistente e dall'ampliamento)

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, il cui estratto è mostrato in Figura 1.4). 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.

3. QUADRO PROGETTUALE E ALTERNATIVE DI PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

3.1.1 Caratteristiche fisiche di insieme

Si riporta di seguito una sintesi delle principali opere predisposte per ospitare i nuovi volumi di rifiuti, rimandando integralmente alla relazione tecnica generale per ogni approfondimento necessario (ns. rif. 2582_3937_R05_Rev0_RELTEC).

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 3.1: Tabella comparativa impianto autorizzato rispetto a progetto di ampliamento

DESCRIZIONE:	IMPIANTO AUTORIZZATO	AMPLIAMENTO DI PROGETTO	CONFIGURAZIONE FIALE (AUTOR. + AMPL.)
Area recintata impianto discarica	94.500 m ²	94.500 m ²	94.500 m ²
Area servizi (m ²)	1.900 m ²	1.900 m ²	1.900 m ²
Area impronta corpo rifiuti morfologia fine conferimento (m ²)	23.600 m ²	43.500 m ²	43.500 m ²
Volume corpo rifiuti (m ³)	300.000 m ³	403.000 m ³	703.000
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.

3.1.2 Sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle sponde

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).

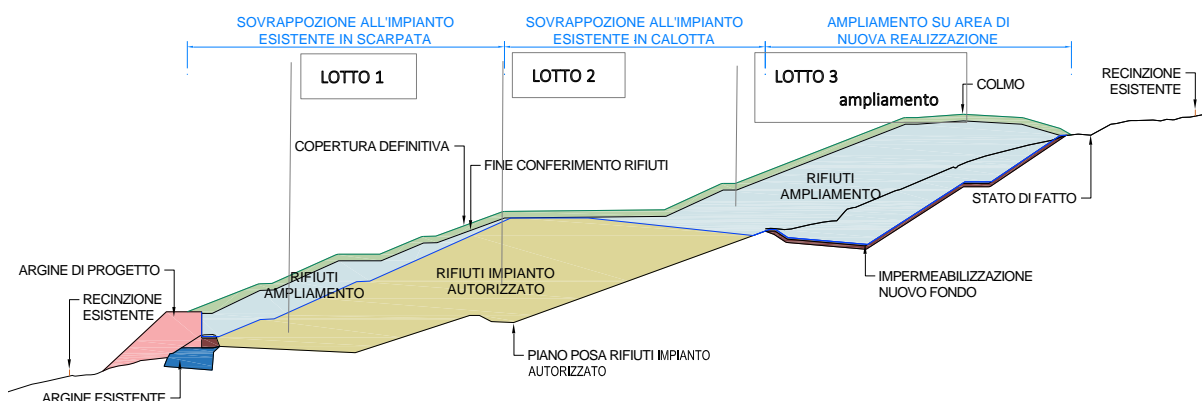


Figura 3.1: Sezione tipo dell'ampliamento con indicazione delle aree di sovrapposizione dei rifiuti e delle aree di nuova realizzazione

L'impermeabilizzazione del fondo della nuova area in ampliamento sarà costituita da una barriera composita formata dagli strati riportati in senso geometrico (dall'alto verso il basso) in Tabella 3:2.

Tabella 3:2: Stratigrafia sistema barriera sul fondo

POS	ELEMENTO DEL PACCHETTO	DEFINIZIONE/CARATTERISTICHE
3	Strato di drenaggio	Strato drenante in materiale granulare: spessore = 50 cm; conducibilità idraulica $K \geq 1 \cdot 10^{-5}$ m/s
2.3	Strato di impermeabilizzazione artificiale – Elemento di protezione	Geotessile non tessuto di protezione: massa areica = 1.200 g/m ²
2.2	Strato di impermeabilizzazione artificiale – Geosintetico di impermeabilizzazione	Geomembrana in HDPE ad aderenza migliorata su entrambe le superfici: spessore = 2,5 mm
2.1	Strato di impermeabilizzazione artificiale – Strato minerale	Strato minerale compattato di impermeabilizzazione: spessore = 100 cm; conducibilità idraulica $K \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s
1	Barriera geologica	Terreno in situ a bassa permeabilità

Il sistema di impermeabilizzazione delle sponde sarà di uguali caratteristiche fisico-meccaniche e idrauliche al sistema di impermeabilizzazione del fondo, con la sola sostituzione, dato il contesto di applicazione su sponde con pendenza maggiore di 30°, dello strato di drenaggio in materiale granulare (fondo) con un geocomposito con capacità drenante equivalente (sponde).

Tabella 3:3: stratigrafia sistema barriera sulle sponde

POS	ELEMENTO DEL PACCHETTO	DEFINIZIONE/CARATTERISTICHE
3	Strato di drenaggio	Geocomposito drenante con filtro in geotessile sulla superficie superiore
2.3	Strato di impermeabilizzazione artificiale – Elemento di protezione	Geotessile non tessuto di protezione: massa areica = 1.200 g/m ²
2.2	Strato di impermeabilizzazione artificiale – Geosintetico di impermeabilizzazione	Geomembrana in HDPE ad aderenza migliorata su entrambe le superfici: spessore = 2,5 mm
2.1	Strato di impermeabilizzazione artificiale – Strato minerale	Strato minerale compattato di impermeabilizzazione: spessore = 100 cm; conducibilità idraulica $K \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s
1	Barriera geologica	Terreno in situ a bassa permeabilità

3.1.3 Gestione del percolato

L'impianto autorizzato è attualmente servito da n. 2 pozzi di estrazione (uno per ciascuno dei due lotti) che rilanciano il percolato nella vasca di stoccaggio da 700 m³ ubicata presso l'area servizi.

Con il progetto di ampliamento è prevista la realizzazione di un nuovo pozzo percolato, dedicato al lotto 3 della porzione di ampliamento, l'implementazione della capacità di stoccaggio del percolato di ulteriori 400 m³ (mediante la conversione della vasca antincendio presso l'area servizi in vasca percolato) e l'aggiunta di una stazione di rilancio percolato da realizzare nel corpo rifiuti per diminuire il salto geodetico tra i punti di estrazione ed il recapito finale nelle vasche di stoccaggio ubicate in posizione topografica elevata presso l'area servizi.

Per una migliore gestione del sistema, in fase operativa si prevede di allacciare alla stazione di rilancio anche i pozzi di estrazione dei lotti in esercizio (pozzi percolato lotti 1 e 2 dell'impianto autorizzato).

Il sistema di estrazione e gestione del percolato dall'impianto di smaltimento (D1), concepito per impedire fuoriuscite di percolato dalla vasca e permetterne la gestione in modo controllato, si compone dei seguenti elementi principali:

- strato di drenaggio del fondo vasca;
- n. 2 linee di tubazioni drenanti del fondo vasca;
- n. 1 pozzo di estrazione del percolato dotato di pompa di aggrottamento e rilancio;
- n. 1 linea di trasferimento dal pozzo di estrazione alla stazione di rilancio intermedia;
- n. 1 stazione di rilancio intermedia, costituita da una vasca di accumulo del percolato di capacità pari a circa 90 m³, dotata di pompa di rilancio;
- n. 1 linea di trasferimento dalla stazione intermedia alle vasche di stoccaggio ubicate nell'area servizi;
- n. 2 vasche di stoccaggio percolato, di cui una esistente da 700 m³ ed una in ampliamento da 400 m³, da realizzarsi dalla conversione dell'attuale vasca antincendio.

I sistemi di drenaggio sul fondo vasca sono progettati per favorire il più veloce transito del percolato verso il pozzo di raccolta al fine di ridurre la formazione di battenti e di falde sospese all'interno del corpo dei rifiuti. Il piano posa rifiuti del nuovo lotto in ampliamento sarà sagomato in modo da favorire il deflusso delle acque di percolazione verso il punto più depresso, in corrispondenza del quale sarà posizionato il nuovo pozzo di estrazione.

Il pozzo di estrazione sarà alloggiato all'interno di una depressione del fondo atta a favorire la formazione di un volume volano per l'ottimale funzionamento della pompa di estrazione e garantire il battente minimo di percolato in corrispondenza del fondo vasca.

All'interno dello strato drenante del fondo saranno posate le tubazioni di drenaggio, che avranno il solo scopo di favorire il conferimento dei percolati verso il pozzo di estrazione. Si prevede la posa di due linee di tubazioni fessurate in HDPE DN 250 mm con fessurazione disposte lungo tutta la circonferenza (a 360°). Le tubazioni saranno alloggiate all'interno di un bauletto in ghiaia selezionata a protezione delle tubazioni e progettato per favorire l'afflusso del percolato verso le tubazioni di collettamento; sarà garantito un ricoprimento non inferiore a 40 cm al di sopra della generatrice superiore del collettore fessurato e larghezza non inferiore a 2 m.

Il pozzo di estrazione sarà costituito da una tubazione in HDPE diametro esterno 1.200 mm e spessore indicativo di 37 mm, fessurato nella porzione basale (per i primi 3 m), a cui si innesteranno le due linee di drenaggio del percolato di fondo vasca. Il pozzo di estrazione percolato poggerà su un ampio basamento in c.a. e sarà protetto esternamente da una corona di ciottoli selezionati, tale da favorire l'afflusso del percolato nella sezione drenante. L'innalzamento del pozzo avverrà contestualmente alla coltivazione della discarica; per l'innalzamento del pozzo si prevede la posa di moduli di tubazioni cieche di lunghezza pari a circa 3 m che saranno protette esternamente da casseri metallici a perdere di diametro esterno pari a circa 1.500 mm, tale da consentire l'armatura e la posa di calcestruzzo di protezione nell'intercapedine risultante. I singoli elementi in elevazione del pozzo saranno dotati di un manicotto passante la struttura di rinforzo del pozzo, a cui collegare le tubazioni di trincee drenanti da realizzare all'interno del corpo rifiuti per favorirne il drenaggio in fase di coltivazione.

3.1.4 Sistema di gestione del biogas

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 3:4 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 CH₄ 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 CO₂ 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.

Tabella 3:4: Dati quali-quantitativi sul biogas

Anni	% O ₂	% CH ₄	% CO ₂	Portata media [m ³ /h]	Temperatura	BIOGAS emunto [Nm ³ /anno]	BIOGAS in torcia [Nm ³ /anno]	BIOGAS in biofiltro [Nm ³ /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 3:5 si riporta la serie storica dei rifiuti smaltiti presso l'impianto.

Tabella 3:5: 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
170904						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					9.376
190305						810,58	10.166,54	8.113,47	14.208,91	29.018,51	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	6.792,59	13.710,45	7.395,54				69.690
190814						749,60	4.544,26	1.230,36	1.834,42	3.675,84	1.287,66	1.191,60	1.874,81			2.621,14	19.010
191204					491,79												492
191212		1.335	25.239,72	16.776,21	17.003,70												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 (ns. rif. 2582_3937_R05_A13_Rev0_ADR), 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'ampliamento 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, nella posizione visibile nella tavola di progetto dedicata, collettandoli alla nuova stazione di regolazione la cui posizione è visibile nella medesima tavola. 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 CH₄ e CO₂ 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.

3.1.5 Fase di costruzione

Per la formazione del piano si posa del sistema di impermeabilizzazione artificiale è prevista l'escavazione di quasi 83.000 mc di materiale argilloso.

Una parte (27.000 mc circa) verrà riutilizzata per il rinforzo dell'argine esistente; una porzione meno consistente (meno di 23.000 mc) verrà posata e compattata per formare il sistema di impermeabilizzazione artificiale della discarica.

La parte rimanente, (circa 33.000 mc) verrà trasportata verso un sito di stoccaggio esterno per essere successivamente riutilizzata per la copertura definitiva. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alla relazione tecnica di progetto (ns. rif. 2582_3937_R05_Rev0_RELTEC).

Al fine di minimizzare gli impatti legati al trasporto verso l'esterno di materiali, circa la metà dei terreni scavati troveranno immediata ricollocazione nel sito di cantiere mentre la rimanente metà verrà trasportata all'esterno. In tale maniera, il periodo di trasporto esterno sarà più lungo ma l'incidenza del traffico legato ai mezzi di cantiere sarà minimizzata.

3.1.6 Viabilità di accesso

La viabilità di accesso dall'uscita della A15 è costituita dalla strada statale 62 della Cisa fino all'incrocio con la SP39 della Val Sporzana e infine dalla strada comunale Neviano de' Rossi, per un tragitto totale di circa 10 km. Tale ultimo tratto di strada necessita di interventi di manutenzione straordinaria che si ipotizza verranno effettuati prima dell'eventuale implementazione del progetto di ampliamento.

3.1.7 Accessi e recinzione

Il progetto di ampliamento non prevede la realizzazione di nuovi accessi, rispetto a quelli esistenti. Si ricorda che ad oggi l'impianto è dotato di tre accessi costituiti da cancelli in ferro zincato e chiusura in lamiera zincata, fondati su plinti in calcestruzzo armato, collegati senza soluzione di continuità alla recinzione metallica che circonda tutto il sito.

Il progetto in esame non prevede l'ampliamento dell'area servizi, ma solo la creazione di due box di stoccaggio dei rifiuti in ingresso che devono subire delle verifiche analitiche, oltre al trasferimento degli uffici presso il box pesa.

3.2 ELENCO DEI RIFIUTI CONFERIBILI

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 10 02 13
- 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)

L'impianto esistente è attualmente inquadrato nella sottocategoria di cui all'art. 7, comma 1 lettera a) del D.M. 27/09/2010 *"Discariche per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile"*, con deroga sui limiti di concentrazione nell'eluato per il parametro DOC, concessa con determina ARPAE DET-AMB-2019-1006 del 04/03/2019 (concentrazione autorizzata pari a 2.000 mg/l).

Il Proponente, al fine di rispondere alle esigenze di mercato per lo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi e al fine di poter utilizzare tutti i codici EER autorizzati, richiede l'estensione delle deroghe ai limiti previsti dalla Tabella 5 dell'allegato IV del d.lgs. 36/2003 *"Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi"*, già autorizzate per il parametro DOC, anche ai parametri TDS (16.000 mg/l) e ai parametri Arsenico, Bario, Cadmio, Cromo, Rame, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Antimonio, Selenio, Zinco, Cloruri, Fluoruri e Solfati, pari a 3 volte i limiti di cui alla Tabella 5 succitata.

A tale riguardo, si rimanda all'analisi di rischio allegata al progetto (ns. rif. 2582_3937_R05_A13_Rev0_ADR) ove è stata dimostrata la **non sussistenza di alcun rischio ambientale conseguente all'autorizzazione di tali deroghe.**

3.2.1 Procedure di accettazione dei rifiuti in impianto

Le procedure di accettazione dei rifiuti sono riportate nel Piano di Gestione Operativa della discarica (ns. rif. 2582_3937_R05_A7_Rev0_PGO).

3.3 SEQUENZA REALIZZATIVA E GESTIONE DEI CONFERIMENTI

Il piano di gestione operativa della discarica è illustrato in TAVOLA 04. Il progetto ha tenuto in considerazione la conformazione attuale della discarica, i sistemi e tutte le installazioni e reti presenti.

Si stima una vita della discarica pari a **circa 8 anni**, considerando i soli conferimenti di rifiuti, in base ai seguenti dati:

- volume complessivo dei rifiuti in ampliamento: **403.000 m³** (esclusi circa 23.000 m³ di rifiuti per la costituzione dello strato di rottura capillare e drenaggio biogas);
- conferimenti medi annuali: circa **50.000 m³/anno** (pari a **70.000 t/anno** considerando una densità media di compattazione pari a **1,4 t/m³**); 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 m³/anno** (corrispondenti a circa **150.000 ton/anno**) che rappresenta lo scenario critico delle valutazioni di impatto ambientale;
- conferimenti giornalieri medi su 250 giorni lavorativi/anno: **9-10 camion/giorno** avendo ipotizzato che ogni singolo viaggio conferisca un carico di 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).

L’esperienza del gestore sulle attuali condizioni di mercato ha portato all’impostazione di un piano di gestione che conservativamente si sviluppi nell’arco di 8 anni, con uno smaltimento di 70.000 t/anno. Poiché la discarica è attualmente autorizzata a ricevere 150.000 t/anno, si ritiene comunque congruo mantenere tale limite autorizzativo attuale pari a 150.000 t/anno, considerandolo quale scenario critico dal punto di vista della verifica degli impatti ambientali, nel caso in cui negli anni a venire il mercato permettesse un ritmo dei conferimenti maggiore di quello attuale.

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, le coperture provvisorie e il ripristino ambientale finale. Tali fasi si succedono in modo sequenziale secondo quanto illustrato nella successiva figura come diagramma di Gantt.

La durata dei lavori di approntamento dell’argine è stimata in quasi sei mesi mentre la durata di approntamento della porzione di ampliamento di monte è stimata in circa 21 mesi.

In TAVOLA 04 viene riportato il piano di gestione in formato grafico.

In fase operativa potranno essere messi in opera sistemi temporanei per l’intercettazione delle acque meteoriche pulite attraverso teli e tubazioni provvisorie posati sulla parte ancora non interessata dalla coltivazione; in modo tale che le acque che precipitano nelle porzioni non coltivate potranno essere raccolte e gestite come acque meteoriche pulite, in quanto non entrate in alcun modo a contatto con i rifiuti, e non come percolato.

È prevista la realizzazione del recupero ambientale, prima nella porzione di valle dei rifiuti in sopraelevazione e successivamente nella porzione di monte in ampliamento planimetrico.

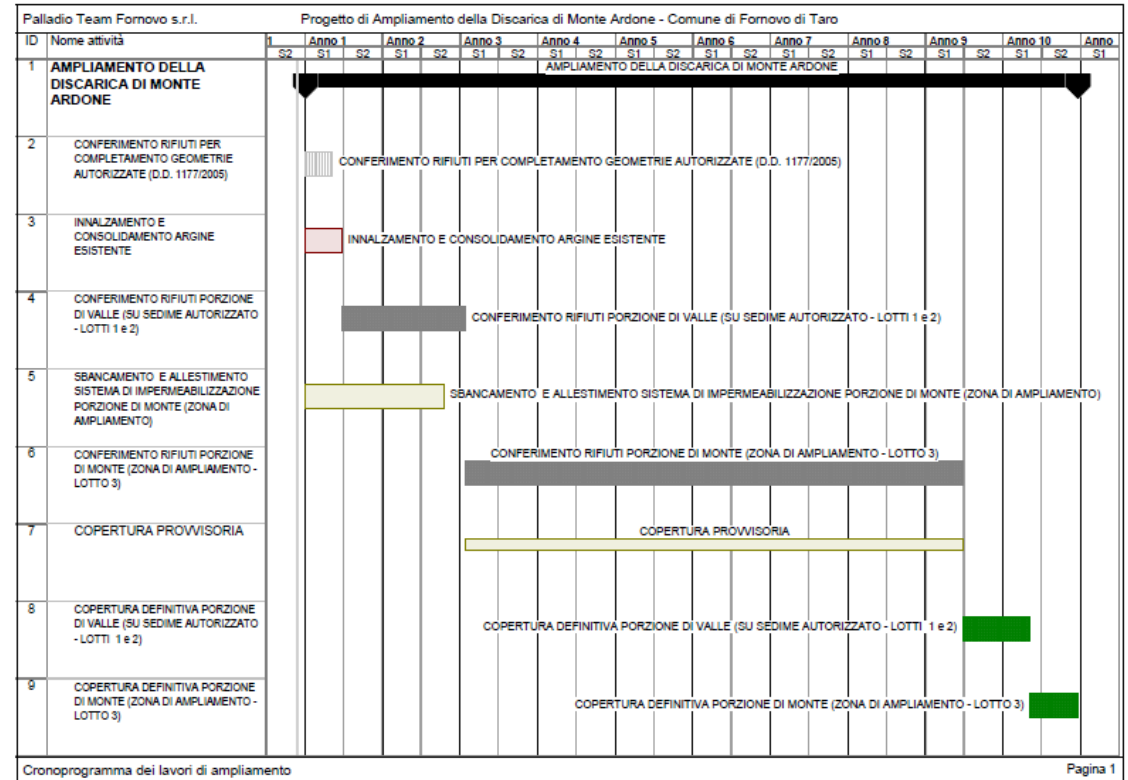


Figura 3.2: Piano di gestione - Diagramma di Gantt diviso per semestri

La fase di copertura definitiva e ripristino ambientale è stimata pari a quasi 18 mesi e avrà inizio alla fine dei conferimenti.

3.4 COPERTURE GIORNALIERE E PROVVISORIE

Durante la coltivazione, il fronte dei rifiuti sarà protetto tramite una copertura giornaliera, costituita da materiale terroso con caratteristiche di plasticità idonee dal punto di vista geotecnico ad adattarsi alla forma ed ai volumi dei materiali depositi o teli polimerici (LDPE, PP o materiali equivalenti). Le coperture giornaliere avranno il compito di ridurre al minimo il rischio di dispersione (odori, polveri) durante le ore notturne in cui la discarica non è coltivata.

In generale, come accade attualmente nella quotidiana gestione della discarica, il fronte di coltivazione non sarà mai superiore a 2.000 m², dei quali 200 m² di fronte di lavorazione attivo di scarico e movimentazione. La rimanente superficie di discarica sarà sempre coperta da teli provvisori, per evitare l'interazione dei rifiuti con gli agenti atmosferici (vento, pioggia) e minimizzare eventuali fenomeni legati all'odore.

A seguito del raggiungimento delle quote di fine conferimento dei rifiuti e prima della posa in opera della copertura definitiva, potrà essere posata una completa copertura provvisoria, meno prestante rispetto a quella definitiva, tale da minimizzare le infiltrazioni di acque nel corpo dei rifiuti e permettere il verificarsi degli assestamenti del corpo rifiuti. Nel caso in cui i cedimenti siano di entità considerevole, il vuoto creatosi potrà essere colmato nuovamente con rifiuti fino al raggiungimento delle quote autorizzate. Una volta esauriti i cedimenti, si procederà alla posa della copertura definitiva.

3.5 DOTAZIONE DI ATTREZZATURA, PERSONALE E PROCEDURE

3.5.1 *Macchinari e mezzi d'opera*

Le operazioni di abbancamento giornaliero saranno eseguite indicativamente con l'ausilio dei seguenti mezzi meccanici:

- n. 1 Autocarro;
- n. 1 Lama Cingolata/ Pala Gommata;
- n. 1 Escavatore.

La Pala gommata sarà utilizzata per la movimentazione dei rifiuti nei box di controllo e per il successivo carico degli autocarri; questi scaricheranno il rifiuto in prossimità del sito di assegnazione, quindi con la lama cingolata si provvederà a stendere il rifiuto per strati per il loro addensamento. L'escavatore verrà utilizzato invece per la sistemazione puntuale lungo i bordi e l'eventuale sagomatura lungo le scarpate.

Per la realizzazione della porzione in ampliamento saranno invece utilizzati indicativamente i seguenti mezzi, diversi rispetto a quelli utilizzati per le attività di coltivazione dei rifiuti:

- n. 1 sonda idraulica per l'infissione di pali nella prima fase di ampliamento dell'argine;
- n. 1 escavatore per l'asportazione del terreno dalla porzione in ampliamento;
- n. 2 autocarri per il trasporto del terreno:
 - presso il sito di stoccaggio esterno del terreno al fine del successivo riutilizzo in copertura;
 - presso l'argine per la formazione dello stesso;
- n. 1 lama cingolata per le operazioni di posa del terreno sull'argine e successivamente di posa dell'argilla sul fondo del nuovo lotto;

- n. 1 rullo liscio per operazioni di finitura dell'argine;
- n. 1 rullo a piè di montone per la successiva compattazione dell'argilla sulla porzione di fondo;
- n. 1 sollevatore a forche per la posa dei teli (HDPE, TNT e geocomposito drenante).

Per la realizzazione del ripristino ambientale saranno indicativamente utilizzati i seguenti mezzi d'opera:

- n. 1 escavatore;
- n. 1 sollevatore a forche;
- n. 2 camion;
- n. 1 lama cingolata;
- n. 1 rullo.

3.5.2 Valutazione dei rischi per il personale

Per quanto concerne la valutazione dei rischi per i lavoratori, in fase di realizzazione dell'opera, e comunque prima dell'entrata in esercizio, sarà aggiornato il documento di Valutazione dei Rischi ai sensi dell'art.18 del D. Lgs.81/08. In questa fase autorizzativa, è possibile anticipare che tutte le lavorazioni previste saranno eseguite in piena ottemperanza a quanto richiesto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., norma nazionale in tema di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, e dei suoi decreti attuativi.

3.5.3 Procedure di emergenza

Le procedure di emergenza sono riportate nel Piano di Gestione Operativa della discarica (ns. rif. 2582_3937_R05_A7_Rev0_PGO).

3.6 STIMA DELLE EMISSIONI

Nella tabella di seguito riportata sono sinteticamente elencati le principali emissioni attese dall'ampliamento della discarica in oggetto.

Tabella 3:6: Principali emissioni previste dalla discarica.

Emissioni in fase liquida				
Settore	Tipo di emissione	Stima quantitativi	Gestione/Mitigazioni	
Sistema di copertura definitiva provvisoria (LDPE)	di Acque meteoriche captate dalla rete drenante della copertura	Variabili in funzione delle precipitazioni atmosferiche e della evapotraspirazione del suolo. Si stimano al massimo 32.300 m³/anno in fase di copertura provvisoria, con evapotraspirazione nulla	Drenaggio e allontanamento dal corpo discarica delle acque meteoriche pulite tramite fossi/canalette/teli/tubazioni sul corpo della discarica; scarico in Rio Fontanelle.	
Area servizi	Acqua prima pioggia area servizi	di Variabile funzione delle precipitazioni atmosferiche.	in Trattamento di sedimentazione e disoleazione; scarico in Rio Fontanelle o rilancio alle vasche percolato, in funzione della qualità.	
Area servizi	Acqua seconda pioggia area servizi	di Variabile funzione delle precipitazioni atmosferiche.	in Drenaggio e scarico in Rio Fontanelle.	
Rifiuti prodotti				
Settore	Tipo di emissione	Stima quantitativi	Gestione/Mitigazioni	
Settori della discarica	della Percolato prodotto all'interno della discarica	13.760 ton/anno sotto ipotesi cautelative	Drenaggio dal fondo della discarica, convogliamento alle vasche percolato e successivo smaltimento presso impianti autorizzati	
Serbatoio tenuta	a Reflui civili	Non quantificabili	Smaltimento presso impianti autorizzati	
Vasca di prima pioggia	Fanghi + emulsioni oleose	Non quantificabili	Smaltimento presso impianti autorizzati	
Area servizi	Eventuali colatici da area servizi	Non quantificabili	Convogliamento alle vasche percolato e successivo smaltimento presso impianti autorizzati	
Emissioni in fase gassosa				
Attività	Tipo di emissione		Gestione/Mitigazioni	
Traffico veicolare in scenario critico di cantiere di approntamento discarica: 17	Sorgenti discontinue. Emissioni gassose e emissioni pulverulenti.		Pavimentazione aree di transito, gestione acque meteoriche su piazzali,	

mezzi al giorno (34 transiti) per trasporto argilla in sito di stoccaggio esterno per 134 giorni lavorativi, pari a circa un automezzo ogni 15 minuti.		bagnatura piste in periodi particolarmente secchi.
Traffico veicolare in scenario critico di gestione della discarica: 20 mezzi al giorno per conferimento rifiuti e 1 mezzo giorno per trasporto percolato in sito esterno di smaltimento (42 transiti/giorno).	Sorgenti discontinue. Emissioni gassose e emissioni pulverulenti.	Pavimentazione aree di transito, raccolta acque meteoriche sui piazzali, bagnatura piste in periodi particolarmente secchi.
Ripristino ambientale: 18 mezzi (36 transiti) per trasporto del materiale per la realizzazione della copertura definitiva.	Sorgenti discontinue. Emissioni gassose e emissioni pulverulenti.	Pavimentazione aree di transito, raccolta acque meteoriche sui piazzali, bagnatura piste in periodi particolarmente secchi.
Mezzi per la il cantiere di realizzazione di argine e discarica (non utilizzati contemporaneamente): sonda idraulica per l'infissione di pali, 1 escavatore, 1 lama cingolata, 1 rullo liscio per operazioni di finitura dell'argine; 1 rullo a piè di montone, 1 sollevatore a forche.	Sorgenti discontinue. Emissioni gassose e emissioni pulverulenti.	Bagnatura delle piste e del materiale approvvigionato e movimentato; pulizia dei piazzali.
Mezzi per la coltivazione dei rifiuti: 1 autocarro, 1 Lama Cingolata o 1 Pala Gommata, 1 Escavatore.	Sorgenti discontinue. Emissioni gassose e emissioni pulverulenti.	Bagnatura delle piste e dei rifiuti e pulizia dei piazzali.
Mezzi per la il ripristino (non utilizzati contemporaneamente): 1 escavatore, 1 sollevatore a forche, 1 lama cingolata, 1 rullo.	Sorgenti discontinue. Emissioni gassose e emissioni pulverulenti.	Bagnatura delle piste e del materiale approvvigionato e movimentato; pulizia dei piazzali.
Emissioni odorigene	Sorgente discontinua. Emissioni odorigene derivanti dalla gestione della discarica	Minimizzazione del fronte di scarico dei rifiuti tramite coperture temporanee con teli. Trattamento nel biogas in biofiltro.

3.7 ALTERNATIVE PROGETTUALI

3.7.1 *Alternativa zero*

L'alternativa zero rappresenta l'ipotesi di non realizzazione dell'opera proposta. Nel particolare caso in esame corrisponde a chiudere la discarica attualmente in gestione secondo il progetto vigente e trovare un'alternativa allo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi che vengono prodotti sul territorio nazionale.

Tale ipotesi corrisponde nel dover individuare un impianto esterno in grado di ricevere le tipologie di rifiuto di cui al par. 3.2. Le discariche, infatti, sono poli di attrazione per i rifiuti non recuperabili prodotti dal territorio, quindi, la non realizzazione di un progetto di ampliamento quale quello in esame non esime dal trovare una collocazione legittima ai rifiuti che vengono prodotti.

I rifiuti, quindi, troverebbero ugualmente una collocazione in discarica, ma probabilmente impiegando un tragitto più lungo e quindi più gravoso, sia in termini economici per le aziende produttrici, sia in termini di quantità di gas emessi in atmosfera.

Di contro la non realizzazione del progetto comporterebbe la chiusura della attuale discarica nei tempi previsti dal progetto attualmente approvato con il suo ripristino ambientale in un tempo più breve, oltre alla preservazione dello spazio su cui insiste l'area di progetto.

Va a questo proposito evidenziato che:

- nel contesto attuale, di sensibilità particolare del territorio e della politica a destinare nuove aree ad attività di smaltimento rifiuti in discarica, diventa prezioso valorizzare gli ampliamenti di realtà già esistenti, consolidate e monitorate con successo. In tal senso la storia della discarica di Monte Ardone rappresenta un elemento prezioso, nei confronti del quale sono stati svolti nel tempo monitoraggi tecnici e ambientali approfonditi (si veda a titolo di esempio la raccolta di indagini elencate in relazione geotecnica, ns rif:2582_3937_R05_A4_Rev0_GEOTEC);
- L'ampliamento della discarica di Monte Ardone può giovare di una preziosa disponibilità di argille in sito, da riutilizzare a chilometro zero per la realizzazione dell'impianto;
- Il sito di Monte Ardone è impostato su depositi argillosi naturali a bassa e bassissima permeabilità ed estremamente consistenti, che garantiscono la protezione ottimale della matrice sottosuolo e acque sotterranee;
- Il sito di Monte Ardone è posto in situazione ambientale privilegiata anche in relazione alla distanza da centri abitati e recettori sensibili;
- l'ampliamento di progetto è stato pensato per garantire un armonico inserimento ambientale in termini geomorfologici, naturalistici e paesaggistici, con un progetto di recupero ambientale e paesaggistico;
- dal punto di vista dell'incidenza sul territorio, soprattutto in termini di uso del suolo, il progetto costituisce, in tutte le sue fasi (comprese quelle di cantierizzazione ed esercizio, piuttosto impattanti) l'ampliamento di un'area già dedicata ad attività di discarica. La sottrazione di territorio derivante dall'intervento in progetto sarà inferiore rispetto alla realizzazione di una nuova discarica, in quanto sia le aree di servizio che una significativa parte delle aree di ampliamento saranno quelle della discarica già esistente. Tale concetto verrà ripreso anche nel prossimo paragrafo;
- l'ampliamento di Monte Ardone consente di adeguare l'impianto alle nuove BAT di riferimento per le discariche, costituite dal D.Lgs. 121, implementando le prestazioni ambientali della discarica ai nuovi standard di riferimento.

A fronte di tali aspetti si è optato per valutare positivamente l'aumento della volumetria abbancabile di rifiuti in discarica, nel rispetto delle condizioni geotecniche più cautelative, dei nuovi vincoli di norma e di corretta gestione della discarica.

La definizione della geometria è il risultato, inoltre, di una profonda riflessione finalizzata a coniugare la massimizzazione del volume abbancabile nel rispetto delle condizioni geotecniche e del reinserimento paesaggistico dell'opera nel territorio.

Si può altresì osservare che, in relazione all'alternativa zero, il progetto in analisi:

- protrae nel tempo gli impatti dovuti all'attuale discarica nella fase di gestione, senza intensificarli;
- utilizza parte del territorio già compreso nel perimetro attuale della discarica e quindi non utilizzabile per altri scopi, permettendone una positiva reinterpretazione naturalistica a discarica chiusa;
- determina un impatto economico positivo per il tessuto economico locale.

Il progetto in questione costituisce una proposta migliorativa rispetto a quanto previsto dal progetto di ripristino approvato, sia dal punto di vista dell'efficacia del reinserimento paesaggistico e funzionale del sito, che in riferimento all'ottimizzazione del ciclo di gestione dei rifiuti.

3.7.2 Alternative localizzative

Scegliere una localizzazione alternativa all'attuale sito di progetto implica identificare un differente sito dove collocare un impianto di smaltimento.

Si è ritenuto più corretto, dal punto di vista ambientale, intervenire sul sito di discarica esistente, completando il recupero paesaggistico con un progetto dalle nuove morfologie.

Il sito in cui è previsto l'intervento, infatti, è costituito da un'area già degradata che per morfologia risulta idonea all'ampliamento di una discarica. La scelta del sito proposto per l'intervento in progetto permette di valorizzare la morfologia attuale del sito, insistendo con nuove volumetrie all'interno dell'area già recintata e dedicata all'impianto esistente, ottenendone la riqualificazione finale.

La scelta del sito è, quindi, preferibile rispetto ad un'altra area in quanto:

- A parità di superficie utilizzata il volume di rifiuti è maggiore, in quanto il corpo rifiuti di progetto insisterà anche sulla discarica esistente, sfruttando quindi una superficie già impermeabilizzata;
- Il sito è già dotato di tutti i presidi per una corretta gestione della discarica (stoccaggio percolato, biofiltro e torcia per biogas, pesa, ecc.) che in un nuovo sito andrebbero invece previsti, con aumento del consumo di suolo.

Si rammenta, infine, che l'ampliamento rientra interamente all'interno di un'area già prevista a discarica dalla pianificazione urbanistica vigente.

4. DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

4.1 ARIA E CLIMA

Lo studio degli impatti sulla componente atmosferica è strutturato in diversi temi, che sono stati suddivisi come segue:

- Stato della componente in cui viene fornita una caratterizzazione meteoroclimatica seguita dall'inquadramento relativo alla qualità dell'aria, a diverse scale di dettaglio (da provinciale a locale);
- Stima degli impatti sulla componente: in seguito all'identificazione degli scenari e delle azioni di impatto, si esegue una quantificazione delle emissioni derivanti dalle sorgenti individuate; questa a sua volta contiene:
 - Analisi sulla diffusione degli odori e valutazione degli impatti: in cui viene fornita la descrizione del calcolo eseguito e dei risultati ottenuti a valle delle simulazioni effettuate, riportando gli impatti sulle emissioni e sulla qualità dell'aria (si faccia riferimento all'ALLEGATO 02);
- Azioni di mitigazione e compensazione.

4.1.1 Caratterizzazione meteoroclimatica a scala regionale e provinciale

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 meteoroclimatiche esistenti più vicine possibile all'area di progetto. Di seguito si riporterà la caratterizzazione a livello regionale e provinciale¹.

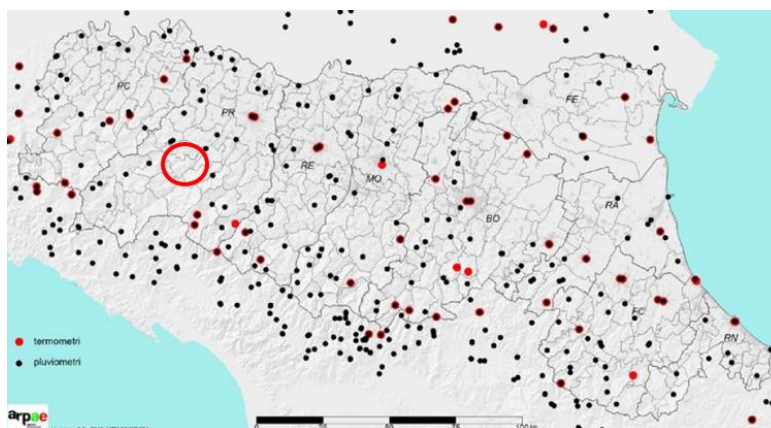


Figura 4.1: Posizione delle stazioni termometriche e pluviometriche in Emilia-Romagna (fonte Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015 Edizione 2017). In rosso è riportata indicativamente l'area di studio

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

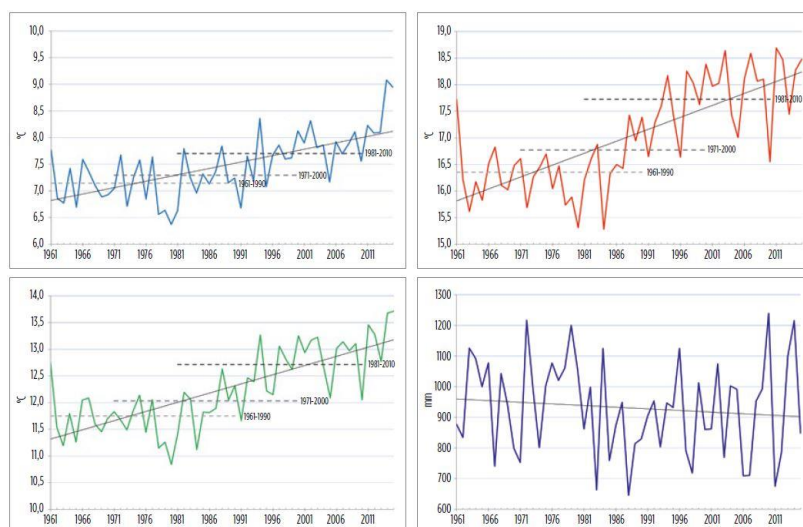
¹ Fonte: documento "La qualità dell'aria in Emilia-Romagna – Edizione 2018" pubblicato da Arpa.

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 (v. Figura 4.3).

Si riportano in Figura 4.2 i grafici relativi agli andamenti storici delle temperature minime, massime, medie e delle precipitazioni annuali registrate nel periodo compreso tra il 1961 e il 2015².



² Fonte: documento "Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015 Edizione 2017" pubblicato dall'Arpa

Figura 4.2: 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.

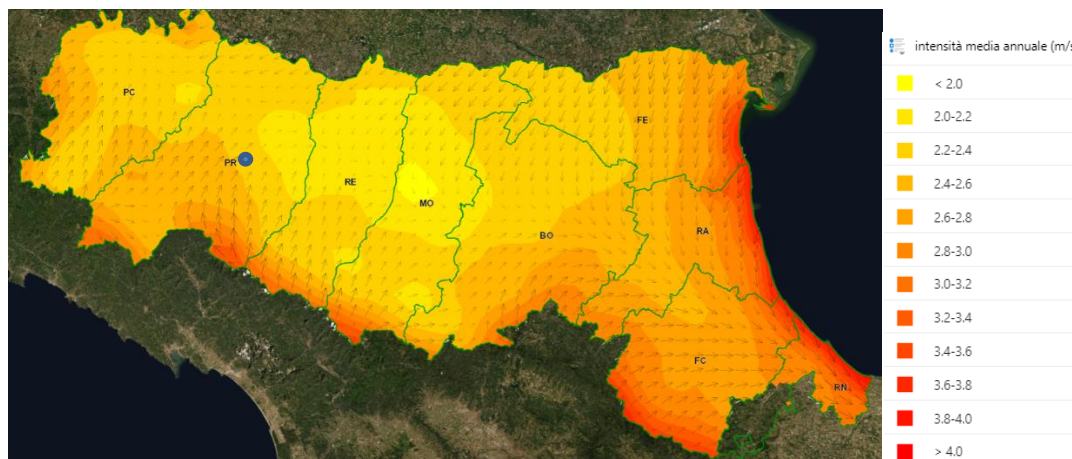


Figura 4.3: Intensità media annuale e direzione del vento in Emilia Romagna (fonte ARPA Emilia Romagna) – sito evidenziato in blu

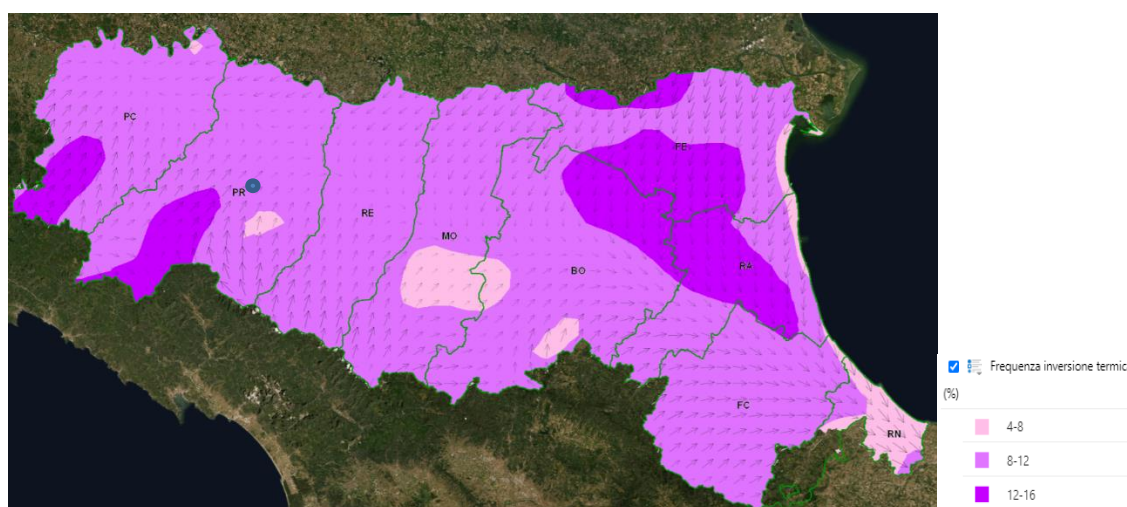


Figura 4.4: Frequenza inversione termica in Emilia Romagna (fonte ARPA Emilia Romagna) – sito in blu

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.

Secondo la classificazione proposta da Köppen e Geiger è di tipo Csa, al limite con la categoria Cfa, dove:

- “Cs” indica “climi temperati con estate secca (Sommertrocken temperierte Klimate) o clima etesio (Etesienklimate)”;
- “Cf” indica “climi temperati con estate umida (Sommerfeucht temperierte Klimate)”;
- “a” indica “temperatura media del mese più caldo superiore a 22 °C”.



Figura 4.5: Classificazione Köppen

Sulla base dei dati riportati nell'“*Atlante italiano del clima e dei cambiamenti climatici*”³, nel trentennio 1981-2010 l'andamento delle precipitazioni medie mensili sulla Provincia di Parma mostra un massimo principale autunnale ed uno secondario leggermente meno pronunciato in primavera. La precipitazione cumulata media mensile si attesta su valori compresi tra i 40 mm e i 125 mm, mentre le precipitazioni medie annue hanno un valore pari a 960 mm/anno circa.

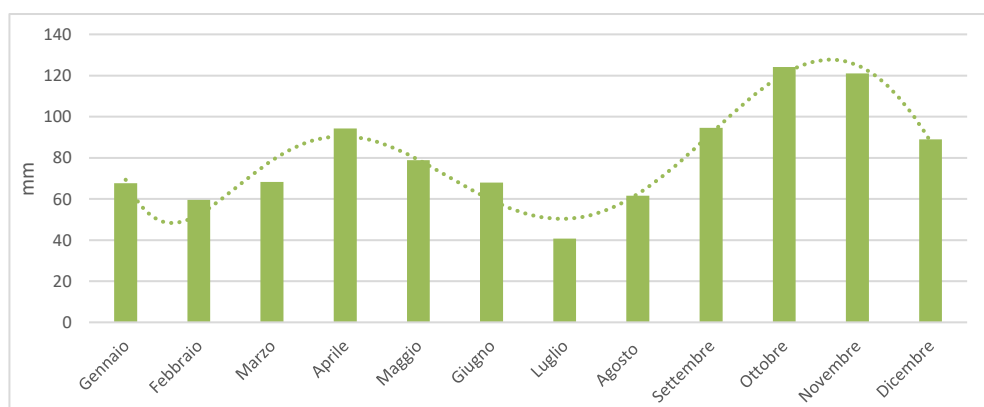


Figura 4.6: Andamento della precipitazione media cumulata mensile (elaborazione Montana su dati *Atlante italiano del clima e dei cambiamenti climatici*)

Sul territorio provinciale, il regime termometrico assume il tipico andamento unimodale (curva a campana). I valori massimi si registrano nei mesi di luglio e agosto, con valori intorno a 25°C, mentre le temperature minime si registrano a cavallo tra dicembre e gennaio, con minime intorno a -0.6°C.

³ **Atlante italiano del clima e dei cambiamenti climatici.** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi economica agraria, Unità di ricerca per la climatologia e la meteorologia applicate all'agricoltura. Roma, pp.264, giugno 2015.

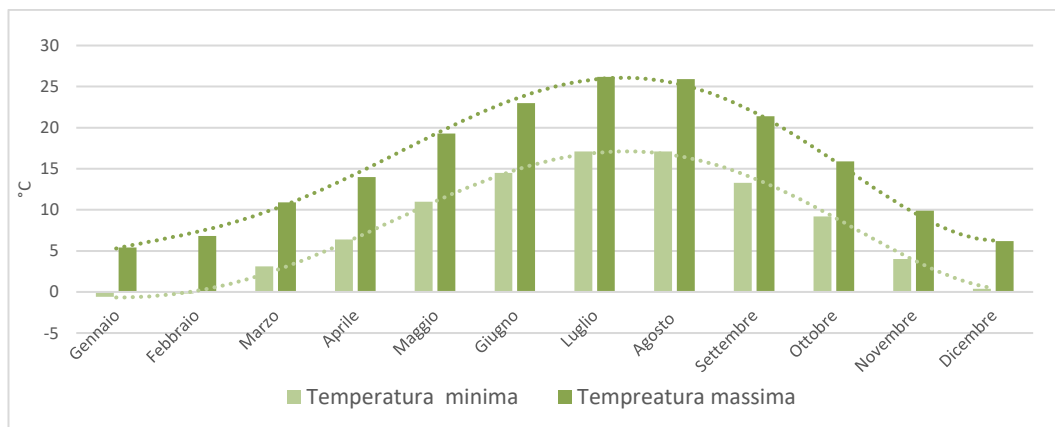


Figura 4.7: Andamento delle temperature minime e massime mensili (elaborazione Montana su dati Atlante italiano del clima e dei cambiamenti climatici)

Dall'elaborazione dei dati di precipitazione e di temperatura estratti dall'Atlante italiano del clima di riferimento è stato dedotto il Climogramma di Peguy, che sintetizza appunto l'andamento delle due grandezze citate.

Nel grafico ottenuto e riportato nella Figura 4.8, vengono indicate in verde, per ogni mese, la temperatura media e la piovosità, mentre in blu vengono suddivisi i mesi in funzione delle caratteristiche climatiche: all'interno dell'area triangolare blu si trovano i mesi temperati, a sinistra i mesi freddi e temperati, a destra quelli caldi e umidi, mentre in basso i mesi aridi.

Analizzando tale grafico, è possibile osservare come il territorio in cui si inserisce l'area in esame presenti, in prima analisi, una certa omogeneità climatica caratterizzata prevalentemente da mesi temperati, solo per i mesi autunnali e invernali, da novembre a febbraio, il clima risulta freddo e temperato.

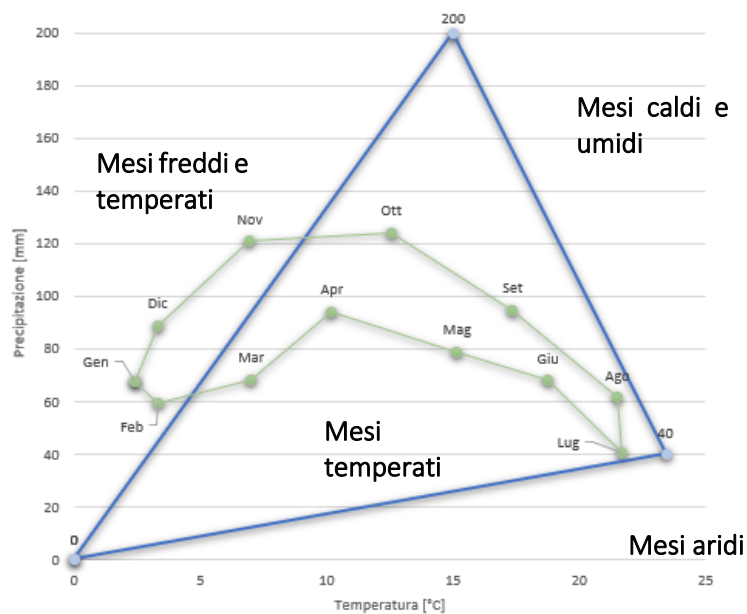


Figura 4.8: Climogramma di Peguy per la zona in cui si inserisce l'area di progetto

4.1.2 Caratterizzazione meteoroclimatica a scala locale

Per la caratterizzazione meteoroclimatica a scala locale si è fatto riferimento ai dati disponibili più aggiornati, relativi alle centraline più prossime al sito di intervento e con caratteristiche orografiche il più simili possibili.

Le centraline considerate sono state scelte anche in funzione del parametro che misurano:

- Per la precipitazione sono stati analizzati i dati rilevati dalla centralina Ramiola, sita nel Comune di Medesano;
- Per la temperatura è stata presa in considerazione la centralina Varano Marchesi, ubicata sempre nel Comune di Medesano;
- Per la caratterizzazione del vento sono stati analizzati i valori delle centraline Panocchia, nel Comune di Langhirano, rete di misura locale, e della centralina Varsi, nel Comune di Varsi.

Tabella 4.1: stazioni ARPA Emilia Romagna di riferimento.

NOME DELLA STAZIONE	RETE DI MISURA	COMUNE	PROV.	M SLM	LONGITUDINE (GRADI CENTESIMALI)	LATITUDINE (GRADI CENTESIMALI)	BACIN O	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
Varano Marchesi	simnpr	Medesano	PARMA	434	10,02363	44,73340	TARO	11,1 km
Ramiola	simnpr	Medesano	PARMA	139	10,09278	44,69725	TARO	4,3 km

In seguito sono state confrontate le elaborazioni con i dati rilevati dalla centralina posizionata presso la discarica, denominata "Micros".

La figura seguente riporta l'ubicazione su ortofoto del sito in progetto e delle centraline studiate.

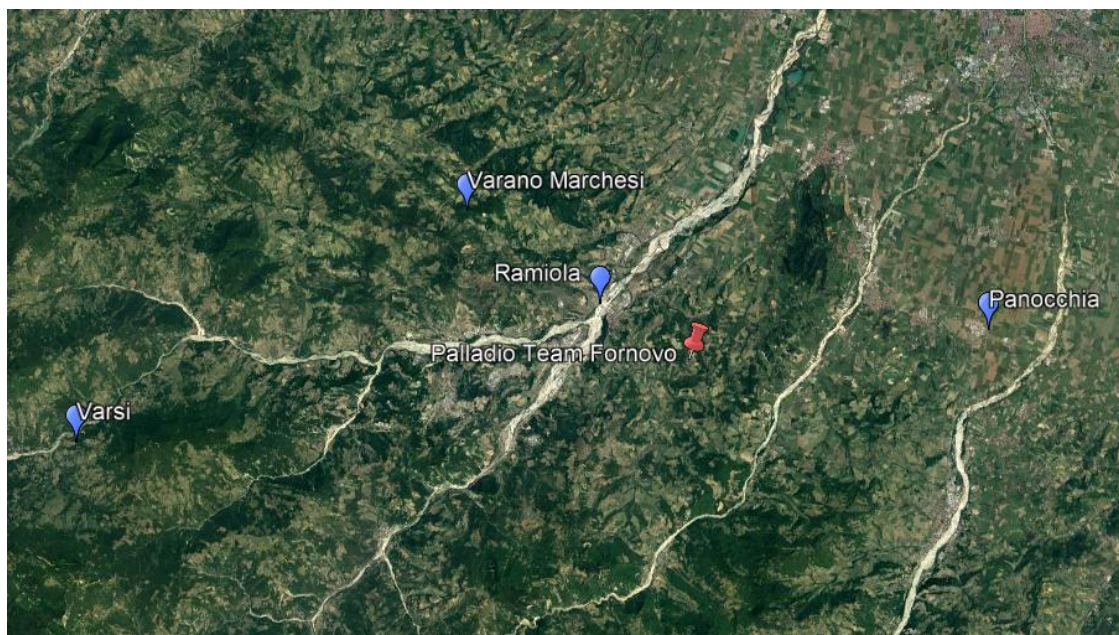


Figura 4.9: Ubicazione Stazione di rilevazione-sito evidenziato in rosso

4.1.2.1 Temperatura

Di seguito sono riportati i grafici con il tipico andamento unimodale (curva a campana) delle temperature registrate sia dalla centralina di ARPA Emilia Romagna, nel periodo 2010-2019, escludendo il 2018 per mancanza di dati, sia dalla centralina del sito posto in Monte Ardone. I valori registrati nel periodo di analisi, riportati nelle tabelle seguenti, mostrano minimi nei mesi di gennaio e febbraio, intorno a 1 °C e -0,06 °C per le centraline di Verano Marchese e Monte Ardone rispettivamente. I valori massimi si raggiungono a luglio e agosto con valori dell'ordine di 19,2°C e 18,5 °C per le centraline Verano Marchese e Monte Ardone rispettivamente.

Tabella 4.2: Temperature minime per il periodo 2010-2019 – stazione di Verano Marchese

MESE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	MEDIA
gen	-1,63	-0,09	1,84	1,01	3,24	2,89	2,13	-1,41	0,99	1,00
feb	1,26	3,25	-1,71	-0,18	4,30	1,80	3,86	3,43	4,13	2,24
mar	4,17	4,90	8,72	3,16	7,30	5,83	4,91	8,38	6,85	6,03
apr	8,71	11,01	7,83	9,49	9,90	9,38	9,40	8,97	8,35	9,23
mag	12,41	13,61	12,33	10,82	11,93	13,44	11,48	13,13	9,51	12,07
giu	16,54	16,35	18,33	15,45	16,45	17,19	16,21	18,53	18,96	17,11
lug	20,01	17,19	19,48	19,84	16,61	21,98	19,44	19,24	19,22	19,22
ago	17,79	20,09	20,28	18,84	17,22	19,17	18,11	20,26	19,43	19,02
set	13,95	17,65	15,19	15,56	14,83	14,28	16,48	13,29	15,24	15,16
ott	8,66	9,95	11,07	11,27	12,43	9,97	9,56	11,37	12,31	10,74
nov	5,92	6,09	7,23	6,05	8,73	6,54	5,44	5,47	6,26	6,41
dic	-1,09	3,24	0,48	3,93	3,43	4,62	2,71	1,29	3,70	2,48
Media periodo	8,89	10,27	10,09	9,60	10,53	10,59	9,98	10,16	10,41	10,06

Tabella 4.3: Temperature minime per il periodo 2010-2019 – stazione di Monte Ardone

MESE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	MEDIA PERIODO
gen	-1,81	-0,76	-0,04	0,01	3,20	1,16	1,51	-2,14	2,59	-0,06
feb	0,81	1,48	-1,92	-1,28	4,02	0,48	3,76	2,94	-0,67	2,19
mar	3,67	4,03	5,99	2,73	5,33	4,92	4,45	6,88	3,25	5,99
apr	7,23	8,29	7,40	8,71	8,72	7,86	9,17	7,66	10,15	7,79
mag	11,41	11,15	11,07	10,43	10,62	12,51	10,86	11,99	12,83	9,64
giu	15,32	16,44	16,75	14,09	15,20	15,66	15,40	17,62	15,99	17,00
lug	18,29	16,21	18,74	17,65	15,93	20,90	18,34	17,78	18,32	18,48
ago	16,76	17,47	18,75	16,62	16,23	17,59	16,68	18,90	18,30	18,53
set	12,02	15,15	14,02	14,09	13,63	13,35	14,61	12,49	14,69	14,39
ott	7,22	7,83	10,36	11,25	11,40	9,56	9,04	9,60	11,00	11,98
nov	5,73	4,07	6,75	5,73	6,08	4,93	5,26	4,76	7,22	6,60
dic	-1,50	1,68	-0,86	2,52	1,59	3,40	0,85	0,43	1,36	3,07

Media Periodo	7,93	8,58	8,92	8,54	9,33	9,36	9,16	9,08	9,59	9,63
------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tabella 4:4: Temperature massime per il periodo 2010-2019 – stazione di Varano Marchese

MESE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	MEDIA PERIODO
gen	2,48	4,64	7,74	6,36	7,05	9,26	7,45	4,73	7,07	6,31
feb	5,89	9,18	5,62	5,53	9,01	7,05	9,29	9,58	12,19	8,15
mar	10,35	11,57	17,15	8,46	14,78	12,93	12,63	17,02	16,45	13,48
apr	16,96	19,99	15,18	16,00	18,08	18,44	18,63	19,38	16,89	17,73
mag	20,28	24,24	21,90	19,36	21,94	22,65	20,55	23,59	18,02	21,39
giu	25,74	25,35	27,69	25,89	26,60	27,62	25,90	30,72	29,87	27,26
lug	29,84	26,99	30,19	30,03	26,54	32,80	30,69	31,05	30,28	29,82
ago	26,74	30,46	31,85	29,25	25,94	29,46	29,13	32,80	30,46	29,56
set	21,46	26,24	22,64	24,02	22,72	23,10	26,32	22,51	24,01	23,67
ott	14,06	17,18	17,33	16,66	18,58	15,55	15,81	20,22	18,91	17,15
nov	9,92	11,40	11,90	10,81	12,75	13,29	10,38	10,85	11,07	11,37
dic	3,17	8,62	5,79	9,47	7,95	9,78	8,93	7,69	9,36	7,86
Media Periodo	15,57	17,99	17,91	16,82	17,66	18,49	17,98	19,18	18,72	17,81

Tabella 4:5: Temperature massime per il periodo 2010-2019 – stazione di Monte Ardone

MESE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	MEDIA PERIODO
gen	2,49	4,12	7,97	6,05	7,74	8,83	8,13	4,98	9,37	6,68
feb	6,23	9,06	6,82	5,71	9,68	7,08	10,22	9,74	5,38	11,58
mar	11,12	12,20	17,16	9,16	14,73	12,75	12,94	17,21	10,43	16,29
apr	17,25	19,35	15,54	16,26	18,09	18,37	18,67	19,27	20,01	16,76
mag	20,94	24,43	22,11	19,50	21,85	22,76	20,88	23,83	22,16	18,44
giu	26,30	27,78	28,43	26,17	27,31	28,08	26,92	30,78	27,78	29,97
lug	30,73	27,33	31,12	30,90	26,98	33,30	31,81	31,50	31,50	30,67
ago	27,71	31,41	31,94	29,70	26,60	29,69	29,39	32,85	30,93	30,09
set	22,01	26,92	22,94	24,94	23,05	23,87	26,74	22,79	26,24	24,36
ott	14,55	17,58	17,34	17,07	19,01	15,96	16,00	19,68	19,26	18,78
nov	10,68	10,99	12,02	11,39	11,49	12,80	10,85	10,99	11,54	11,69
dic	3,85	8,65	6,01	9,65	7,95	9,07	8,51	7,39	8,21	9,95
Media Periodo	16,15	18,32	18,28	17,21	17,87	18,55	18,42	19,25	18,57	18,77

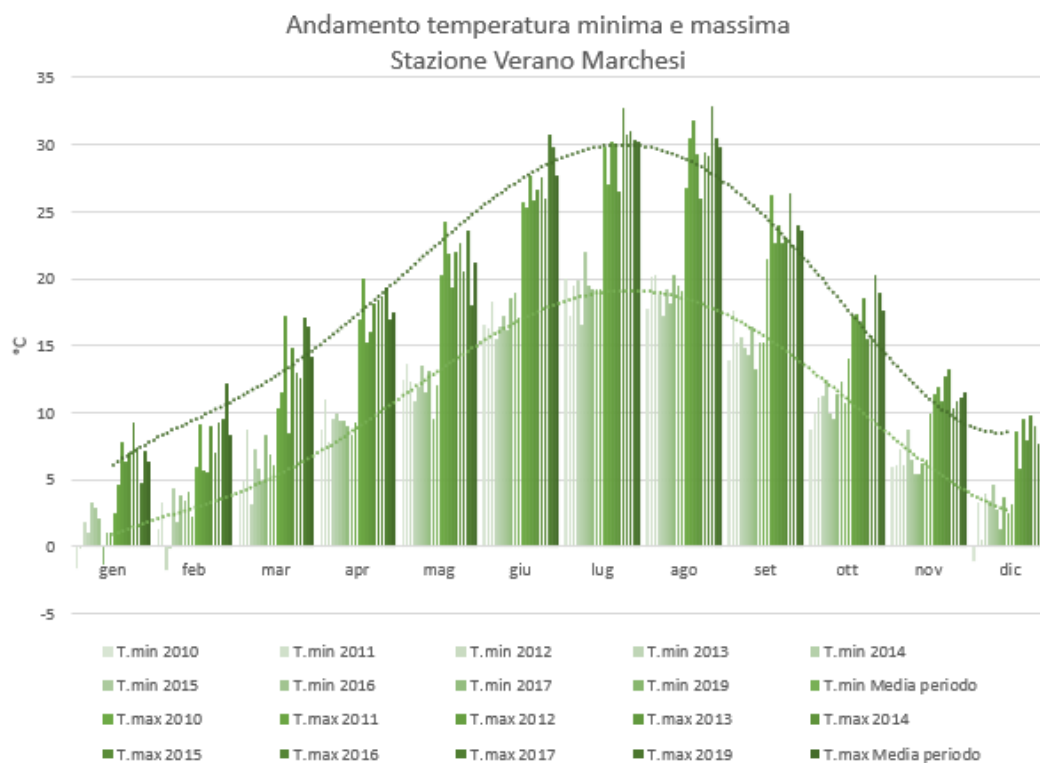


Figura 4.10: Temperature medie mensili per il periodo 2010 – 2019-Stazione Verano Marchesi

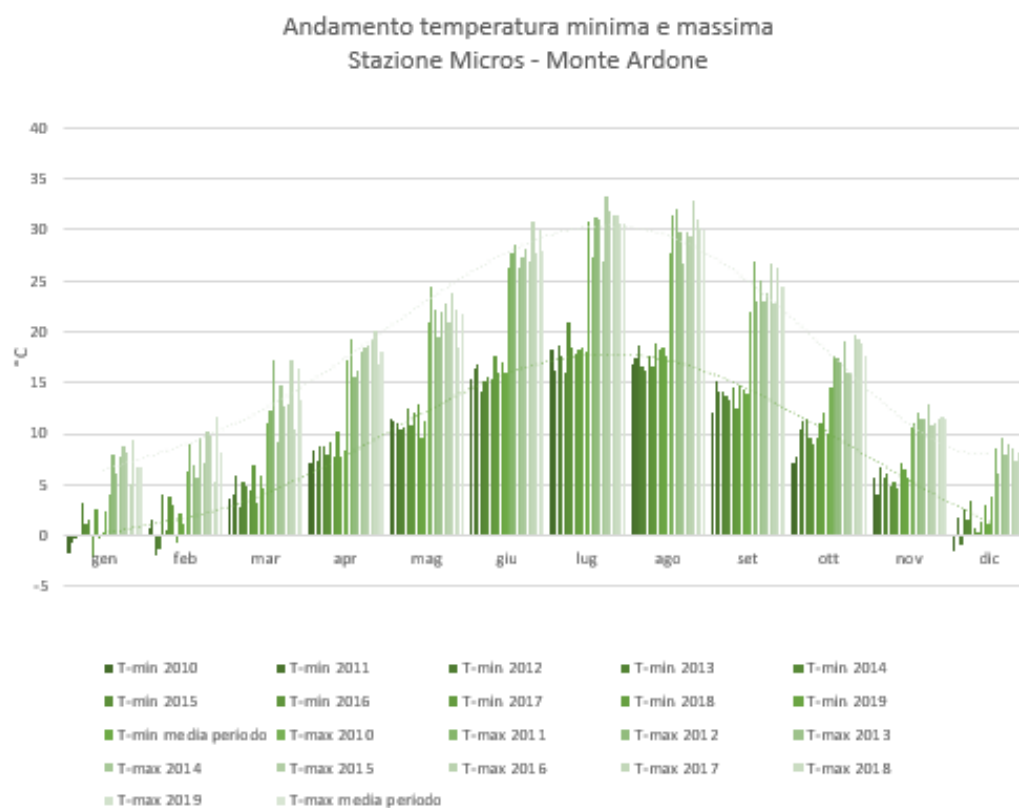


Figura 4.11: Temperature medie mensili per il periodo 2010 – 2019-Stazione Monte Ardone

4.1.2.2 Precipitazione

Per la valutazione della piovosità è stato utilizzato quale indice finale per il periodo di riferimento la mediana, anziché la media aritmetica. Tale scelta è stata effettuata in quanto la mediana, pur essendo un indice con minore capacità informativa rispetto alla media, è più adatta a rappresentare una distribuzione di valori di questo tipo: così facendo le elaborazioni non sono influenzate dagli eventi estremi (precipitazioni troppo abbondanti o troppo scarse) che, verificandosi raramente, andrebbero a pesare troppo sul reale andamento del fenomeno, falsando i valori finali delle statistiche effettuate.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati pluviometrici. Si precisa che, visto l'elevato numero di dati mancanti, non sono stati considerati ai fini dei calcoli statistici sulle precipitazioni il 2012 e il 2016 per la stazione di Ramiola e l'anno 2019 per Monte Ardone.

Tabella 4.6: Precipitazione cumulata media – Stazione Ramiola – periodo 2012-2019

MESA	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	MEDIANA
gen		14,4	136,2	38,2	0,8	28,8	24,2	242,6
feb		38,0	113,2	18,6	69,8	95,0	69,8	404,4
mar		141,0	51,0	87,8	24,4	139,6	7,0	450,8
apr		144,4	94,0	67,8	16,0	58,6	101,6	482,4
mag		101,6	65,4	19,8	42,6	80,0	249,4	558,8
giu		18,6	66,6	15,0	79,4	44,2	12,6	236,4
lug		9,8	147,6	18,6	24,0	27,8	73,4	301,2
ago		23,4	64,6	92,4	8,4	87,0	43,2	319,0
set		43,6	32,0	91,2	87,6	11,0	67,4	332,8
ott	103,8	167,8	91,4	0,0	1,0	102,2	93,8	560,0
nov	160,8	100,0	0,2		155,6	128,8	271,2	816,6
dic	29,4	31,6	0,0		95,0	21,8	30,4	208,2
Mediana	294,0	834,2	862,2	449,4	604,6	824,8	1044,0	829,5

Tabella 4.7: Precipitazione cumulata media – Stazione Monte Ardone – periodo 2010-2018

MESE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	MEDIANA
gen	44,8	36,4	18,8	92,4	60,2	19,8	7,6	0,8	11,6	292,4
feb	17,0	53,6	34,6	31,4	0,0	61,8	90,6	31,2	46,6	366,8
mar	46,6	39,2	43,4	185,6	24,4	66,6	42,4	10,8	51,8	510,8
apr	31,2	29,6	64,6	138,0	60,0	29,4	20,4	13,2	21,2	407,6
mag	104,0	14,4	33,6	94,6	30,8	12,0	42,2	25,2	40,6	397,4
giu	55,6	28,0	4,4	27,6	40,8	14,4	18,0	40,0	22,6	251,4
lug	7,2	24,6	35,6	7,0	82,0	0,2	8,8	15,0	14,2	194,6
ago	52,0	9,8	16,6	20,6	13,6	48,4	9,4	6,6	22,8	199,8
set	66,6	37,4	144,6	37,8	2,4	55,2	9,2	48,8	7,2	409,2
ott	53,4	119,8	55,6	174,8	56,6	49,6	33,8	0,2	57,0	600,8
nov	126,8	103,4	94,4	117,2	164,8	13,2	31,0	77,6	44,2	772,6
dic	80,8	21,8	22,0	5,0	16,2	2,2	9,8	36,8	10,6	205,2
Mediana	686,0	518,0	568,2	932,0	551,8	372,8	323,2	306,2	350,4	445,4

Le precipitazioni medie mensili rilevate presentano massimi annuali prevalentemente in autunno e primavera, e nella stazione di Ramiola nei mesi di novembre e maggio si sono raggiunti massimi intorno a 270 mm e 250 mm rispettivamente. Anche per la stazione di Monte Ardone i massimi si registrano nei mesi primaverili e autunnali, con valori intorno a 185 e 175mm rispettivamente. Come è possibile notare dai grafici seguenti, i minimi si raggiungono nei mesi estivi (giugno e luglio) con valori di precipitazione medie cumulate che non raggiungono 50 mm mensili in entrambe le stazioni analizzate.

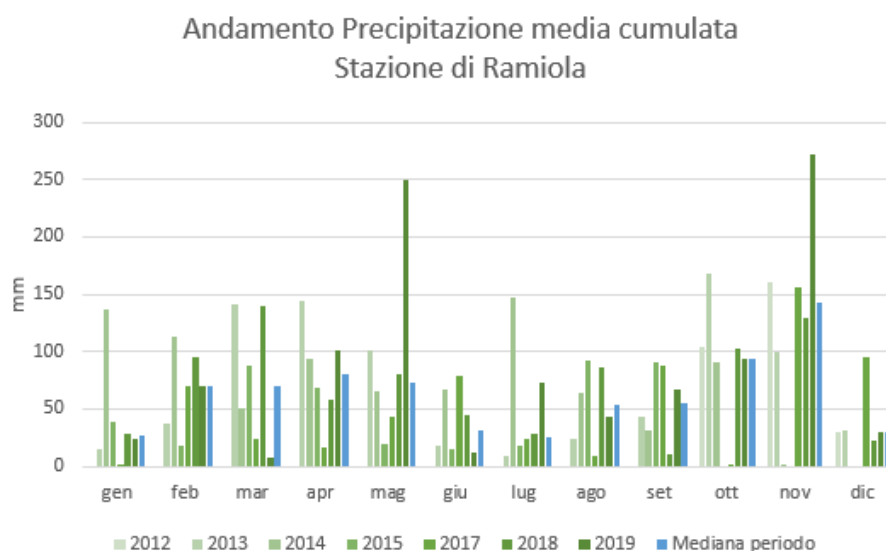


Figura 4.12: Precipitazione media cumulata per il periodo 2012 – 2019-Stazione Ramiola

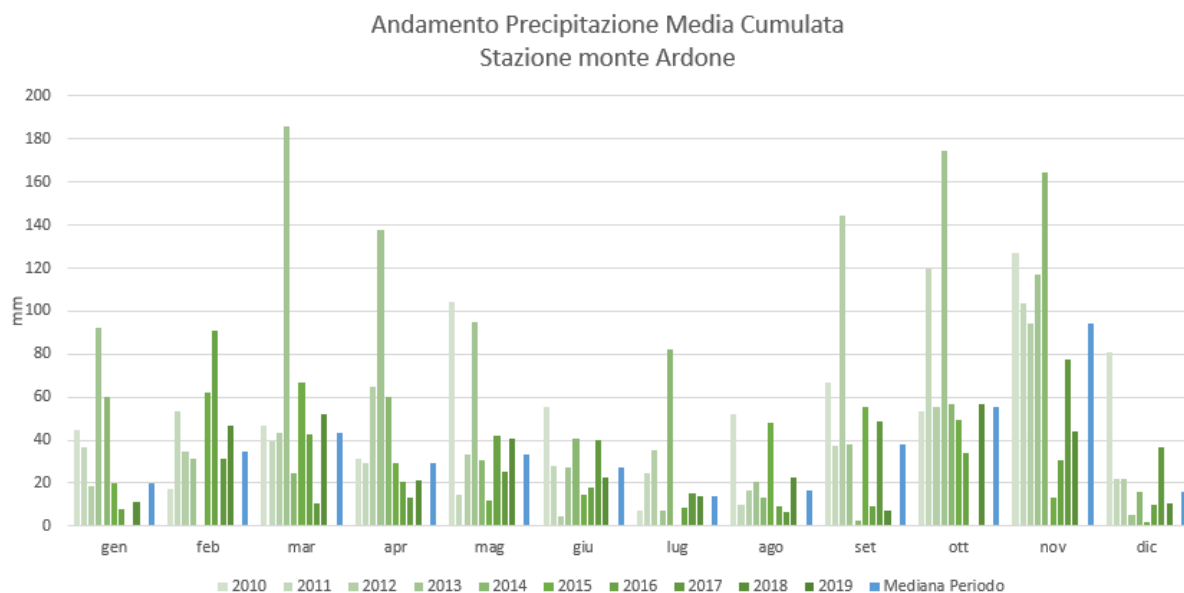


Figura 4.13: Precipitazione media cumulata per il periodo 2010 – 2019-Stazione Monte Ardone

Per quanto riguarda i valori cumulati annuali, si registra nel periodo di riferimento un'alternanza tra anni secchi, come il 2016 e il 2017, e altri più piovosi come il 2013-2014 e 2019, in particolare nel 2019 sono stati registrati nella stazione di Ramiola 1044 mm complessivamente nell'anno.

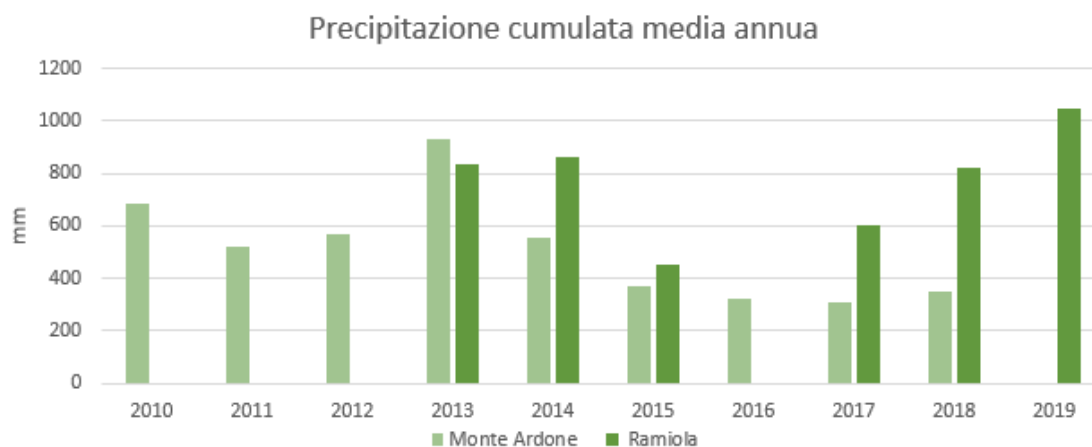


Figura 4.14: Precipitazione media cumulata annua per il periodo 2010 – 2019-Stazione Monte Ardone e Stazione Ramiola

4.1.2.3 Umidità relativa

L'umidità relativa media annuale nell'area in esame (dati registrati dalla centralina di Monte Ardone nel periodo 2010 – 2019) è pari a circa 71%, con oscillazioni medie che si mantengono nel range 60-78%.

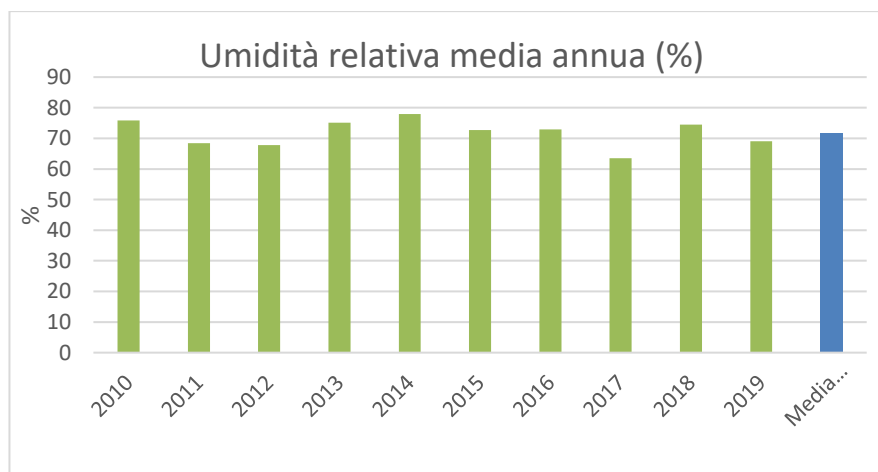


Figura 4.15: Andamento dell'umidità relativa media annuale per il periodo 2010 - 2019

Se si considera la scala temporale annuale, il periodo più secco coincide con quello estivo, con tassi di umidità relativa media di pari a circa il 60%, mentre in autunno e inverno si raggiungono valori di umidità anche superiori al 85%.

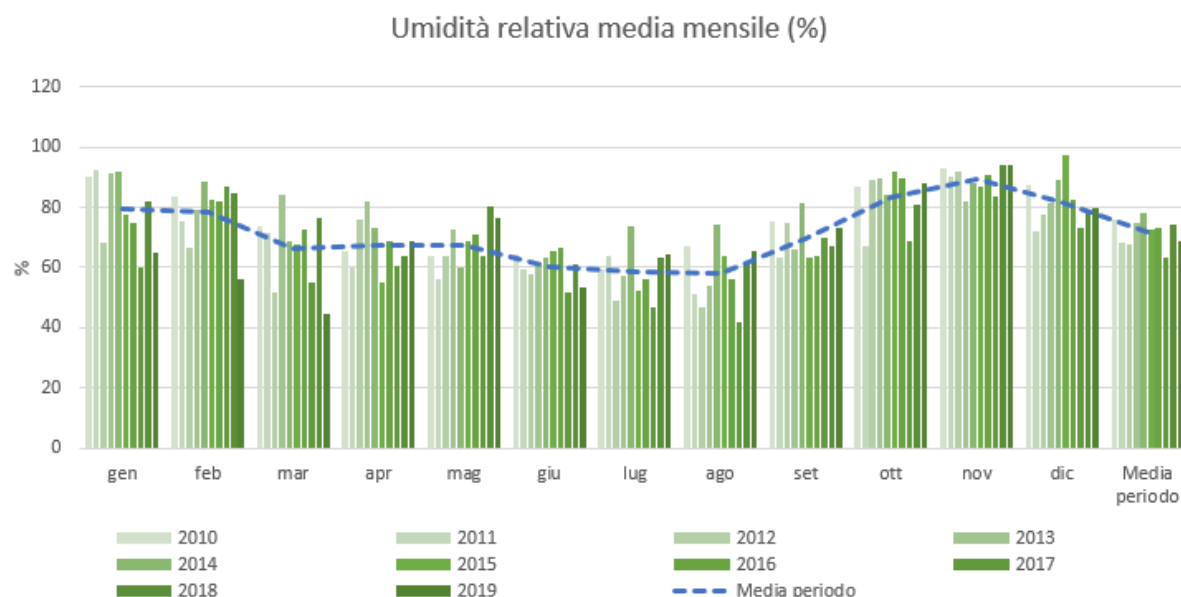


Figura 4.16: Umidità relativa media mensile per il periodo 2010 – 2019

4.1.2.4 Venti

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.

Tabella 4:8: Periodo di analisi per elaborazioni sulla caratterizzazione vento locale

DISPONIBILITÀ DATI	
Panocchia	Varsi
Dal 2010 al 2019, da gennaio a dicembre	Dal 2010 al 2018, da gennaio a dicembre

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.

Tabella 4.9: Valore medio velocità del vento

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

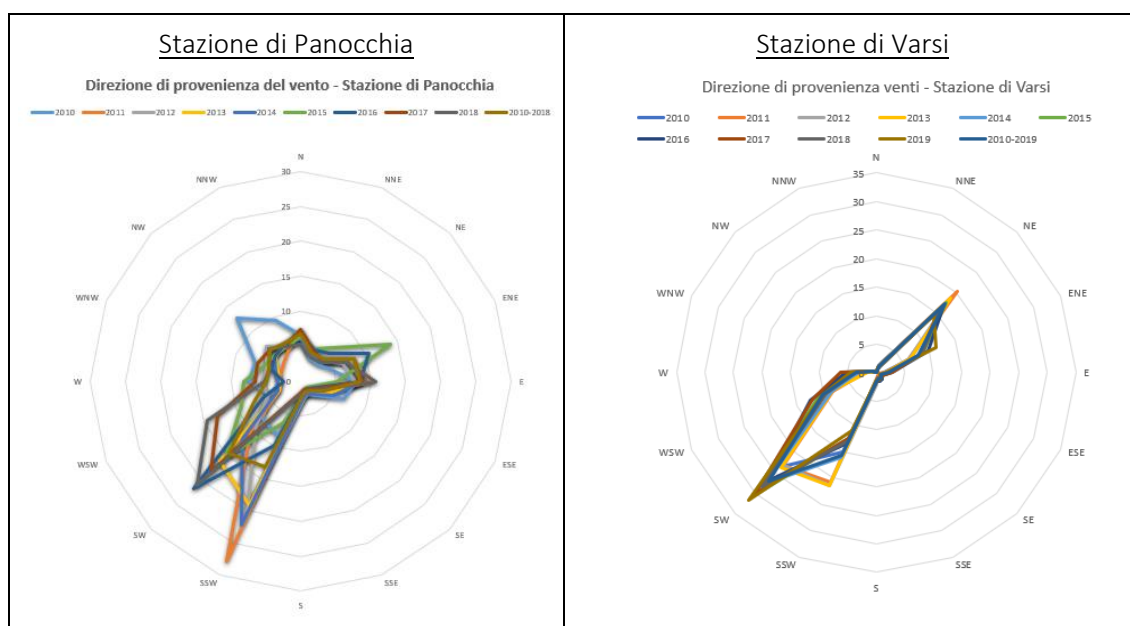


Figura 4.17: Rose dei venti delle stazioni considerate 2010-2019

4.1.2.5 Stabilità atmosferica

Le classi di stabilità atmosferica di Pasquill sono generalmente calcolate secondo un metodo ormai consolidato⁴ che si basa sulla velocità del vento (misurata a 10 m dal suolo), sulla Radiazione Solare Globale (per le ore diurne) e sulla Radiazione Netta (per quelle notturne). Esso prende dunque in considerazione come indicatore surrogato della turbolenza meccanica la velocità del

⁴Sozzi, Georgiadis, Valentini, "Introduzione alla turbolenza atmosferica – Concetti stime e misure" Ed. Pitagora (2002) citato in "La micrometeorologia e la dispersione degli inquinanti in aria", APAT (2003)

vento (particolarmente correlata alla velocità di frizione u^*) e come surrogato della turbolenza convettiva la radiazione incidente sulla superficie terrestre (Figura 4.18).

Vento (m/s)	Radiazione Solare Globale (W/m ²)					
	>700	700÷540	540÷400	400÷270	270÷140	<140
<2	A	A	B	B	C	D
2 ÷ 3	A	B	B	B	C	D
3 ÷ 4	B	B	B	C	C	D
4 ÷ 5	B	B	C	C	D	D
5 ÷ 6	C	C	C	C	D	D
>6	C	C	D	D	D	D

Vento (m/s)	Radiazione Netta (W/m ²)		
	> -20	-20 ÷ -40	< -40
< 2	D	F	F
2 ÷ 3	D	E	F
3 ÷ 5	D	D	E
5 ÷ 6	D	D	D
> 6	D	D	D

Figura 4.18: Determinazione della categoria di stabilità atmosferica nelle ore diurne (a sinistra) e notturne (a destra)

Le condizioni neutre si verificano soprattutto durante le ore di transizione tra la notte e il giorno (ma in tal caso hanno breve durata), con vasta copertura nuvolosa o in presenza di forti venti (velocità a 10 m di altezza maggiore di 6 m/s).

La classe A, caratteristica di situazioni altamente instabili, è tipica dei mesi estivi in cui la turbolenza di origine convettiva è molto forte e dovuta all'insolazione. Le classi più stabili, invece, sono ben distribuite nel corso dell'anno soprattutto a causa della bassa ventosità che caratterizza la pianura padana, che inibisce la formazione di turbolenza meccanica.

Tipicamente le classi stabili (E ed F) non favoriscono la formazione di inquinanti secondari; la classe neutra (D) favorisce la dispersione degli inquinanti; le classi instabili (A, B e C) possono essere collegate alla formazione di inquinanti secondari, se in presenza di scarsa ventilazione.

Dall'analisi dei dati rilevati dalla centralina della discarica, si rileva che mediamente la radiazione media annua si mantiene su valori rientranti nelle classi D, considerando una velocità media inferiore a 2 m/s, come emerge dalla Tabella 4:9.

Tabella 4:10: Andamento radiazione solare media W/mq – Stazione Monte Ardone – periodo 2010-2019

ANNO	GEN W/M Q	FEB W/M Q	MAR W/M Q	APR W/M Q	MAG W/M Q	GIU W/M Q	LUG W/M Q	AGO W/M Q	SET W/M Q	OTT W/M Q	NOV W/M Q	DIC W/M Q	MEDIA W/MQ
2010	56	85	152	235	243	288	298	247	186	115	62	49	169
2011	66	118	167	241	303	313	284	265	201	146	87	68	188
2012	87	137	211	193	268	298	294	260	176	110	69	66	182
2013	60	113	112	176	247	295	290	251	193	92	74	80	166
2014	57	88	174	202	283	289	249	230	186	130	63	72	169
2015	80	105	173	235	253	297	284	239	185	111	105	69	178
2016	82	96	166	238	253	284	279	261	200	108	71	82	177
2017	92	104	198	242	275	304	305	258	186	149	78	70	189
2018	77	91	150	224	227	310	285	244	207	123	67	77	174
2019	90	149	215	199	219	325	274	252	197	114	66	66	180
Media	75	108	172	218	257	300	284	251	192	120	74	70	177

4.1.3 Qualità dell'aria a scala provinciale

Le concentrazioni degli inquinanti, che determinano la qualità dell'aria di una determinata zona del territorio, dipendono innanzitutto dalla quantità di inquinanti che vengono immessi in atmosfera, ma anche dalla capacità diluitiva dell'atmosfera stessa.

Nello specifico, si osserva come le Alpi limitino spesso le correnti d'aria fra l'Italia del Nord e il resto dell'Europa continentale. In queste condizioni l'inquinamento atmosferico ha come concausa la stagnazione dell'aria all'interno del bacino, il quale necessita di più giorni per riuscire a disperdere gli inquinanti che vi sono stati immessi. I venti caratterizzano i fenomeni di trasporto. Gli episodi influenti ai fini della riduzione delle concentrazioni degli inquinanti sono caratterizzati da un vento medio-forte e persistente per diverse ore.

La regione Emilia-Romagna occupa la porzione sud orientale della Pianura Padana. In generale quindi il Bacino Padano, chiuso dalle montagne su tre lati, rappresenta dal punto di vista della qualità dell'aria una sorta di catino chiuso in cui le emissioni di inquinanti si distribuiscono, ma faticano a disperdersi.

La Regione Emilia Romagna con la Delibera della Giunta regionale del 27.12.2011, n. 2001 e successivo aggiornamento dei codici con Delibera della Giunta regionale del 23.12.2013, n.1998 ripartisce il territorio regionale in un "Agglomerato" ed in tre zone omogenee: la zona "Appennino", la zona "Pianura Ovest" e la zona "Pianura Est".

Sulla base della zonizzazione del territorio regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente, il Comune di Fornovo di Taro risulta classificata nell'area omogenea "Pianura Ovest".



Figura 4.19: Zonizzazione della regione Emilia-Romagna (fonte "Report annuale – Rete regionale qualità dell'aria Parma – anno 2019") – Comune di Fornovo di Taro evidenziato in rosso

Per quanto segue, si è fatto riferimento alle analisi contenute nei Rapporti sulla Qualità dell'Aria della Provincia di Parma di giugno 2020 su dati anno 2019.

4.1.3.1 La rete di monitoraggio

La rete regionale è composta da 47 stazioni di monitoraggio, con un totale di 171 analizzatori automatici per gli inquinanti principali: particolato (PM₁₀, PM_{2,5}), ossidi d'azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), benzene (C₆H₆), biossido di zolfo (SO₂), ozono (O₃). La rete è completata da altri sensori di microinquinanti, nonché da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione.

Tabella 4:11: Stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria nella Regione Emilia Romagna (fonte: La qualità dell'aria in Emilia Romagna – Edizione 2018 - ARPAE)

La dotazione strumentale delle stazioni della rete regionale (31 dicembre 2017)

■ Agglomerato ■ Appennino ■ Pianura Ovest ■ Pianura Est ○ Stazione

Comune	Nome stazione	Tipo stazione	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃ sal ^a	O ₃ veg ^a	C ₆ H ₆	CO	Pb	As	Ni	Cd	BaP
Bologna	Via Chiarini	FS		●		●		●								
Bologna	Giardini Margherita	FU		●		●		●				●	●	●	●	●
Bologna	Porta San Felice	TU		●		●				●	●					
S. Lazzaro di Savena	San Lazzaro	TU		●		●										
Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	FR		●	●	●		●	●							
Villa Minuzzo	Febbio	FR		●	●	●										
Porretta Terme	Castelluccio	FR		●	●	●		●	●							
Sogliano	Savignano di Rigo	FR		●	●	●		●	●							
San Leo	San Leo	FR		●	●	●		●	●							
Piacenza	Giordani - Farnese	TU		●		●				●	●					
Piacenza	Parco Montecucco	FU		●		●		●								
Lugagnano Val d'Arda	Lugagnano	FS		●		●										
Besenzone	Besenzone	FR		●	●	●		●	●							
Parma	Montebello	TU		●		●				●	●					
Parma	Cittadella	FU		●		●		●				●	●	●	●	●
Colomo	Soragat	FS		●		●		●								
Langhirano	Badia	FR		●	●	●		●	●							
Reggio Emilia	S. Lazzaro	FU		●		●		●								
Reggio Emilia	Timavo	TU		●		●				●	●					
Castellarano	Castellarano	FS		●		●		●								
Guastalla	San Rocco	FR		●	●	●		●								
Modena	Giardini	TU		●		●				●	●					
Modena	Parco Ferrari	FU		●		●		●				●	●	●	●	●
Carpi	Remesina	FS		●		●		●								
Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	TU		●		●				●	●					
Sassuolo	Parco Edilcarani	FU		●		●		●								
Mirandola	Govello	FR		●	●	●		●	●							
Imola	De Amicis	TU		●		●				●	●					
Molinella	S. Pietro Capofiume	FR		●	●	●		●	●							
Ferrara	Isonzo	TU		●		●				●	●		●	●	●	●
Ferrara	Villa Fulvia	FU		●		●		●								
Cento	Cento	FS		●		●										
Jolanda di Savoia	Gherardi	FR		●	●	●		●	●							
Ostellato	Ostellato	FR		●	●	●		●	●							
Ravenna	Coarle	FU	●	●		●		●								
Ravenna	Zolomella	TU		●		●				●	●					
Faenza	Parco Bertozzi	FU		●		●		●								
Cervia	Delta Cervia	FS		●		●		●								
Alfonsine	Ballirano	FR		●	●	●		●	●							
Forlì	Parco Resistenza	FU		●		●		●								
Forlì	Roma	TU		●		●				●	●					
Cesena	Franchini Angeloni	FU		●		●										
Savignano Rubicone	Savignano	FS		●		●		●								
Rimini	Flaminia	TU		●		●				●	●					
Rimini	Marecchia	FU		●		●						●	●	●	●	●
Verrucchio	Verucchio	FS		●		●		●								
San Clemente	San Clemente	FR		●	●	●		●	●							
TOTALE			1	47	14	43	24	34	14	11	11	5	5	5	5	5

Legenda: TU = Stazione di Traffico Urbano FU = Stazione di Fondo Urbano
FS = Stazione di Fondo Suburbano FR = Stazione di Fondo Rurale

^asalute
^{ve}vegetazione

La seguente figura mostra l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria nella Regione Emilia Romagna, fonte ARPAE.

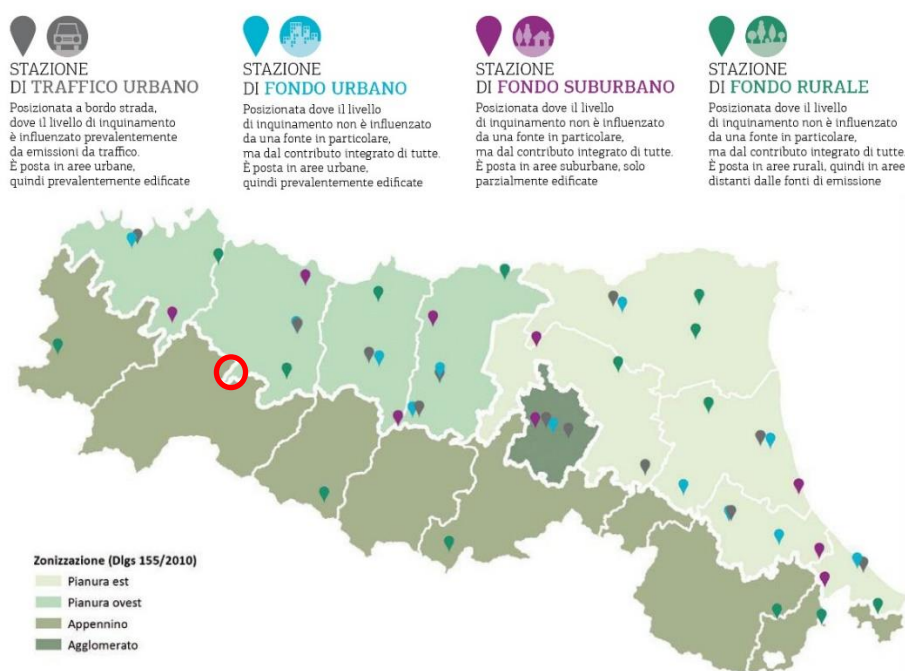


Figura 4.20: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella Regione Emilia Romagna – Fonte ARPAE – sito in rosso

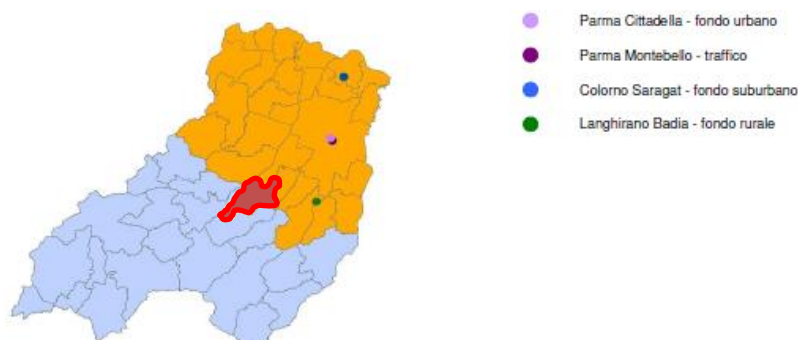


Figura 4.21: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella Provincia Parma – Fonte ARPAE-Comune di Fornovo di Taro in rosso

4.1.3.2 Normativa vigente in materia di qualità dell'aria ambiente

La qualità dell'aria costituisce un elemento importante ai fini della definizione, nella sua accezione più ampia, della qualità ambientale di un territorio. La salubrità dell'aria ha infatti ripercussioni non solo sulla salute umana, ma anche sulla qualità dell'acqua, del suolo, della vegetazione, della flora e della fauna.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 155/2010 la normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è stata complessivamente riorganizzata: tale decreto costituisce infatti una sorta di testo unico, che ha abrogato le norme precedentemente in vigore (D.Lgs. 351/99, DM 261/2002, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004 e D.Lgs. 152/2007).

Il decreto stabilisce i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM₁₀ e introduce per la prima volta un valore limite per il PM_{2,5}, pari a 25 µg/m³ per l'anno 2015.

Il decreto fissa inoltre i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e di informazione per l'ozono, e i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Successivamente sono stati emanati il DM Ambiente 29.11.2012 che, in attuazione del D.Lgs.155/2010, individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria; il D.Lgs.250/2012 che modifica ed integra il D.Lgs.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili; il DM Ambiente 22.02.2013 che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio e il DM Ambiente 13.03.2013, che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM_{2.5}. Il DM 05.05.2015, infine, stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del D.Lgs.155/2010. In particolare, in Allegato I, è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM₁₀ e PM_{2.5}, mentre in Allegato II è riportato il metodo di campionamento e di analisi da applicare per gli idrocarburi policiclici aromatici diversi dal benzo(a)pirene. In Tabella 4:12 si riportano i valori normati per ogni inquinante.

Tabella 4:12: Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.)

INQUINANTE	NOME LIMITE	INDICATORE STATISTICO	VALORE
SO ₂	Limite per la protezione degli ecosistemi	Media annuale e media invernale	20 µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore soglia	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1h	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24h	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
NO _x	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore soglia	400 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1h	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM ₁₀	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24h	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	10 mg/m ³
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
C ₆ H ₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5,0 µg/m ³

INQUINANTE	NOME LIMITE	INDICATORE STATISTICO	VALORE
O₃	Soglia di informazione	Superamento del valore orario	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento del valore orario	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³ da non superare più di <u>25</u> volte all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ h da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h
Ni	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m ³
As	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

4.1.3.3 Analisi dei singoli inquinanti

Nel seguito si analizzano i trend delle concentrazioni rilevate dalle diverse stazioni della Provincia di Parma fino al 2019 e si confrontano con i limiti di legge.

Particolato atmosferico aerodisperso

Con PM (*Particulate Matter*) si definisce in genere una miscela di particelle solide e liquide (particolato) di diverse caratteristiche chimico – fisiche e diverse dimensioni che si trovano disperse nell'aria.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersioni di pollini, ecc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Esiste inoltre un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NO_x e l'SO₂ che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio.

Nelle centraline della Provincia di Parma le concentrazioni registrate nel 2019 hanno mantenuto valori simili a quelli del 2018, inferiori rispetto al 2017.

Le medie registrate nel 2019 sono state, nel periodo dell'anno più critico (inverno), nel range 40-50 µg/m³, ad eccezione della centralina rurale Badia, la più prossima al sito, dove nello stesso periodo è stata registrata una media di circa 25 µg/m³.

Le centraline della provincia rilevano un numero di giorni di superamento del limite di 50 µg/m³ di poco inferiore a 35 giorni negli ultimi due anni. Rileva un numero basso la centralina rurale Badia, pari a 5 superamenti nell'anno 2019.

Le figure di seguito riportano le medie annuali e il numero di superamenti registrati dalle centraline nella Provincia di Parma.

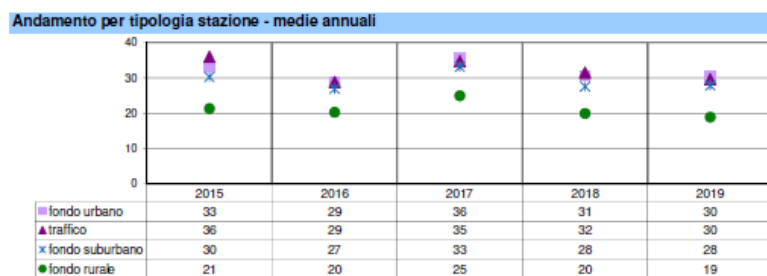


Figura 4.22: Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

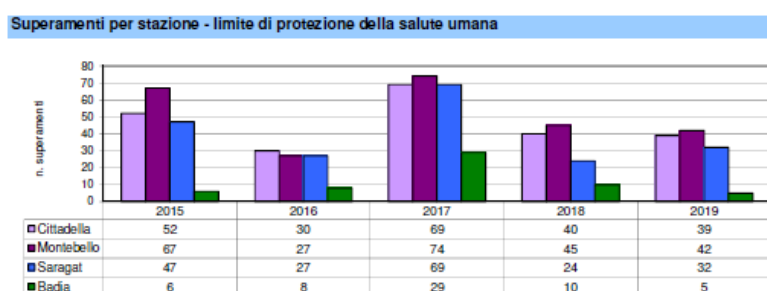


Figura 4.23: Andamento del numero di superamenti di PM₁₀ nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

Anche per quanto riguarda il PM_{2.5} si rileva un andamento oscillatorio negli ultimi 5 anni, con massimi nel 2015 e 2017. L'andamento negli ultimi due anni si mantiene lievemente costante con medie intorno a 25 µg/m³ in Parma-Cittadella (fondo urbano), Colorno-Saragat (fondo suburbano) e intorno a 15 µg/m³ in Langhirano-Badia (fondo rurale).

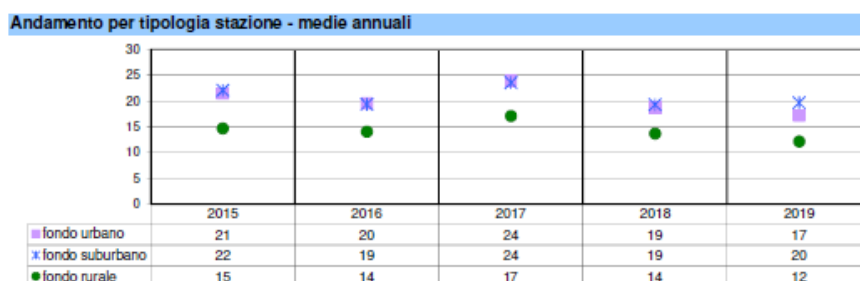


Figura 4.24: Andamento del numero di superamenti di PM_{2.5} nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

Ossidi di Azoto (NO₂)

Gli ossidi di azoto in generale (NO_x) vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, avviene tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria. Nel caso del traffico veicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione. L'NO₂ è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di inquinanti secondari.

Negli ultimi 5 anni non sono stati registrati superamenti orari per la protezione della salute umana (200 µg/m³). In generale è possibile notare una lieve diminuzione della media registrata nelle centraline della provincia.

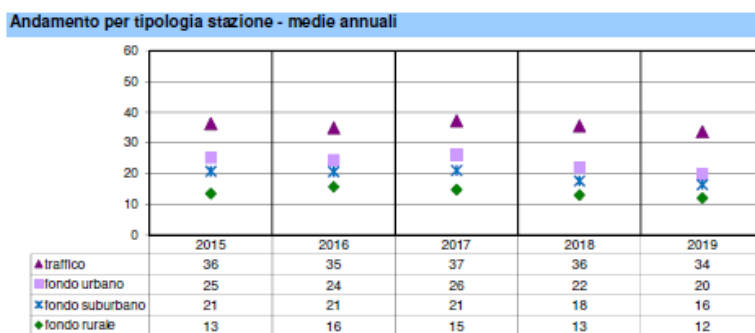


Figura 4.25: Andamento medie annuali di NO₂ nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante secondario che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili). A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono risulta quindi più complessa.

Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno, in quanto la radiazione solare catalizza la formazione dell'ozono.

In tutte le centraline della Provincia emergono superamenti rispetto al valore obiettivo per la protezione della salute. I grafici seguenti mostrano che negli ultimi 5 anni il trend dei superamenti è in diminuzione o costante, mentre i valori medi si mantengono abbastanza costanti.

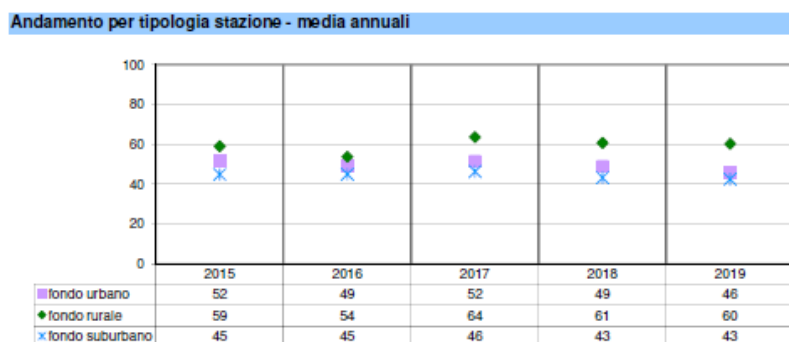


Figura 4.26: Andamento del numero di superamenti di O₃ nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

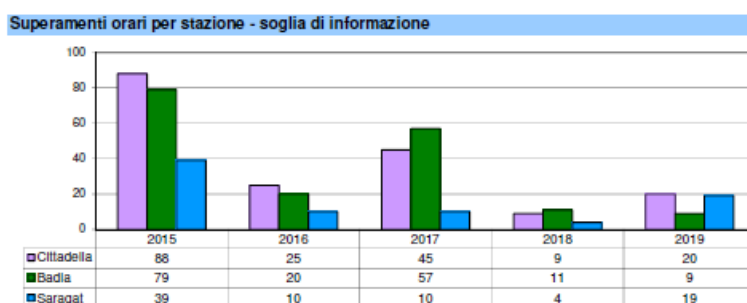


Figura 4.27: Andamento del numero di superamenti di O₃ nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

Benzene (C₆H₆)

Il benzene è il più comune e largamente utilizzato degli idrocarburi aromatici. Viene sintetizzato a partire dal petrolio e utilizzato in diversi processi industriali come solvente, antidetonante nella benzina e come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi.

La maggior parte del benzene presente nell'aria deriva da combustione incompleta di combustibili fossili: le principali fonti di emissione sono il traffico veicolare (soprattutto da motori a benzina) e diversi processi di combustione industriale.

Nella Provincia di Parma il parametro è registrato soltanto dalla stazione di traffico Parma - Montebello. Viene registrato un andamento costante negli ultimi anni e inferiore a 2 µg/m³, molto inferiore rispetto al limite di legge posto a 5 µg/m³.

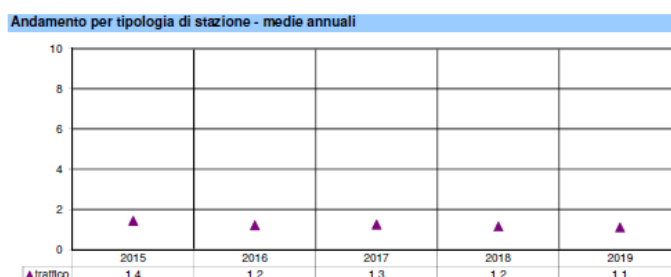


Figura 4.28: Andamento del numero di superamenti di C₆H₆ nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas risultante dalla combustione incompleta della sostanza organica, gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna. Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale, sia di tipo antropico. La principale fonte di emissione da parte dell'uomo è costituita dal traffico veicolare, oltre che da alcune attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la calcinazione dei carbonati.

Nella Provincia di Parma il parametro è registrato soltanto dalla stazione di traffico Parma - Montebello.

I valori registrati negli ultimi 5 anni si mantengono inferiori a 1 mg/m³. Sono quindi molto inferiori al limite di legge posto pari a 10 mg/m³.

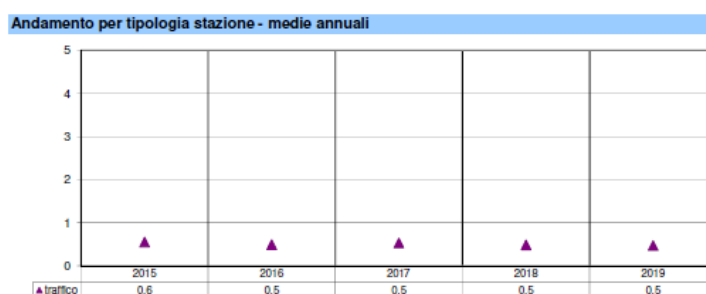


Figura 4.29: Andamento del numero di superamenti di CO nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019 - Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

IPA Tot - Benzo(a)pirene e altri Idrocarburi Policiclici Aromatici nel PM₁₀

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono composti inquinanti presenti in atmosfera in quanto prodotti da numerose fonti fra cui, principalmente, il traffico autoveicolare (dagli scarichi dei mezzi a benzina e diesel) e i processi di combustione di materiali organici contenenti carbonio (legno, carbone, ecc.).

Tra gli IPA è normato solo il B(a)P, per il quale è stabilito un obiettivo di 1 ng/m³ per la concentrazione media annuale. La concentrazione di IPA misurata varia in funzione della stagione: essendo composti ad elevata volatilità le concentrazioni maggiori si misurano nella stagione invernale.

Come mostrato nella figura seguente i valori registrati si mantengono molto inferiori al valore obiettivo.

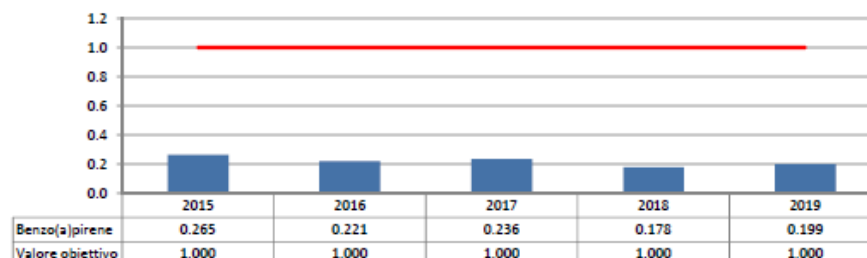


Figura 4.30: Andamento del numero di superamenti di Benzo(a)pirene nella Provincia di Parma dal 2015 al 2019
- Fonte ARPA-Emilia Romagna-Rapporto 2019

4.1.4 Qualità dell'aria a scala 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.

La Tabella 4:13 riporta una sintesi delle elaborazioni eseguite, sui parametri misurati dalla centralina: NO₂; O₃; PM₁₀ e PM_{2.5}.

Le elaborazioni sono successivamente restituite in forma di grafico in Figura 4.33.



Figura 4.31: Ubicazione sito e stazione di fondo di riferimento - Fonte ARPA-Emilia Romagna

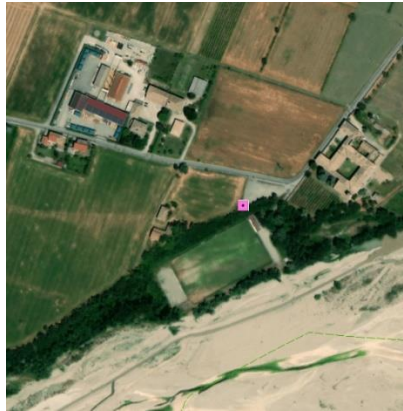


Figura 4.32: Inquadramento su ortofoto della stazione di riferimento- Fonte ARPA-Emilia Romagna

Tabella 4.13: Sintesi dei dati sulla qualità dell'aria presso la stazione Langhirano – Badia – Fonte dei dati ARPA Emilia Romagna

PARAMETRO	LIMITE D.LGS.155/10	PERIODO	2010 μG/M ³	2011 μG/M ³	2012 μG/M ³	2013 μG/M ³	2014 μG/M ³	2015 μG/M ³	2016 μG/M ³	2017 μG/M ³	2018 μG/M ³	2019 μG/M ³	MEDIA μG/M ³
NO ₂	40 μg/m ³	Anno	19,37	15,92	14,78	14,87	16,00	13,46	15,70	14,75	12,97	12,01	14,98
	N° superamenti del limite orario di protezione per la salute umana (200 μg/m ³ , max 18 volte/anno)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM ₁₀	40 μg/m ³	Anno	20,03	21,74	21,06	16,87	15,86	21,37	20,29	24,97	19,97	18,91	20,16
	N° superamenti del limite giornaliero di protezione per la salute umana (50 μg/m ³ , max 35 volte/anno)	-	15	16	11	5	5	6	8	29	10	5	11,00
PM _{2,5}	25 μg/m ³	Anno	15,75	15,67	14,97	12,40	11,45	14,71	14,08	17,12	13,70	12,18	14,20
O ₃	-	Anno	63,58	66,50	64,05	60,90	52,21	58,90	50,54	64,71	60,81	60,36	60,26
	N° superamenti della soglia di informazione (180 μg/m ³)	-	42	15	41	41	6	79	20	72	11	9	33,60
	N° superamenti della soglia di allarme (240 μg/m ³)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N° superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 μg/m ³ , max 25 volte anno)	-	763	877	734	714	303	680	520	820	632	522	656,50

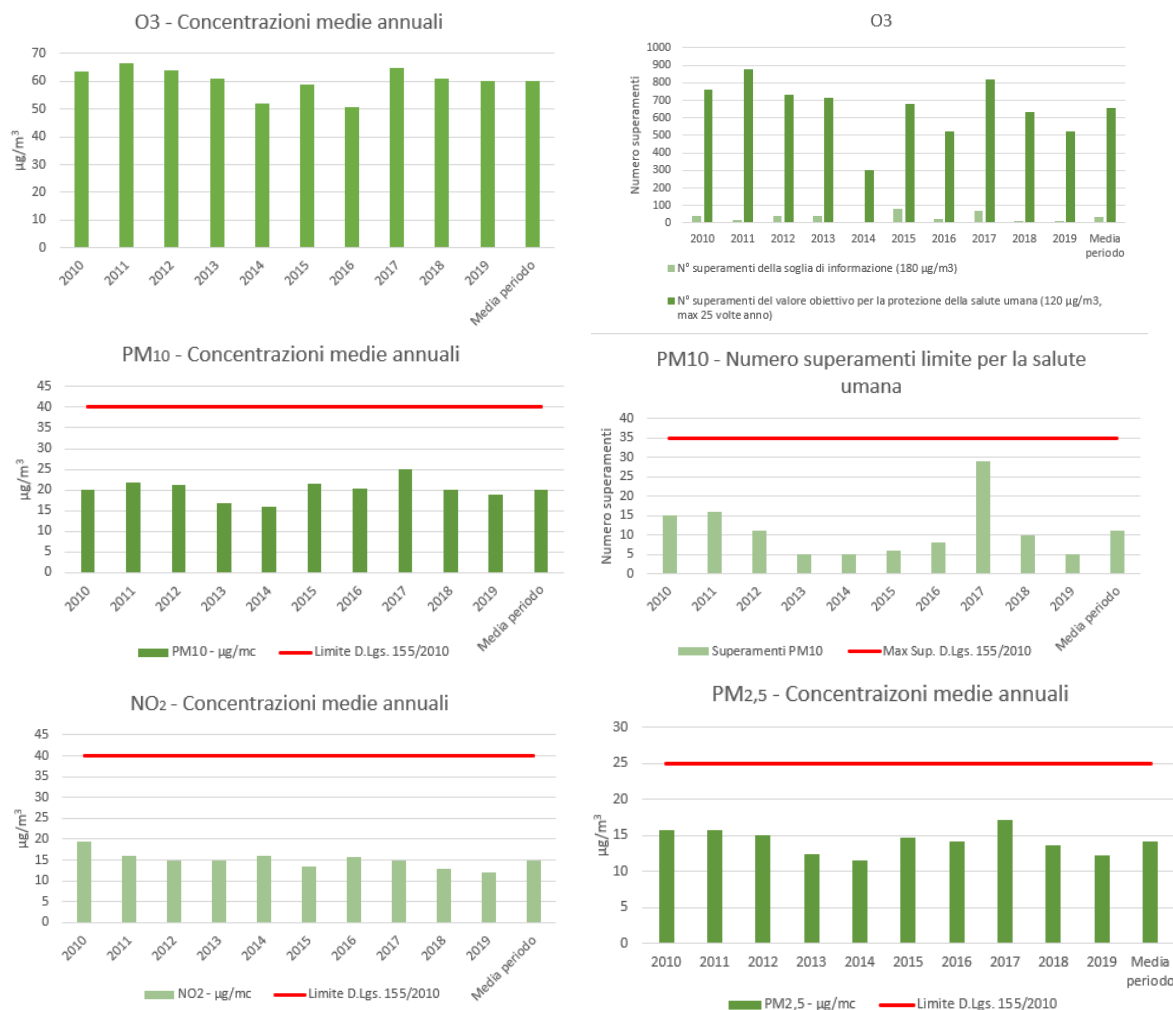


Figura 4.33: Andamento delle concentrazioni degli inquinanti rilevati dalla centralina di monitoraggio Langhirano – Badia – Fonte dei dati ARPA Emilia Romagna

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 (NO₂):** per quanto riguarda il biossido di azoto si osservano nell'ultimo decennio concentrazioni inferiori al limite di concentrazione media annuale (40 µg/m³). In generale, si osserva una situazione stabile che non supera dal 2010 la media annua di 20 µg/m³. Per quanto riguarda il limite orario per la protezione della salute umana (200 µg/m³), non stati rilevati superamenti nel periodo interessato;
- **Particolato fine (PM₁₀):** 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/m³. Nel periodo considerato il massimo numero di superamenti della soglia di 50 µg/m³ 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/m³, in generale, ad eccezione del 2017, il numero di superamenti si è mantenuto inferiore a 15 volte l'anno;

- **Particolato ultrafine (PM_{2.5}):** per quanto riguarda il particolato ultrafine (2.5) si osservano nell'ultimo decennio concentrazioni inferiori al limite di concentrazione media annuale (25 µg/m³). In generale, si osserva una situazione stazionaria con leggere oscillazioni;
- **Ozono (O₃):** Si osserva un andamento molto variabile nel periodo di osservazioni, con medie annue nel range 50 – 70 µg/m³.

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m³, 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/m³) nel periodo si sono rilevati mediamente 34 superamenti mentre risulta sempre rispettata la soglia di allarme (240 µg/m³, 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.

Le figure seguenti mostrano l'ubicazione della stazione mobile e l'inquadramento su ortofoto della stessa.

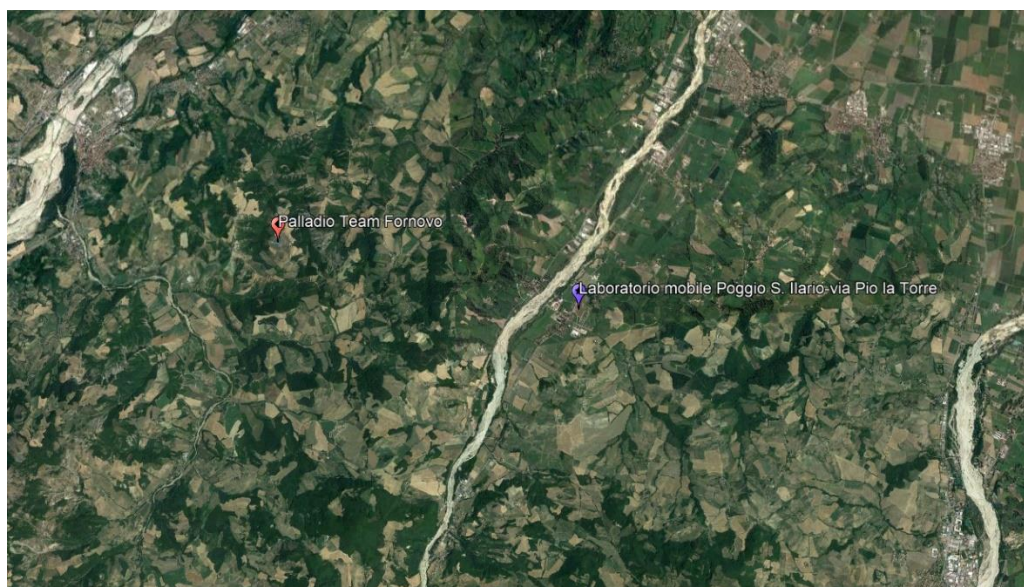


Figura 4.34: Ubicazione sito e laboratorio mobile



Figura 4.35: Focus su ubicazione laboratorio mobile e unità mobile – Fonte Arpa Emilia Romagna

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.

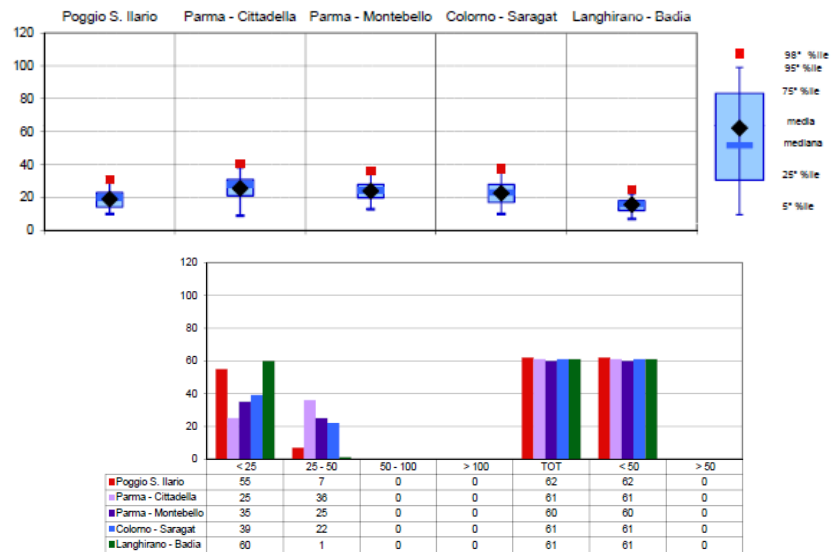


Figura 4.36: PM_{10} Confronto laboratorio Poggio S. Ilario e stazioni fisse nella provincia di Parma – Fonte ARPA Emilia Romagna

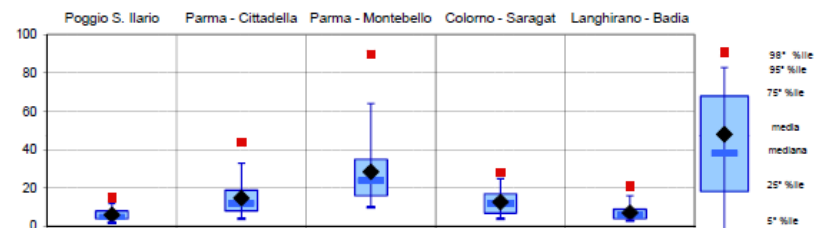


Figura 4.37: NO_2 Confronto laboratorio Poggio S. Ilario e stazioni fisse nella provincia di Parma – Fonte ARPA Emilia Romagna

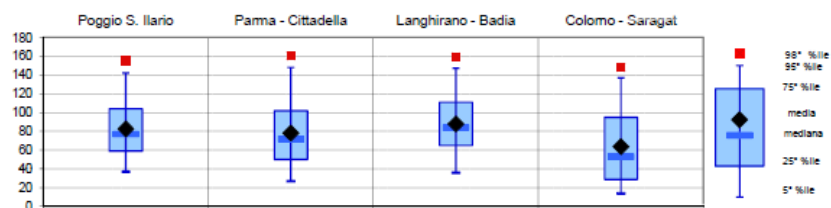


Figura 4.38: O_3 Confronto laboratorio Poggio S. Ilario e stazioni fisse nella provincia di Parma – Fonte ARPA Emilia Romagna

- **Particolato fine (PM_{10}):** 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_2):** 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 (O₃):** 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.

4.2 ACQUE SUPERFICIALI

4.2.1 Idrografia superficiale

I principali bacini idrografici in cui è articolata la provincia di Parma, che appartengono tutti al sistema idrografico del Po e sono, procedendo da ovest verso est, il Taro - Ceno - Stirone, il Parma - Baganza e l'Enza.

L'area di progetto si colloca geograficamente nel settore di alta collina dell'Appennino parmense, internamente all'alto bacino idrografico del torrente Riccò, che si posiziona tra il fiume Taro, del quale è un affluente, e il torrente Baganza.

Il fiume Taro, affluente di destra del Po, che scorre a nord-ovest del sito di progetto, ha un bacino idrografico di 2.030 Km² e la sorgente sul monte Penna, insieme al Ceno, a 1.735 m s.l.m. in prossimità dei confini delle province di Parma, Piacenza e Genova. L'asta principale, che raggiunge una lunghezza di 126 km, si estende all'interno del territorio parmense raccogliendo le acque del torrente Ceno all'altezza di Fornovo e del torrente Stirone poco a monte della confluenza del Taro stesso nel fiume Po.

Un tratto del corso del Taro lungo 20 km compreso fra Fornovo di Taro e Ponte Taro, sulla via Emilia vicino Parma, attraversa la zona protetta del Parco fluviale regionale del Taro. Questa zona si trova ai piedi degli Appennini, dove il letto del fiume si allarga ed è pieno di isolotti di sabbia e ghiaia. Il tratto alto dell'asta fluviale del Taro, dalle sorgenti fino all'abitato di Compiano, si presenta incassato tra versanti acclivi di natura arenacea che degradano procedendo verso valle. L'alveo ha subito modesti restringimenti per reincisione di depositi d'alveo precedentemente attivi e mantiene una marcata tendenza alla ramificazione. I restringimenti più significativi si osservano in sinistra immediatamente a valle di Fornovo, sempre in sinistra all'altezza dell'abitato di Gaiano e in destra all'altezza di Collecchio.

Fra gli affluenti più importanti che il corso d'acqua riceve prima dell'inizio della conoide (in corrispondenza di Fornovo Taro) sono da citare il T. Gotra e il T. Tarodine, il T. Manubiola, il T. Mozzola e il T. Sporzana. Subito dopo la confluenza dello Sporzana, il Taro riceve in sinistra idraulica il T. Ceno. A valle del ponte di Fornovo iniziano le derivazioni per uso irriguo che danno vita a diversi canali di scolo e di irrigazione. Nel tratto compreso tra il ponte di Fornovo e il ponte sulla Via Emilia, il Taro riceve le acque di numerosi rii e in particolare del T. Scodogna, poco a monte di Collecchio.

Il T. Ceno, il cui bacino ha una superficie di 526 km², nasce dallo stesso gruppo montuoso da cui trae origine il F. Taro e dopo aver raccolto le acque di numerosi rii e di alcuni torrenti di una certa importanza (Lecca, Nociveglia, Pessola, Toncina e Cenedola) confluisce nel Taro poco a monte di Fornovo raggiungendo una lunghezza di 55 km e convogliando gli scarichi di tutti i centri abitati della Val Ceno.

Il torrente Baganza, che scorre a sud del sito oggetto del presente SIA, il cui bacino ha una superficie di 225 km², nasce dal complesso montuoso di M. Borgognone e scende con ripide pendenze incanalato in una valle assai ristretta ed allungata. Sino all'altezza dell'immissione del rio Armorano si hanno continui apporti da rii laterali, tutti ubicati in sponda destra, a cui si aggiungono numerose sorgenti che sgorgano direttamente nell'alveo. Il Baganza esercita in questo tratto un evidente effetto drenante man mano che il corso scende verso valle aumenta il volume del suo materasso alluvionale e di conseguenza la portata si infila nel subalveo. Per

contro, gli apporti idrici di acque sorgive provenienti dal flysh si mantengono pressoché costanti fino a Marzolaro dove il Baganza prende a scorrere in piaghe argillose. Poco a monte di Sala Baganza cessa completamente la funzione drenante del torrente nei confronti dei versanti e le cospicue infiltrazioni determinano lunghi periodi di aridità dell'alveo. La maggiore derivazione idrica a scopo irriguo è ubicata a Marzolaro ove nasce il Canale di Felino; altre derivazioni si hanno a S. Vitale (Canaletta di S. Vitale), all'altezza di Felino (Canale Rondello) e di Sala (Canale di Collecchio). Fatta eccezione per il Canale del Cinghio che si immette nei pressi del ponte della Navetta, in località Gaione, il Baganza non riceve in questo ultimo tratto apporti idrici superficiali. Esistono inoltre, in prossimità di Ponte Nuovo, degli scolmatori della rete fognante cittadina e del Cavo Baganzale. Infine, a valle di Ponte Nuovo, il Baganza confluisce nel T. Parma⁵.

In Figura 4.39 vengono individuati i corsi d'acqua presenti sul territorio in esame.

La discarica è stata realizzata in testa all'impluvio del Rio Fontanelle, afferente del Rio Riccò, che scorre in una piccola conca valliva. Il Rio Fontanelle è alimentato sia dalle acque piovane che displuviano nel fondo valle, sia dalle canalette che raccolgono l'acqua piovana all'interno della recinzione di impianto e poi la convogliano direttamente nel Rio.

Altri corsi idrici minori presenti nell'area sono il Rio del Cerreto, che scorre parallelo al Rio Riccò a sud-ovest dell'impianto, il Rio Monte Ardone e il Torrente Scodogna, posti a est dell'impianto.



Figura 4.39: Idrografia superficiale dell'area di studio (Fonte Geoportale della regione Emilia Romagna)

⁵ Fonti: "Linee generali di assetto idrogeologico e quadro degli interventi. Bacino del Taro" pubblicato dall'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po; "Report sullo stato delle acque superficiali in provincia di Parma - Trienni 2010-2012" pubblicato dall'Arpa Emilia Romagna.

4.2.2 Caratteristiche qualitative

Per la qualità delle acque 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 (Figura 4.40).

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.

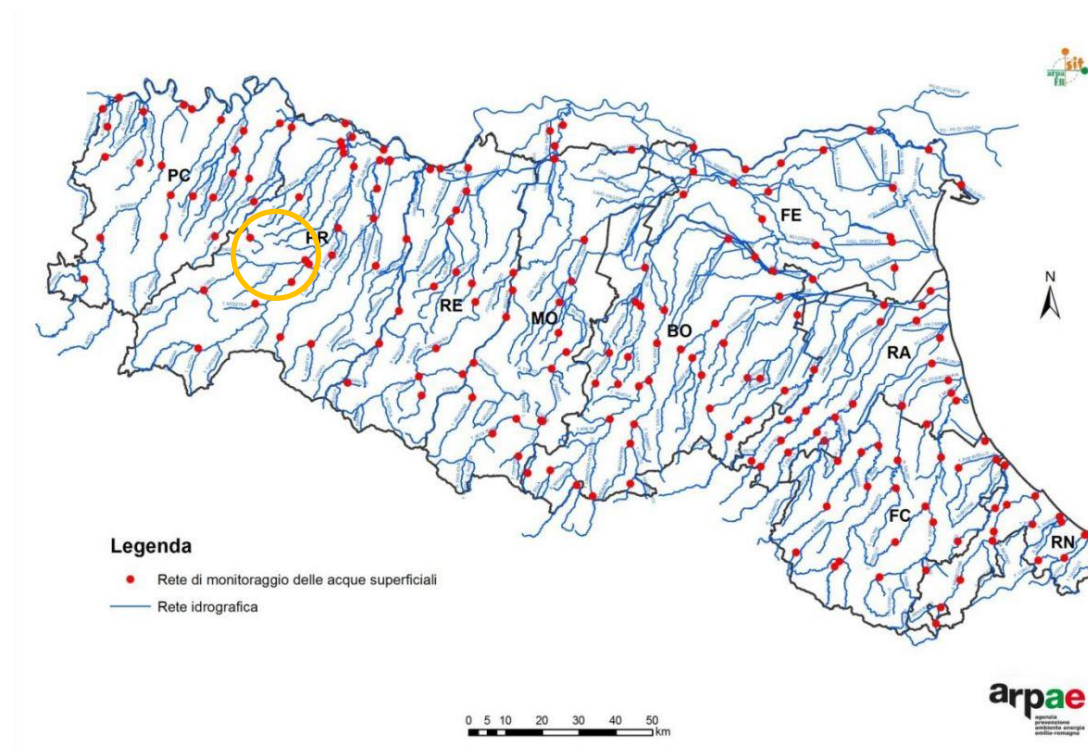


Figura 4.40: Rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua (fonte: Valutazione dello Stato delle Acque Superficiali Fluviali 2014-2016). Cerchiato in arancione l'area di studio.

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

Figura 4.41: DM 260/10, Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco.

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

Figura 4.42: DM 260/10, Tab. 4.1.2/b Classificazione di qualità secondo i valori LIMeco

Tabella 4:14: punti di monitoraggio più prossimi all'area di progetto.

STAZIONE			CORPO IDRICO	COORDINATE	
n.	Denominazione	Codice	Nome	X	Y
1	Ramiola - Varano de- Melegari	01150300	F. Ceno	585828	4949365
2	Fornovo	01150250	T. Sporzana	586884	4948248
3	Ponte sul Taro Citerna - Orianò	01150200	F. Taro	582054	4943404

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 Orianò	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 4.43: 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 4.44: Stato ecologico e stato chimico (fonte: Valutazione dello Stato delle Acque Superficiali Fluviali 2014-2016)

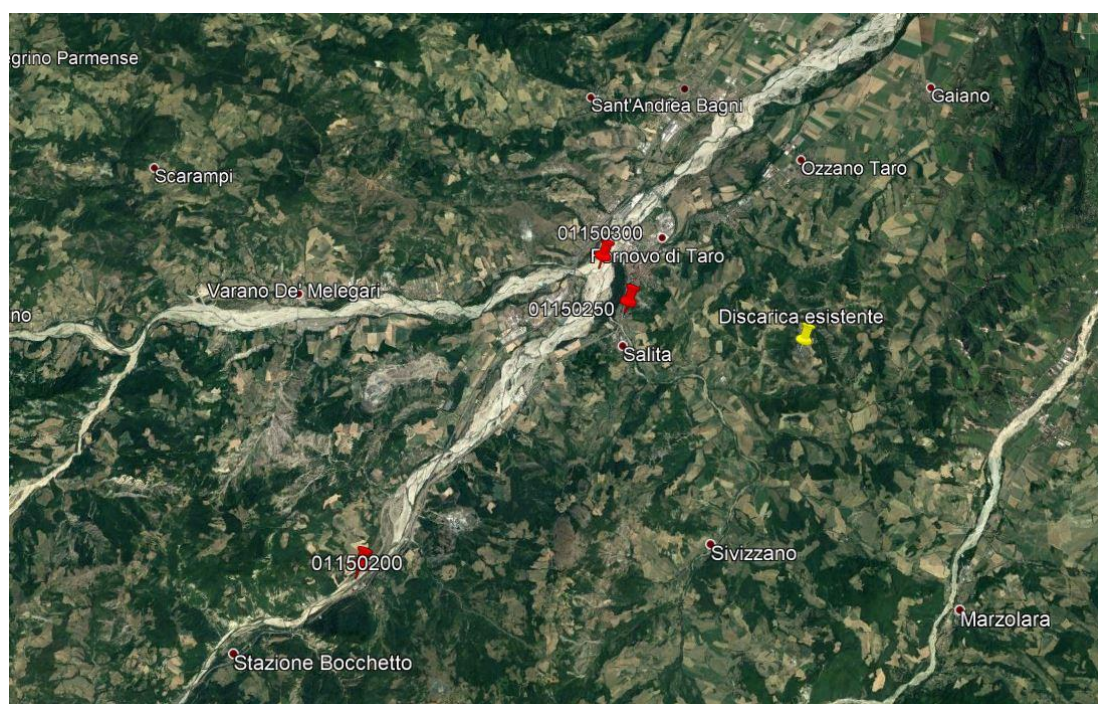


Figura 4.45: Ubicazione stazioni di monitoraggio in prossimità del sito in rosso. In giallo area di progetto

Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque superficiali effettuato all'interno del Piano di Monitoraggio dell'impianto si riportano in APPENDICE 01 i risultati del monitoraggio effettuato sul Rio Riccò a monte e a valle della confluenza con il Rio Fontanelle per gli anni 2017-2019.

4.3 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

4.3.1 Inquadramento geologico

L'Appennino settentrionale costituisce una catena a falde (Elter, 1960; Reutter, Groscurth, 1978) formatosi durante il Terziario in seguito alla collisione tra i due blocchi continentali dalla zolla Europea e dalla microplacca Adria (Boccalletti e al., 1971; Boccalletti, Guazzane, 1972). La struttura attuale è data dalla sovrapposizione di due grandi sistemi tettonici: l'insieme Esterno Umbro-Toscano e l'insieme Interno Ligure-Emiliano, quest'ultimo in parte ricoperto in discordanza dal Dominio Padano Adriatico "Neoautoctono" (Messiniano Sup. – Pleistocene).

L'insieme (o dominio) esterno Umbro-Toscano, che costituisce la struttura più profonda dell'Appennino settentrionale, è composto da un basamento continentale e dalle relative coperture sedimentarie mesozoico-terziarie, mentre l'insieme (o dominio) Interno Ligure-Emiliano, è formato da una serie di unità tettoniche di origine oceanica, prive del loro substrato originario.

Nel dominio Interno Ligure-Emiliano sono distinti due differenti unità: la Successione Epiligure (Eocene medio – Miocene Sup.) e le Unità Liguri, a loro volta distinte in Liguri Esterne (Cretacico) e Liguri Interne (Giurassico Medio – Paleocene), tra loro separati da un contatto tettonico, entrambe caratterizzate dalla presenza di rocce di origine oceanica (ofioliti).

Il settore appenninico di interesse si sviluppa a cavallo tra il margine settentrionale delle Unità Liguri, rappresentate in particolare dall'Unità Tettonica di Grotta (Cretaceo – Eocene) e subordinatamente dall'Unità tettonica Sporno, ed il dominio Padano-Adriatico, rappresentato dalla successione Colombacci-Lugagnano (Messiniano – Pliocene Med.). La Successione Colombacci-Lugagnano risulta in contatto stratigrafico discordante con la sottostante Unità di Grotta; localmente il contatto stratigrafico è dislocato da strutture tettoniche post-messiniane.

4.3.1.1 Unità stratigrafiche

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, areanacea, 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 rinvengono 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 verdastrea (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 torbiditico 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 4.46 si riporta uno stralcio dello schema tettonico del settore dell'Appennino settentrionale nel quale si individua l'area di studio. In Figura 4.47 si riporta l'inquadramento geologico di dettaglio del sito con individuata la superficie interessata dall'invaso.

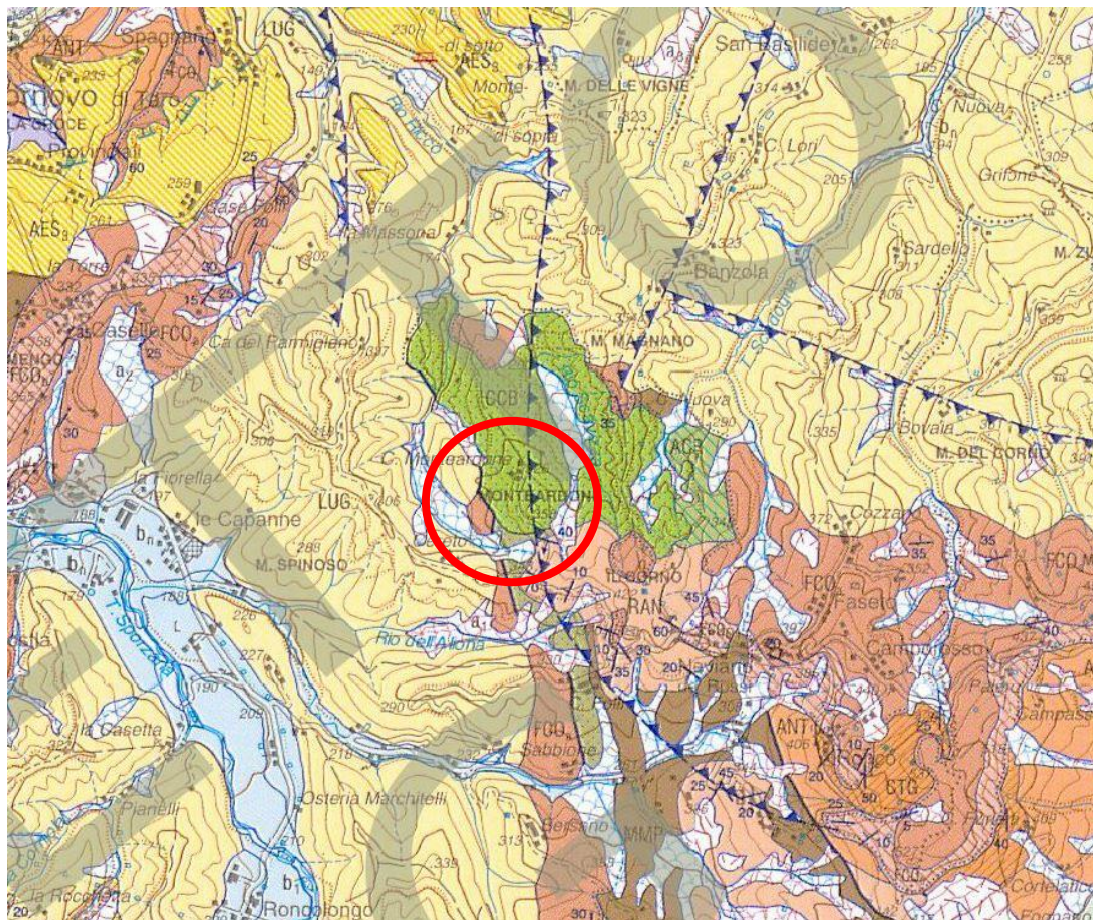


Figura 4.46: Stralcio Carta geologica d'Italia scala 1:50.000 – Foglio n. 199 “Parma Sud”
(fonte <http://www.isprambiente.gov.it>). Cerchiato in rosso il sito di progetto

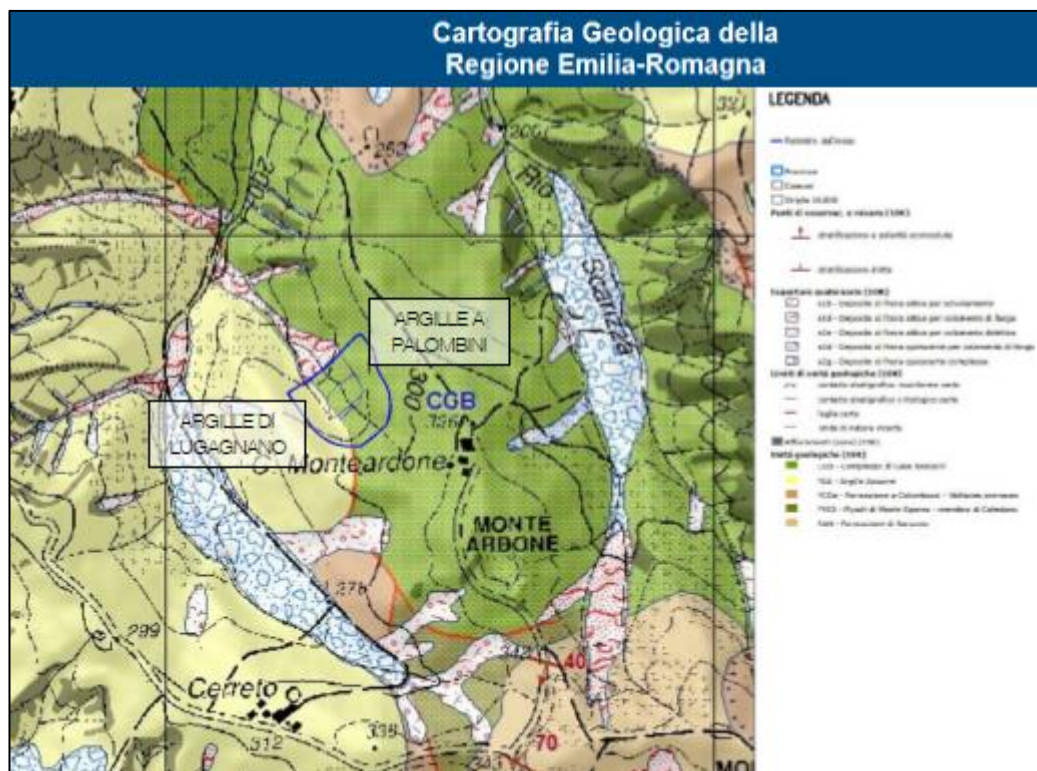


Figura 4.47: Inquadramento geologico di dettaglio del sito-Fonte "Regione Emilia Romagna"

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica di Progetto (Ns. Rif. 2582_3937_R05_A3_Rev0_GEOL).

4.3.2 Inquadramento idrogeologico

Il controllo delle acque sotterranee viene, come disposto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale della discarica Palladio Team Fornovo, effettuato su **n.9 piezometri a tubo aperto** di lunghezza variabile tra 20 e 30 metri, esterni al corpo rifiuti (PZ1, PZ2, PZ3, PZ3bis, PZ7, PZ8, PZ9, PZ10, PZ11) lungo il perimetro della discarica e n. 4 piezometri di Casagrande (PZ4-PZ5, entrambi strumentati con doppia cella).

La Figura 4.48 seguente riporta lo schema della rete di controllo piezometrico.

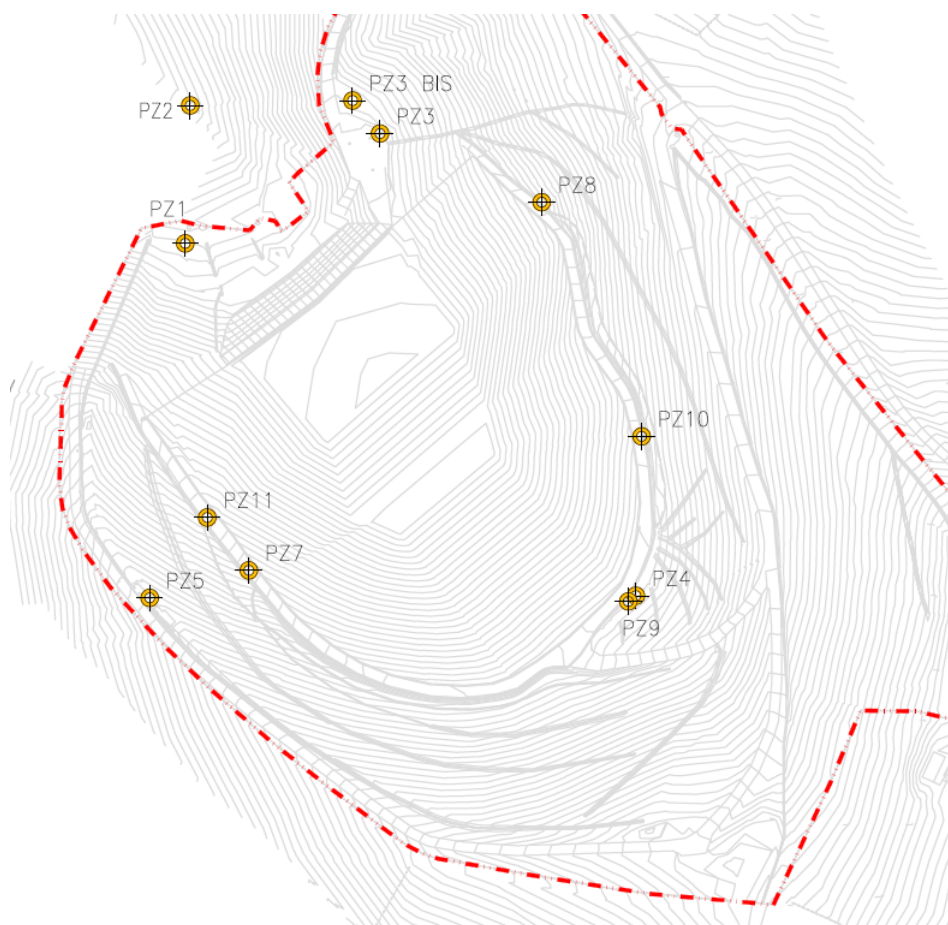


Figura 4.48: Schema della rete di controllo piezometrico della discarica Palladio Team Fornovo S.r.l.

Come presentato nella Relazione Geologica redatta da Europrogetti (citata nel Cap. 8), si sottolinea che:

- nel corso delle operazioni di realizzazione dei piezometri presenti in impianto, sia di quelli vecchi che di quelli realizzati in tempi più recenti, **non è mai stata rinvenuta acqua all'interno dei fori di sondaggio**. Tale circostanza è ripetutamente citata nella relazione a firma del Dott. Michetti A.M., "Analisi geologico-tecnica del sito della discarica di Monte Ardone", 2005, oltre ad essere verificabile sui referti delle operazioni di perforazione.
- La conformazione della valle che ospita la discarica, e la sua posizione elevata, consentono di **escludere la presenza di un flusso idrico sotterraneo imputabile ad una falda**.
- La natura e le condizioni dei terreni presenti in sito, argille e marne, portano ad **escludere la possibilità di un regime di filtrazione**, ad esclusione degli strati alterati posti più in superficie che, in occasione delle precipitazioni, possono saturarsi dando luogo ad un deflusso verso valle, localizzato nella zona più corticale del pendio.
- In ragione dell'assenza di flusso idrico, i piezometri presenti in impianto sono stati in origine installati per intercettare sostanze aeriformi. Dai tubi viene comunque effettuato il monitoraggio piezometrico e vengono prelevati all'occorrenza campioni da destinare ad analisi di laboratorio, e può accadere che questi vengano svuotati. I lunghi tempi di ricarica rendono così difficoltosa la determinazione della quota dell'acqua da associare al piezometro, testimoniando l'assenza di ricarica idrica e quindi di afflusso di falda.

4.3.3 Consumo di suolo

Per l'analisi del consumo di suolo si è fatto riferimento al documento "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2018" pubblicato dall'ISPRA.

Quest'ultimo definisce il suolo come lo strato superiore della crosta terrestre costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che lo stesso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile.

Un suolo di buona qualità è in grado di assicurare molte funzioni ecologiche, economiche, sociali garantendo la fornitura di diversi servizi ecosistemici, quali:

- servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime);
- servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità);
- servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale).

Il consumo di suolo è dovuto a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali, a scapito di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali. È quindi la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

Tale processo è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

L'espressione più evidente e diffusa di copertura artificiale è costituita dall'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente con materiali artificiali (ad es. asfalto o calcestruzzo). Altre forme di copertura artificiale del suolo comportano la perdita totale della "risorsa suolo" attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali la compattazione (es. aree non asfaltate adibite a parcheggio).

Si stima che a livello nazionale, la copertura artificiale del suolo sia passata dal 2,7% degli anni '50 al 7,65% del 2017. Il consumo di suolo continua a crescere in Italia e nel 2017 le nuove coperture artificiali hanno riguardato 54 Km² di territorio, ovvero, in media, circa 15 ettari al giorno.

Tabella 4:15: Stima del consumo di suolo a livello nazionale, in percentuale sulla superficie territoriale e in chilometri quadrati (Fonte: ISPRA 2018)

INDICATORE	2016	2017	DIFF 2016 - 2017
Consumo di suolo (% sul territorio nazionale)	7,63%	7,65%	0,02%
Consumo di suolo (% sul territorio nazionale, esclusi corpi idrici)	7,73%	7,75%	0,02%
Consumo di suolo (km ²)	23.010,4	23.062,5	+52,1

Le aree maggiormente interessate sono le pianure del Settentrione, dell'asse toscano tra Firenze e Pisa, del Lazio, della Campania e del Salento, le principali aree metropolitane, le fasce costiere, in particolare di quelle adriatica, ligure, campana e siciliana.

Si riporta di seguito la stima del consumo di suolo a livello regionale, in percentuale sulla superficie territoriale e in ettari.

Regione	Consumo di suolo (% 2016)	Consumo di suolo (ettari 2016)	Consumo di suolo (% 2017)	Consumo di suolo (ettari 2017)	Consumo di suolo (Incremento % 2016-2017)	Consumo di suolo (Incremento in ettari 2016-2017)
Piemonte	6,85	173.933	6,86	174.349	0,24	416
Valle D'Aosta	2,91	9.481	2,91	9.509	0,29	28
Lombardia	12,96	309.552	12,99	310.156	0,19	603
Trentino-Alto Adige	4,53	61.592	4,55	61.836	0,40	243
Veneto	12,29	225.395	12,35	226.530	0,50	1.134
Friuli Venezia Giulia	8,88	70.280	8,92	70.571	0,41	291
Liguria	8,30	44.961	8,30	44.983	0,05	22
Emilia-Romagna	9,85	221.190	9,87	221.645	0,21	456
Toscana	7,10	163.134	7,10	163.301	0,10	167
Umbria	5,63	47.565	5,63	47.626	0,13	62
Marche	7,18	67.404	7,20	67.561	0,23	158
Lazio	8,39	144.268	8,40	144.584	0,22	315
Abruzzo	5,07	54.768	5,08	54.886	0,22	118
Molise	4,05	17.997	4,06	18.035	0,21	38
Campania	10,34	140.644	10,36	140.924	0,20	279
Puglia	8,35	161.606	8,37	162.016	0,25	409
Basilicata	3,39	33.888	3,40	33.923	0,10	35
Calabria	5,18	78.076	5,18	78.129	0,07	53
Sicilia	7,19	184.873	7,20	185.156	0,15	283
Sardegna	3,75	90.435	3,75	90.535	0,11	100
Italia	7,63	2.301.042	7,65	2.306.253	0,23	5.211

Figura 4.49: Stima del consumo di suolo a livello regionale (Fonte: ISPRA 2018)

Nel 2017 è stato superato il 5% di consumo di suolo in 15 regioni, con il valore percentuale più elevato in Lombardia (12,99%), Veneto (12,35%), Campania (10,36%) ed Emilia-Romagna (9,87%).

In generale, l'incremento del consumo di suolo può essere messo facilmente in relazione con la situazione economica (incremento del PIL). Questo fenomeno è stato osservato negli ultimi anni nel Nord-est e in altre regioni del Nord Italia, in cui la ripresa del consumo di suolo può essere correlata alla ripresa economica.

Il consumo di suolo a livello provinciale è rappresentato nelle figure seguenti.

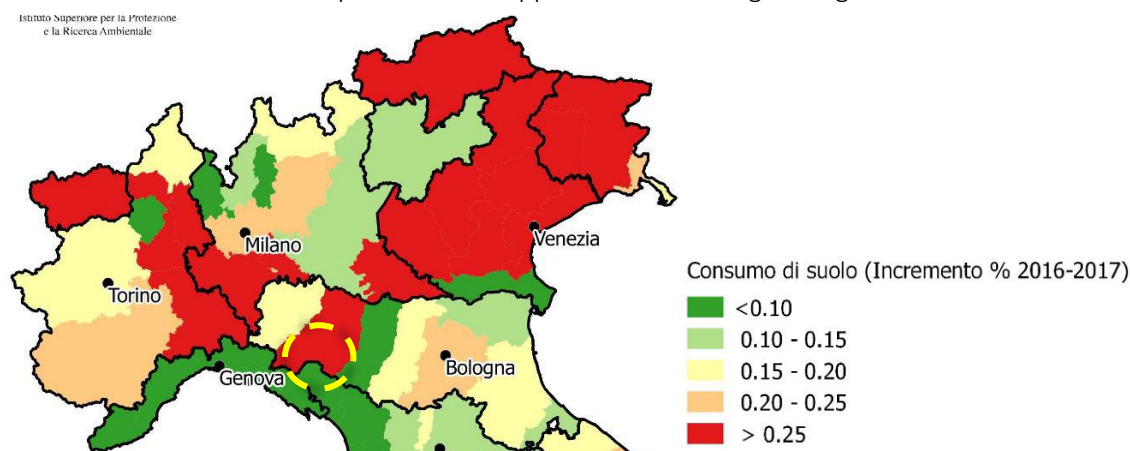


Figura 4.50: Consumo di suolo a livello provinciale, incremento % 2016-2017 (Fonte: ISPRA 2018)

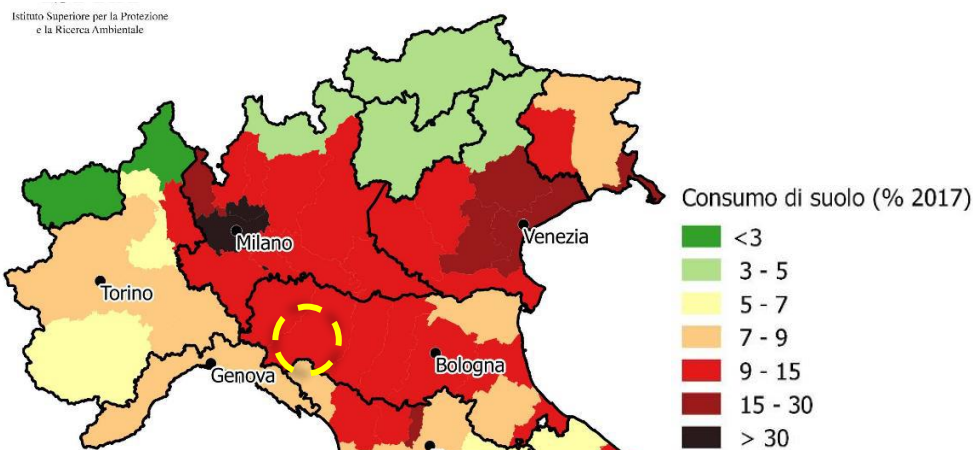


Figura 4.51: Consumo di suolo a livello provinciale, % esclusi i corpi idrici - 2017 (Fonte: ISPRA 2018)

La Provincia di Parma e fra le province dove si evidenzia una crescita significativa, tra 100 e 200 ettari di consumo di suolo netto nel 2017 rispetto al valore del 2016. Nello specifico l'incremento netto è stato di 135 ettari. Per quanto riguarda il comune di Fornovo di Taro l'incremento di consumo di suolo dal 2016 al 2017 è pari a 0,83 in ettari. Si riportano in Tabella 4:16 gli indicatori di consumo di suolo a livello comunale, dai quali si evidenzia che il Comune di Fornovo di Taro è caratterizzato da un consumo percentuale in linea con quello provinciale/regionale e da un incremento percentuale inferiore alla media nazionale, regionale e provinciale.

Tabella 4:16: Consumo di suolo a livello comunale (Fonte: ISPRA 2018)

	CONSUMO DI SUOLO 2017	DI [%]	CONSUMO DI SUOLO 2017 [ETTARI]	INCREMENTO CONSUMO DI SUOLO 2016-2017 [ETTARI]	INCREMENTO CONSUMO DI SUOLO 2016-2017 [%]
Italia	7,65		2.306.253	5.211	0,23
Emilia-Romagna	9,9		221.600	456	0,21
Provincia di Parma	9,4		32.500	135	0,42
Comune di Fornovo di Taro	9,32		537	0,83	0,15

4.3.4 Erosione del suolo e perdita di sostanza organica

L'erosione idrica dei suoli si manifesta tramite l'asportazione della parte superficiale del suolo per l'azione delle acque di ruscellamento superficiale.

L'erosione conduce a danni di tipo *on-site*, comportando la perdita di suolo, fertilità e biodiversità, e di tipo *off-site*, che si verificano in aree distanti da quelle in cui il fenomeno erosivo è avvenuto, traducendosi in alluvioni, danni alle infrastrutture, inquinamento delle acque superficiali dovuto al trasporto di inquinanti attraverso le acque di scorrimento superficiale.

I fenomeni erosivi sono generalmente correlati alla diminuzione della sostanza organica nei suoli, in quanto gli strati superficiali del suolo sono quelli in cui è presente la maggiore quantità di materia organica.

L'area vasta di progetto, come riportato precedentemente (Paragrafo 0) è caratterizzata da diversi complessi calanchivi, caratterizzati da terreni argillosi particolarmente soggetti a fenomeni erosivi.

Al contrario, il sito su cui insiste la discarica esistente e quindi l'area oggetto di ampliamento della citata discarica, gestita dalla Palladio Team Fornovo S.r.l., risulta essere un'area già antropizzata in cui sono presenti sistemi di regimazione delle acque meteoriche, pertanto, non è soggetta a fenomeni erosivi.

4.4 RUMORE

Per l'inquadramento del clima acustico nell'area di studio si faccia integralmente riferimento all'ALLEGATO 01 che riporta lo studio previsionale di impatto acustico del progetto.

4.5 TERRITORIO

Il decennio 1984-1994 vede per le basse Val Taro e Val Ceno e Varsi la realizzazione di fabbricati civili consistenti per lo più costituiti da edifici a schiera, palazzine o condomini medio-grandi. Sono, inoltre, stati eseguiti interventi infrastrutturali molto importanti, non in chiave urbanistica, per ammodernare la ferrovia Fornovo-La Spezia e la A15 (varie gallerie, qualche viadotto, rettifiche ecc.). Le trasformazioni insediative avvenute in quegli anni sono cospicue, specialmente lungo le strade di fondovalle. Le nuove urbanizzazioni civili hanno occupato gli spazi liberi negli edificati preesistenti e soprattutto hanno dilatato, anche di molto, i perimetri dei centri principali. Per quanto riguarda gli insediamenti produttivi, le novità sono state più significative, per la comparsa di vere zone industriali come quella di Fornovo, la maggiore, che sorge in un'area tra il Taro e la ferrovia⁶. La spinta al consumo di suolo è rallentata negli anni successivi, senza tuttavia scomparire. Si rimanda in merito all'approfondimento riportato nel paragrafo 4.3.3.

L'area di studio del presente Studio d'Impatto Ambientale si configura attualmente come area vegetativa-seminativa, scarsamente antropizzata. In Figura 4.52 è mostrato l'uso del suolo nell'ambito dell'area di studio di 1,5 Km di raggio nell'intorno dell'area di progetto⁷. La copertura percentuale delle diverse categorie di uso del suolo nell'area considerata è riportata in Tabella 4:17; per migliorare la leggibilità dei dati, le categorie che presentano una copertura percentuale inferiore allo 0,5% nell'area considerata sono state raggruppate nella voce "Altro".

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%, (boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni 38,68%, aree calanchive 12,4%, vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione 11,9%, prati stabili 2,66%). Il resto è costituito da una matrice agricola (seminativi non irrigui 31,08%, vigneti 1,08%) e strutture residenziali isolate 0,8%.

Il resto del territorio analizzato (categoria raggruppata in "Altro", circa 1,4%) è coperto da superfici artificiali (reti per la distribuzione e produzione dell'energia 0,29%, insediamenti agro-zootecnici 0,1% e produttivi 0,01%) in cui si innesta una porzione di aree naturali o semi-naturali (seminativi semplici irrigui 0,33%, rimboschimenti recenti 0,3%, altre colture da legno 0,18%, sistemi colturali e particellari complessi 0,11%, suoli rimaneggiati e artefatti 0,08%).

La zona interna alla recinzione della discarica è correttamente mappata come "discarica"; solo la parte più settentrionale dell'area recintata è interessata da un arbusteto, come già evidenziato nel capitolo 2.

⁶ Fonte: documento "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale", pubblicato sul sito dalla provincia di Parma.

⁷ Fonte: Geoportale regione Emilia Romagna - aggiornamento 2014

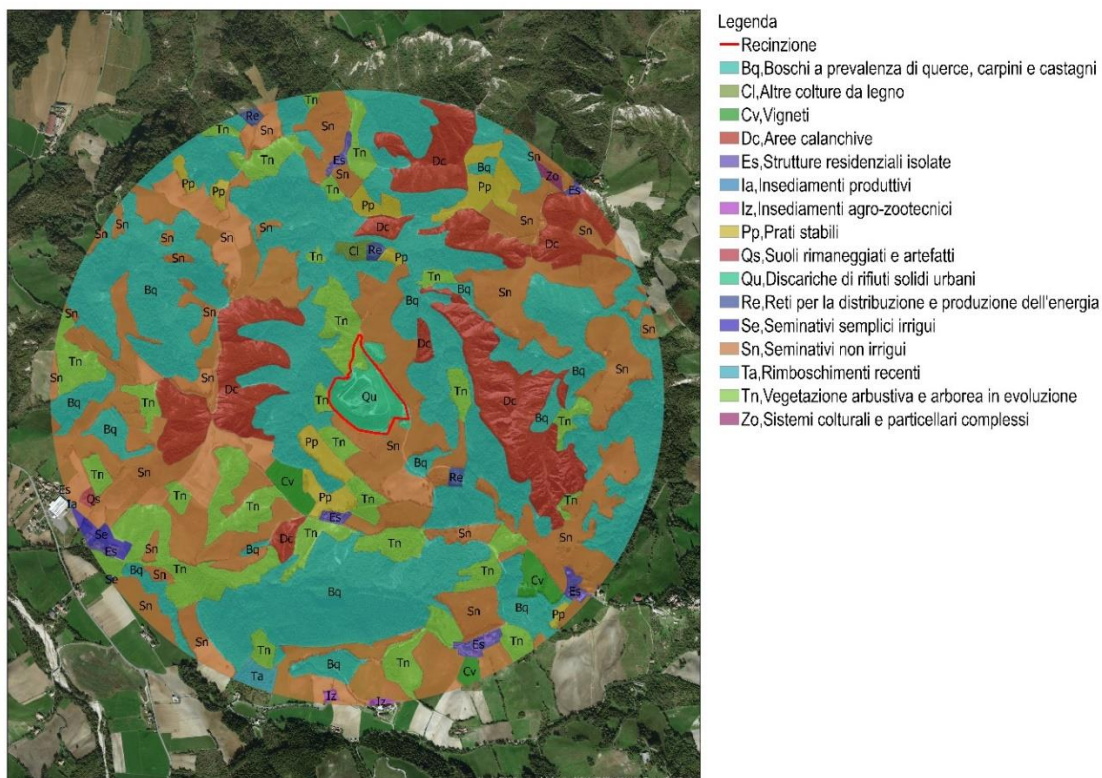


Figura 4.52: Uso del suolo in un'area di 1,5 km di raggio nell'intorno dell'area di previsto intervento (Fonte: Geoportale della regione Emilia Romagna)

Tabella 4.17: Copertura percentuale delle variabili di uso del suolo in un'area di 1,5 km intorno all'area di progetto

CATEGORIE	COPERTURA PERCENTUALE
Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	38,68
Seminativi non irrigui	31,08
Aree calanchive	12,41
Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione	11,89
Prati stabili	2,66
Vigneti	1,08
Strutture residenziali isolate	0,8
Altro	1,4

L'area vasta di progetto si inquadra geograficamente nell'Appennino parmense e si riferisce internamente al bacino idrografico del Torrente Riccò, che si posiziona tra il fiume Taro ed il torrente Baganza. Nello specifico la discarica è ubicata all'interno di una vallecchia, distante circa 4 Km dal fiume Taro. Ai lati si ritrovano due strette creste con versanti parzialmente nudi, interessati da calanchi e un pendio acclive. La conformazione morfologica dell'area oggetto di studio, dà origine a diversi fiumi e torrenti con struttura ramificata che si riversano nel Rio Riccò

affluente del fiume Taro. Per ogni ulteriore informazione in merito all'idrografia superficiale si rimanda al par. 4.2.1.

4.6 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.6.1 Aspetti demografici

La Provincia Parma è composta da 44 comuni, con una superficie totale di 3.447,48 km² ed una popolazione di 452.015 residenti al 01.01.2019. Il Comune di Fornovo di Taro è sito ad un'altitudine di 158 m s.l.m., ha una superficie totale di 57,52 km², una popolazione di 6.015 unità al 01.01.2019 ed una densità demografica di 104,57 abitanti/km².

Si rappresentano di seguito gli andamenti demografici nel periodo 2001-2018 relativi al territorio provinciale e comunale.⁸



Figura 4.53: Andamento demografico della Provincia di Parma (periodo 2001-2018)



Figura 4.54: Andamento demografico della del Comune di Fornovo di Taro (periodo 2001-2018)

⁸ Fonti:

- dati accessibili dal sito web il portale per la statistica della Provincia di Parma (<http://www.provincia.parma.it/servizi-online/statistica/>);
- dati accessibili dal sito web tuttitalia.it (<https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/>)

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. La variazione della popolazione nel comune di Fornovo 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.

Le due linee del grafico che segue riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni nel Comune di Fornovo di Taro. Nell'anno 2015, il saldo naturale (eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi) relativo al territorio comunale presenta un massimo con un segno negativo (- 49 unità) evidenziando per il sesto anno consecutivo l'andamento negativo del saldo naturale, che rimarrà negativo anche negli anni successivi.

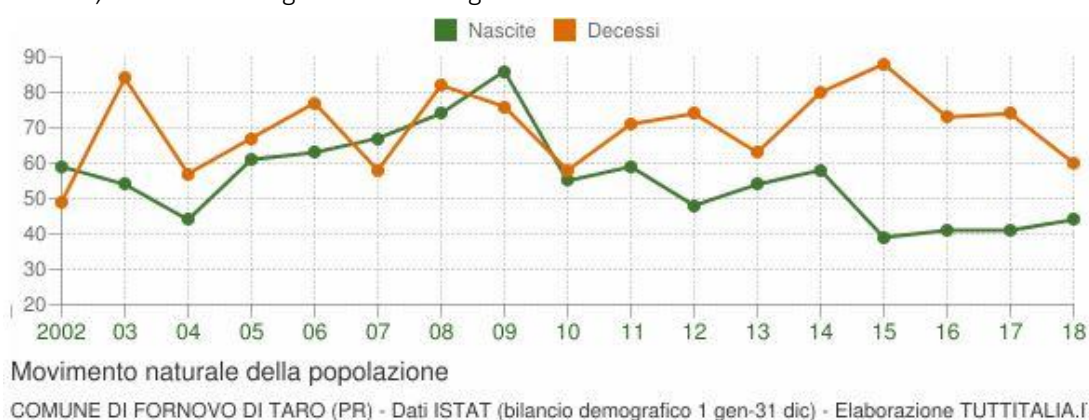


Figura 4.55: Dinamica del saldo naturale nel comune di Fornovo di Taro. (Anni 2002-2018)

Gli stranieri residenti in provincia di Parma al 1° gennaio 2019 sono 64.044 unità e rappresentano il 14,2% della popolazione residente (Figura 4.56). Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 14,9% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Repubblica Moldova (10,5%) e dall'Albania (10,2%).



Figura 4.56: Stranieri residenti nella Provincia di Parma (periodo 2004-2019)

La popolazione straniera residente a Fornovo di Taro al 1° gennaio 2019 è di 948 unità e rappresenta il 15,8% della popolazione residente (Figura 4.57).



Figura 4.57: Stranieri residenti nel comune di Fornovo di Taro (periodo 2004-2019)

Analizzando la struttura della popolazione, con riferimento all'anno 2018, nel comune di Fornovo di Taro, si riscontra:

- un indice di vecchiaia (rappresentante il grado di invecchiamento di una popolazione e coincidente con il rapporto percentuale tra il numero delle persone con più di 65 anni e il numero dei giovani fino ai 14 anni) di 183,2 anziani ogni 100 giovani;
- un indice di dipendenza strutturale, che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni), di 62,9 individui a carico, ogni 100 che lavorano;
- un indice di ricambio della popolazione attiva, che rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni), pari a 145,3. La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100, pertanto, la popolazione in età lavorativa è molto anziana. A livello provinciale l'indice di vecchiaia decresce dal 2002 (204,2) al 2018 (173,8) presentando comunque sempre valori maggiori di 100;
- L'indice di dipendenza strutturale che rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa – rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni) – è pari a 62,9% leggermente superiore a quello medio provinciale (57,3%) e regionale (59,9%).

Anno	<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Indice di dipendenza strutturale</i>	<i>Indice di ricambio della popolazione attiva</i>	<i>Indice di struttura della popolazione attiva</i>	<i>Indice di carico di figli per donna feconda</i>	<i>Indice di natalità (x 1.000 ab.)</i>	<i>Indice di mortalità (x 1.000 ab.)</i>
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	188,1	53,2	161,4	100,1	19,0	9,8	8,2
2003	192,1	54,0	166,4	102,3	18,2	8,9	13,9
2004	183,2	55,3	176,0	101,5	17,2	7,2	9,4
2005	189,0	56,4	169,0	104,6	17,6	10,0	11,0
2006	191,3	58,1	138,3	104,9	19,9	10,4	12,7
2007	188,8	59,7	146,7	108,5	19,9	11,0	9,5
2008	176,9	60,0	154,1	111,3	19,5	11,9	13,2
2009	170,0	60,4	145,8	108,3	20,2	13,7	12,2
2010	163,7	62,3	155,6	115,7	19,3	8,8	9,2
2011	166,6	61,3	156,0	117,9	18,7	9,5	11,4
2012	170,0	63,1	151,9	121,3	18,7	7,8	12,0
2013	175,5	64,0	127,4	126,3	20,0	8,7	10,2
2014	179,2	65,1	118,2	131,4	20,6	9,4	12,9
2015	175,3	66,2	112,2	137,3	21,7	6,4	14,3
2016	177,8	64,2	126,6	140,7	21,6	6,8	12,1
2017	183,8	64,3	131,7	146,0	23,0	6,8	12,3
2018	183,2	62,9	145,3	150,2	22,9	7,3	10,0

Figura 4.58: Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nel comune di Fornovo di Taro (periodo 2002-2018)

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

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.

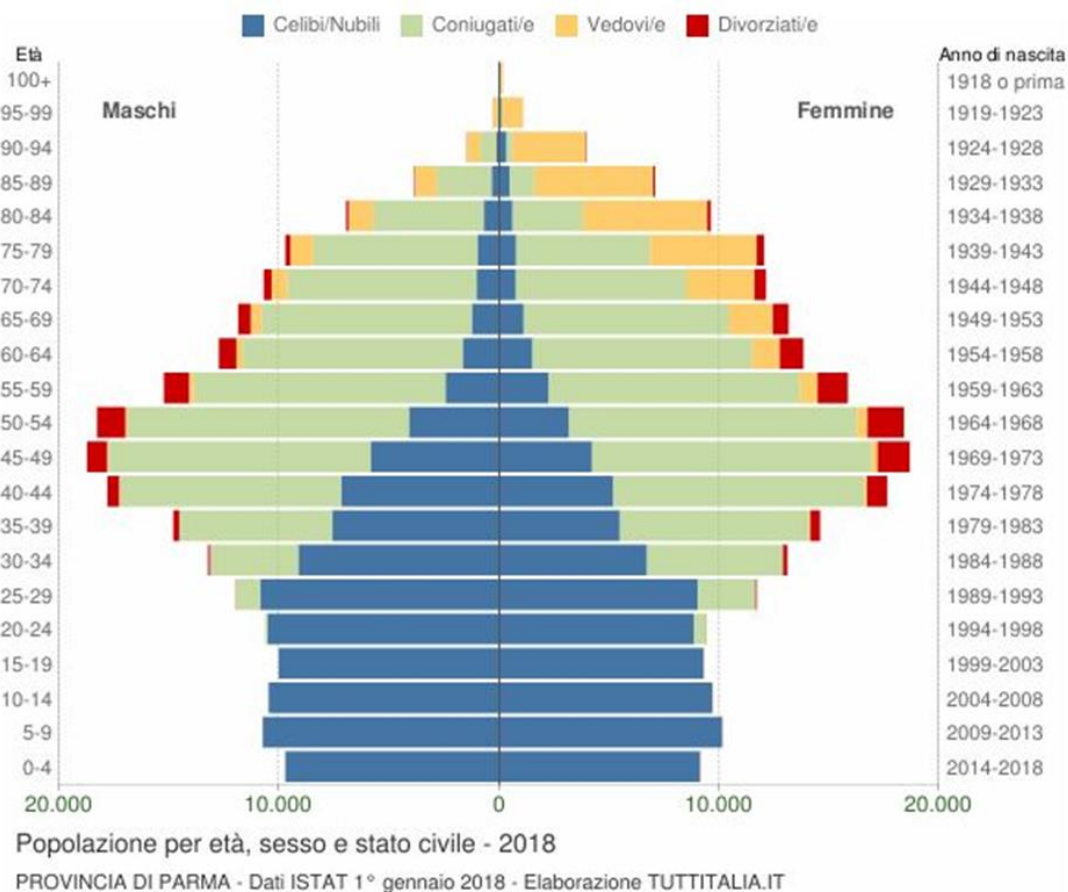


Figura 4.59: Struttura demografica del comune di Fornovo di Taro

La tipologia di nucleo familiare più frequente sul territorio provinciale nell'anno 2018 è quella coniugata (45,97%) seguita da quella nubile/celibe (43%), divorziati/e (7,6%) e vedovi/e (3,42%).

4.6.2 Struttura produttiva e occupazionale

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. 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.

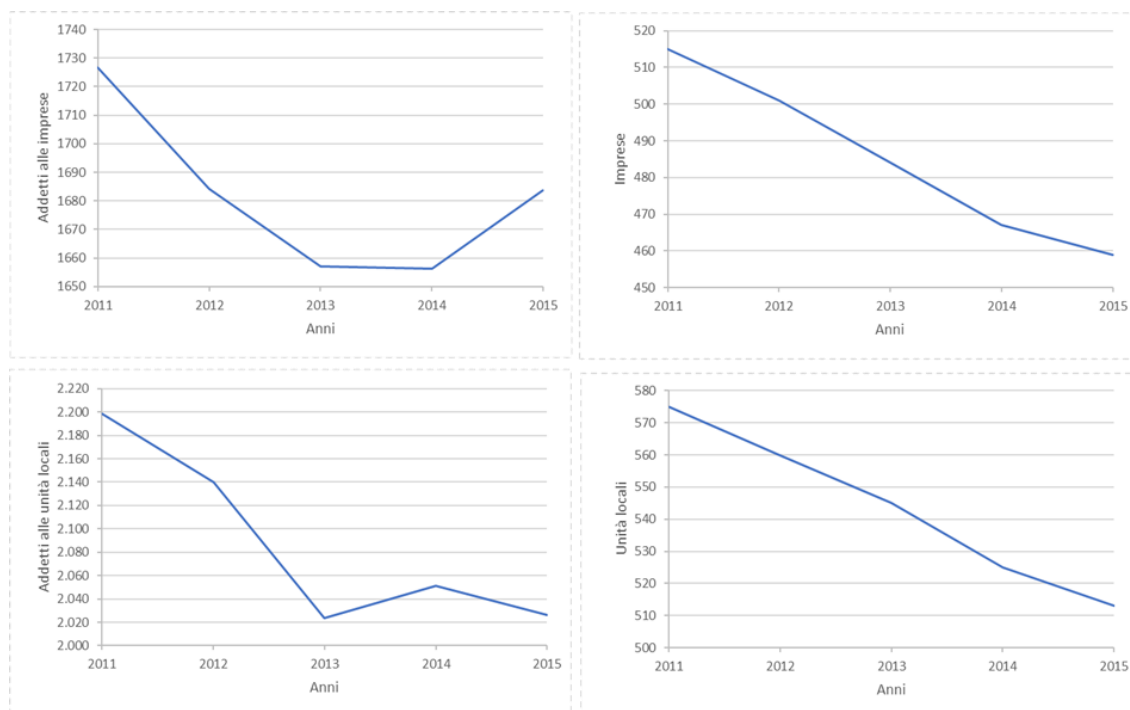


Figura 4.60: Dinamica dell'impres e unità locali con rispettivi addetti nel comune di Fornovo di Taro (periodo 2011 - 2015)

4.6.3 Aspetti sanitari

Le analisi sullo stato di salute e benessere dell'uomo si devono riferire a dati raccolti a livello di distretto sanitario o provinciale. Per l'analisi degli aspetti sanitari legati alla popolazione di oggetto di studio sono stati considerati i documenti "La Mortalità in Provincia di Parma nel periodo 2009-2013" e "Relazione Sanitaria del DSP della AUSL di Parma per l'anno 2017" pubblicati dall'Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma. Il periodo considerato decorre dal 2009 e termina al 2013, ovvero per gli anni che sono stati oggetto di studio nell'Atlante della Mortalità in Emilia-Romagna 2009-2013 e per il quale vengono presentati i confronti tra la popolazione dell'Emilia Romagna e quella della Provincia di Parma.

I dati di mortalità costituiscono un indicatore indispensabile per la rilevazione delle patologie più diffuse e forniscono un'informazione utile per la programmazione sanitaria e sociale sia come rilevazione del bisogno di servizi sia come attuazione di adeguate misure di prevenzione.

Si riepilogano di seguito le principali considerazioni emerse dai suddetti studi.⁹

4.6.3.1 Tasso di mortalità

Il numero di decessi/anno a Parma si mantiene stabilmente attorno alle 5.000 unità, con una prevalenza del sesso femminile. Il tasso standardizzato, che permette di analizzare i dati di mortalità indipendentemente dalla struttura per età della popolazione, presenta un andamento

⁹ Fonti:

- documento "La Mortalità in Provincia di Parma nel periodo 2009 - 2013", pubblicato dall'AUSL di Parma (https://www.ausl.pr.it/download_elaborato_mortalita_2016.pdf?h=f61ba1fec0b39f5c2b1e33504f54601b0220ad87).
- documento "Relazione Sanitaria del DSP della AUSL di Parma per l'anno 2017" pubblicato dall'AUSL di Parma (https://www.ausl.pr.it/download_relazione_sanitaria_2017.pdf?h=633019d395996ab135bef7f8a1877e746bbe2189)

sovrapponibile a quello regionale per entrambi i sessi. Le principali cause di morte sono condivise con il resto del mondo occidentale (tumori, malattie cardiovascolari).

4.6.3.2 *Principali cause di mortalità*

Tumori

La mortalità per tumore è in costante calo. I tumori che causano la maggior parte dei decessi sono quelli del polmone, del colon-retto, della mammella e dello stomaco. Valutando la mortalità per sede tumorale, pancreas e polmone nelle femmine e mesotelioma nei maschi, si conferma la stabilità o la tendenza alla diminuzione nel corso degli anni. I tumori nella regione Emilia Romagna sono la causa più frequente di mortalità nei maschi (43,4%), ma non nelle femmine (26,08%) dove prevalgono le malattie cardiovascolari. Nella provincia di Parma la percentuale di mortalità per tutti i tumori è inferiore a quelle regionali sia nei maschi che nelle femmine (rispettivamente il 33,88% ed il 25,95%).

Malattie cardiovascolari

A Parma le malattie cardiovascolari costituiscono la causa più frequente di morte sia nei maschi (35,97%) che nelle femmine (43,52%) rispetto alla Regione. In Regione costituiscono il 33,14% nei maschi ed il 40,16% nelle femmine.

Malattie dell'apparato digerente

In provincia di Parma si rileva una percentuale di mortalità dovuta alle malattie dell'apparato digerente superiore per entrambi i sessi rispetto al dato regionale. Nella regione Emilia Romagna rappresentano rispettivamente il 3,37% per i maschi ed il 3,80% per le femmine, mentre a Parma le percentuali sono rispettivamente del 4,92% e del 4,97%.

Malattie respiratorie

Per entrambi i sessi nella provincia di Parma, la causa di morte per le malattie respiratorie, ha percentuali inferiori a quelle regionali (rispettivamente del 5,81% per i maschi e il 5,09% per le femmine a fronte del 7,8% e del 6,68% per la Regione).

Malattie infettive e cause esterne

Per quanto riguarda le malattie infettive, tutti gli incidenti da trasporto, le cadute accidentali, gli avvelenamenti accidentali, i suicidi ed altre cause esterne di mortalità, si sono rilevate una percentuale inferiore sia nei maschi che nelle femmine, a Parma rispetto alla Regione.

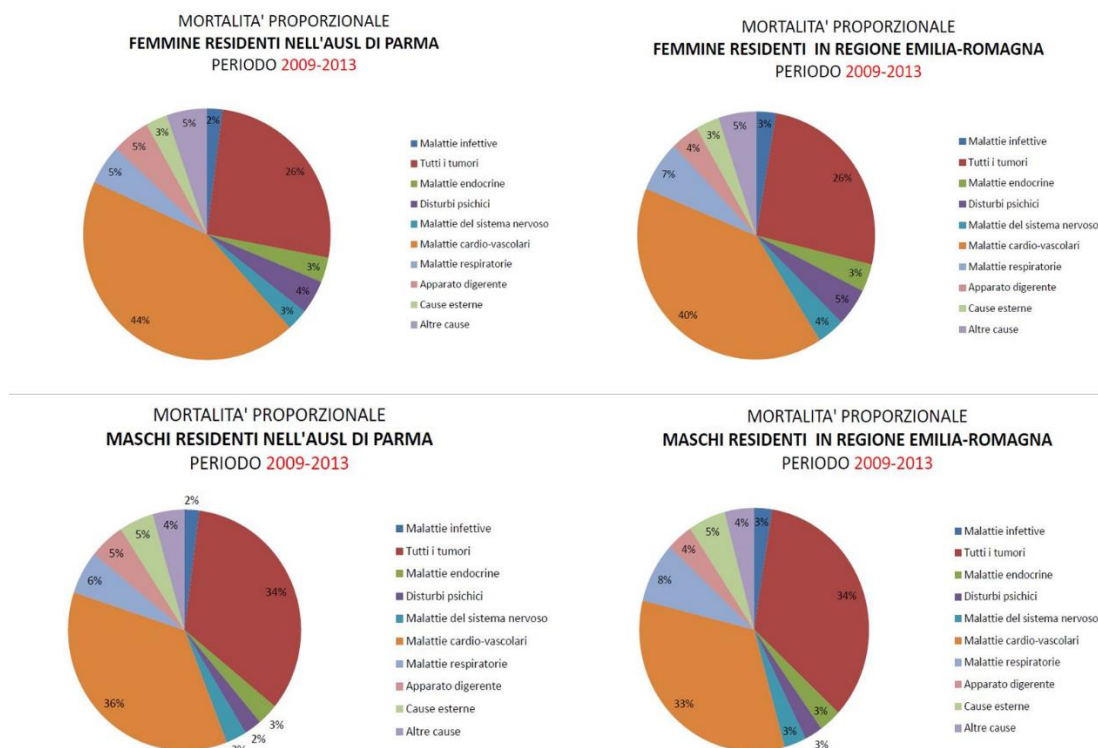


Figura 4.61: Tassi di mortalità per principali gruppi di cause - differenze tra regione Emilia Romagna e provincia di Parma

4.6.4 Traffico

Uno degli aspetti legati al recettore uomo da tenere in considerazione nella valutazione delle componenti ambientali per la realizzazione di opere o modifiche delle esistenti è quello legato al traffico.

L'attuale viabilità di accesso all'impianto è rappresentata nel paragrafo 3.1.6 e non subirà variazioni derivanti dal progetto di ampliamento, fatti salvi gli interventi di manutenzione già a suo tempo autorizzati.

La rete stradale nella parte di territorio in esame ha i suoi assi portanti, appartenenti alla viabilità primaria regionale, nell'autostrada A15, che si sviluppa lungo il corso del fiume Taro, e nella SS62 detta "della Cisa", che da Parma attraversa l'Alta pianura Parmense fino a Fornovo Taro, per salire poi verso il passo omonimo.

Dalla SS62 si diparte una serie di strade, fra cui la SP 39 della Val Sporzana, che presentano caratteristiche tecnico funzionali di buon livello rispetto ai flussi veicolari che le percorrono. Per quanto riguarda la strada comunale Neviano De' Rossi, che rappresenta l'ultimo tratto della viabilità di avvicinamento all'impianto, comunque è stata adeguata nel 1996 ad un traffico di 40/50 autoveicoli pesanti al giorno.

Al fine di stimare lo stato del traffico esistente sulla rete viabilistica locale, sono stati verificati i transiti sulla SS62 nell'anno 2019 presso la stazione di rilevamento posta in prossimità di Ozzano di Taro, la più vicina disponibile, posta a circa 4 km in linea d'aria dal sito di intervento.

La tabella seguente riporta i risultati disponibili presso il sito web "Flussi on line" della Regione Emilia-Romagna. Si denota una certa costanza dei flussi di traffico, fatta salva una certa flessione in tutto il periodo invernale. I flussi di traffico associati alla SS62 appaiono consistenti.

Tabella 4:18: Flussi di traffico totali lungo la SS62, anno 2019, Postazione 637

MESE, ANNO	TRANSITI TOTALI	TRANSITI MEDI GIORNALIERI
Dicembre 2019	398.133	12.843
Novembre 2019	402.876	13.429
Ottobre 2019	449.807	14.510
Settembre 2019	442.075	14.736
Agosto 2019	429.492	13.855
Luglio 2019	453.892	14.642
Giugno 2019	445.461	14.849
Maggio 2019	426.727	13.765
Aprile 2019	404.975	13.499
Marzo 2019	427.399	13.787
Febbraio 2019	363.322	12.976
Gennaio 2019	84.388*	12.055

*Dato parziale

I transiti medi giornalieri lungo la SS62, nel tratto considerato, variano all'incirca intorno alle 12.900-14.800 unità giornaliere, con una media che si attesta intorno alle 13.750 unità giornaliere.

4.6.5 Conclusioni sullo stato di salute e determinanti socio-economici

L'Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma, dal quadro emerso dallo studio effettuato, "La Mortalità in Provincia di Parma nel periodo 2009 – 2013", ha potuto affermare che i dati di mortalità generale della Provincia di Parma, considerando tutte le cause, sono lievemente superiori a quelli della Regione Emilia-Romagna. Per quanto riguarda i grandi gruppi di cause ovvero malattie cardio-vascolari, malattie dell'apparato digerente, tumore allo stomaco e al fegato, si sono evidenziate alcune peculiarità di rischio nella provincia di Parma che possono essere attribuite ad abitudini e stili di vita tipici del territorio.

4.7 BIODIVERSITÀ

4.7.1 Vegetazione

La vegetazione che caratterizza la regione Emilia-Romagna è influenzata sia da fattori orografici che dagli effetti legati alla presenza del Mare Adriatico. In base all'orografia regionale si possono distinguere diverse fasce altitudinali:

- la fascia alpina (di estensione molto ridotta);
- la fascia boreale con arbusteti a mirtillo e rododendro;
- la fascia montana con le faggete;
- la fascia collinare-submontana con i querceti (a cerro e roverella soprattutto) e i boschi misti con prevalenza a carpino nero;
- la fascia planiziale dei quercu-carpineti verso l'interno e dei boschi con farnia e leccio verso la costa.

La presenza del Mare Adriatico influisce sul clima regionale che è caratterizzato da un gradiente di continentalità crescente in senso est-ovest che si riflette, a sua volta, sulla vegetazione.

La relazione tra clima e vegetazione è individuata dall'inquadramento bioclimatico. La definizione delle zone fitoclimatiche del territorio consente di individuare le vegetazioni potenziali, poiché la vegetazione è la risultante di fattori climatici, pedologici, fitogeografici e storici.

La vegetazione potenziale è la vegetazione indica la vegetazione che sarebbe presente negli stadi dell'evoluzione naturale (climax).

Ubaldi et al. (1993) suddivide l'Emilia-Romagna in macroaree dal punto di vista dell'influenza climatica altitudinale e longitudinale e individua per ciascuna macroarea la vegetazione forestale potenziale dominante.

- Gradiente climatico altitudinale: 1) montagne sopra i 1000 m; 2) alta collina sopra i 500 m; 3) bassa collina sotto i 500 m, 4) pianura.
- Gradiente climatico longitudinale: 1) Emilia occidentale; 2) Emilia centrale; 3) Romagna; 4) Colline sublitoranee. L'area oggetto di studio si trova a cavallo tra l'"Emilia occidentale" e l'"Emilia orientale", all'interno della fascia di "bassa collina sotto i 500 m".

In tale contesto la vegetazione potenziale caratterizzante dovrebbe essere il "paesaggio submediterraneo dell'Emilia occidentale" costituita da una vegetazione forestale mesofila senza grandi variazioni all'interno dei gradienti altitudinali collinari. Le specie differenziali ecologiche di questo ambito sono *Malus sylvestris*, *Peucedanum verticillare*, *Quercus petraea*, *Teucrium chamaedrys*, *Rhamnus catharticus*, *Platanthera clorantha*, *P. bifolia*, *Pyrus pyraeaster*. Accanto ad esse le specie comuni a tutte le macroaree come *Primula vulgaris*, *Quercus cerris* (ovunque molto diffuso), *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, oltre alle meno abbondanti, ma sempre presenti, *Viburnum lantana*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus avium* e *Carpinus betulus*.

Blasi (1996), elaborando i dati provenienti da un ampio numero di stazioni termo-pluviometriche sul territorio nazionale, individua 27 tipi fitoclimatici e associa alla Regione Emilia-Romagna 9 tipi fitoclimatici, riassunti nella tabella:

Tabella 4:19: Tipi fitoclimatici della Regione Emilia Romagna

TIPO	TERMOTIPO	OMBROTIPO
1b	montano	iperumido
2b	montano	umido
3	montano	iperumido
21b	collinare	subumido
22a	montano	subumido
22b	collinare	subumido
22c	collinare/montano	subumido
23	montano/collinare	umido/subumido
24a	collinare/montano	umido

Nel volume delle Serie d'Italia (Blasi ed., 2010) si descrivono dettagliatamente le tipologie vegetazionali che, in assenza di disturbi esterni limitanti.

In particolare, in riferimento all'area di studio, viene descritta la "fascia collinare-submontana con querceti misti", caratterizzata da querceti misti. Le specie prevalenti sono le querce (soprattutto cerro e roverella), i carpini (soprattutto carpino nero), l'orniello, gli aceri (sia acero campestre che opalo), il ciavardello e il sorbo domestico. La fisionomia del bosco dipende molto al substrato e dall'insolazione: su suoli carbonatici prevalgono i querceto-ostrieti in stazioni fresche e gli orno-ostrieti sui pendii più acclivi e ben esposti; su suoli argillosi vegetano le cerrete e su suoli tendenzialmente acidi i querceti con rovere e i castagneti, questi ultimi certamente favoriti dall'attività antropica.

Le serie si suddividono ulteriormente nei seguenti raggruppamenti fitoclimatici:

- Vegetazione della fascia montana superiore e inferiore, submediterranea fresca e media (Fascia montana superiore - Fascia montana inferiore - Fascia submediterranea fresca - Fascia submediterranea media)
- Vegetazione della fascia submediterranea calda della Romagna
- Vegetazione delle anse fluviali
- Vegetazione delle dune e paludi costiere

Per l'area in esame è potenzialmente presente la fascia submediterranea media che comprende le serie 98c e 129.

98c – serie emiliana occidentale dei querceti misti collinari (Campanulo-Ostryenion). Geograficamente caratterizza le fasce collinari del piacentino e di parte del parmense, soprattutto su substrato litologico costituito da marne e argille calcaree.

Lo stadio finale della serie è costituito da boschi a prevalenza di querce (cerro e roverella soprattutto), a cui si accompagnano il carpino nero, l'orniello e l'acero campestre. Sui versanti più soleggiati i boschi sono dominati soprattutto da roverella nello strato arboreo e da scotano in quello arbustivo.

Lo stadio intermedio della serie è costituito dal mantello con arbusti del *Prunetalia spinosae* e da prati-pascoli post colturali dell'*Agropyretalia repentis* o del *Brometalia erecti*.

Altre serie accessorie di estensione contenuta, ma comunque censiti anche sulle colline parmensi, sono i boschi mesofili attribuiti all'Ostryo-Aceretum opulifolii subass. platantheretosum, caratterizzate da boschi misti con carpino nero, orniello, acero campestre, opalo, cerro) e, nello strato erbaceo, spiccano due orchidee: *Platanthera chlorantha* e *Platanthera bifolia*.

Ancora nel parmense, limitatamente ai versanti meglio esposti e su substrati più drenanti, si trovano boschi xero-termofili attribuibili allo *Knautio purpureae-Quercetum pubescentis*, a dominanza di roverella.

All'interno della serie sono infine segnalate stazioni relitte con pino silvestre.

129 – serie appenninica settentrionale pedemontana acidofila della rovere (Erythronio dentis-canis-Quercion petraeae). Si tratta di una serie non molto ben espressa a causa dell'elevata antropizzazione. I lembi relitti censiti si trovano tra l'alta pianura e le prime collinare (ad es. il bosco della Carrega).

Lo stadio finale della serie è costituito da querceti misti subacidofili con rovere, cerro e roverella, mentre nello strato erbaceo sono comuni *Erythronium dens-canis*, *Physospermum cornubiense*, *Lathyrus niger*, *Serratula tinctoria*, *Polygonatum odoratum*.

Lo stadio intermedio della serie è costituito dal mantello con arbusti del *Cytison scoparii*, con *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *Pteridium aquilinum*, *Danthonia decumbens*, oppure del *Prunetalia spinosae*, con *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*.

Per quanto riguarda l'uso del suolo (cfr paragrafo 0), nell'area di studio (raggio di 1,5 km dal sito) prevalgono usi naturali, con più del 60% di copertura (boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni, aree calanchive, vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione, prati stabili). Il resto è costituito da una matrice agricola (seminativi non irrigui e vigneti) e strutture residenziali isolate 0,8%.

L'area nell'intorno del sito è caratterizzata dalla presenza di coltivazioni agrarie (determinate dal sopralluogo eseguito per il precedente SIA come prati-pascolati) e in percentuale minore formazioni boschive a prevalenza di querce caducifoglie.

Consultando l'inventario forestale regionale (<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/FORESTEHTM5/index.html?null>) è possibile individuare le aree forestali presenti nell'area in esame aggiornate al 2014¹⁰.

La Figura 4.62 mostra la distribuzione delle aree forestali, in un buffer di 1,5 km di raggio dal sito di impianto, con identificazione della specie prevalente per l'identificazione della categoria forestale.



Figura 4.62: Quadro conoscitivo aree forestali aggiornate al 2014 – Specie prevalente

¹⁰Le aree forestali aggiornamento 2014 sono una revisione regionale delle precedenti carte forestali realizzate dalle singole Amministrazioni Provinciali; si basa sulla fotointerpretazione del volo Agea 2011 ma recepisce, ove disponibili, anche fonti informative più recenti.

Tabella 4:20: Carta forestale provinciale - tipologie forestali presenti nell'area in esame

TIPO	CEDUO	ARBUSTETO	ARBUSTETO
Specie prevalente Seconda specie	<i>Quercus pubescens</i> – Roverella -	<i>Prunus spinosa</i> – Prugnolo <i>Quercus pubescens</i> – Roverella	<i>Populus nigra</i> – Pioppo nero <i>Robinia pseudoacacia</i> – Robinia
Tipologia CORINE	Boschi di latifoglie	Arbusteti	Arbusteti
Tipi forestali	Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	Arbusteti (escluse praterie arbustate con copertura vegetazione arbustiva < 40%)	Arbusteti (escluse praterie arbustate con copertura vegetazione arbustiva < 40%)

I boschi dell'Emilia-Romagna possono essere suddivisi in unità principali (Tipo forestale) distinte su base floristica, ecologica, dinamica e selvicolturale. I Tipi forestali sono raggruppati in unità gerarchiche superiori (Categoria forestale), individuate su base fisionomica (Faggete, Castagneti, Leccete, ecc.), successivamente distinte in unità inferiori (sottotipi e varianti), in funzione della variabilità stagionale o di composizione specifica delle specie arboree normalmente accessorie.

A una scala di maggior dettaglio sull'area di impianto si possono individuare il quadro conoscitivo aggiornato due tipologie forestali¹¹ prevalenti nell'intorno del sito dell'impianto (Figura 4.63 e Figura 4.64).

¹¹ Le tipologie forestali rispondono ad uno standard di classificazione approfondito a diversi livelli, modulati su un approccio orientato a definire le unità floristico-ecologiche e a misurarne funzionamento e durevolezza rispetto alle incidenze della selvicoltura applicata e applicabile. "La tipologia forestale è un sistema di classificazione delle aree forestali che fornisce un insieme d'unità floristico-ecologico-selvicolturali sulle quali è possibile basare la pianificazione forestale o, più in generale, la pianificazione territoriale." Del Favero R. et al. 1990

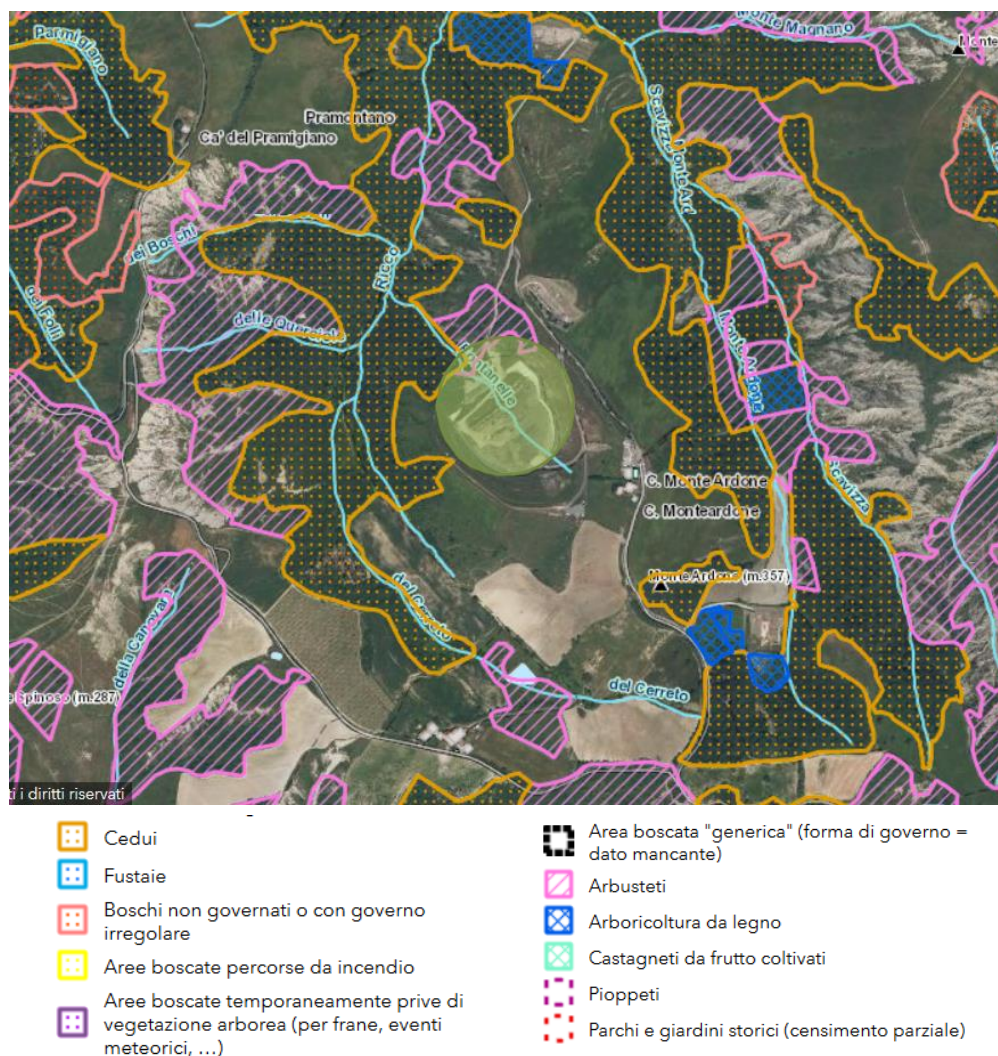


Figura 4.63: Quadro conoscitivo aree forestali aggiornate al 2014



Figura 4.64: Carta forestale provinciale – boschi e altre aree di interesse forestale (fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/FORESTEHTM5/index.html?null>)

Per la descrizione della vegetazione reale dell'area si riportano di seguito gli esiti dei sopralluoghi effettuati nel corso degli ultimi anni, corredati da documentazione fotografica. Nel corso di indagini portate avanti da professionisti incaricati da Palladio TEAM e riportate nella bibliografia citata nel Cap. 8, è stata svolta una prima indagine a marzo 2013, in una stagione vegetativa non favorevole, che ha consentito pertanto la definizione di un elenco di formazioni vegetazionali su base fisionomico-strutturale a seconda delle specie arboree dominanti. È stato in seguito ripetuto un secondo sopralluogo nel 2014 e un terzo nel 2020 per verificare la coerenza dello stato di fatto alla situazione rilevata precedentemente.

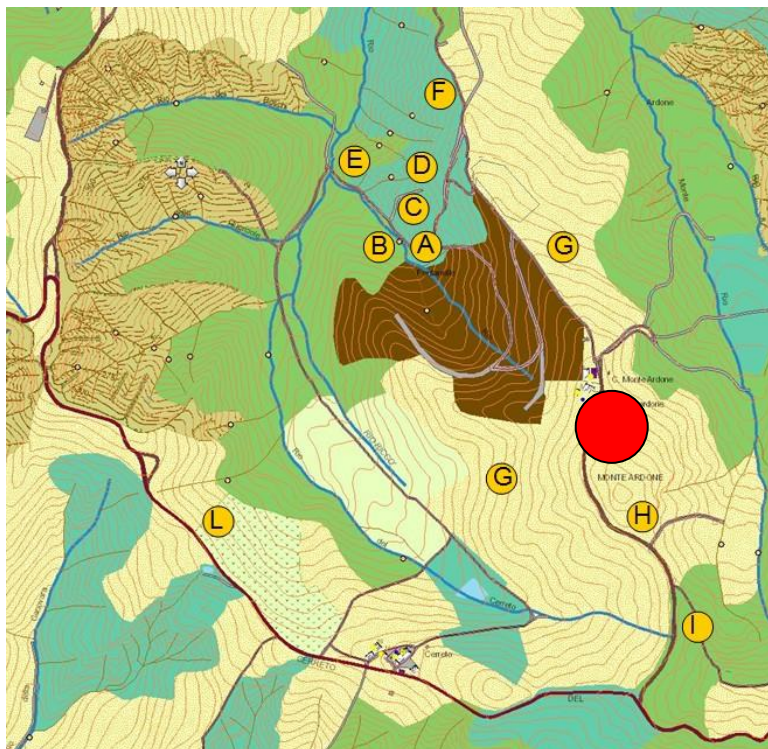


Figura 4.65: Individuazione dei sopralluoghi effettuati (carta: carta di uso del suolo tratta da <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it>). In rosso la posizione dell'impianto. A: piccola zona umida a valle dell'impianto; B: bosco ceduo misto con cerro, rovere, roverella; C: prato-pascolo con ricolonizzazione secondaria di arbusti (*Spartium junceum*) e alberi (cerro, rovere); D: bosco di ricolonizzazione secondaria con cerro; E: simile ad B) bosco ceduo misto con cerro, rovere, roverella; F: boschi a dominanza di cerro; G: prati-pascoli; H: bosco ceduo giovane con cerro; I: bosco ceduo con carpino nero; L: vigneto

Boschi

Le formazioni boschive osservate nell'intorno del sito oggetto di studio sono costituite in massima parte da boschi cedui piuttosto giovani (il diametro medio degli alberi è di circa 10 cm).

In particolare il bosco ceduo osservato a valle dell'impianto, nell'impluvio del Rio Fontanelle (si vedano le foto nel prosieguo del paragrafo), è caratterizzato nello strato arboreo dalla dominanza di *Quercus petraea*, a cui seguono *Q. cerris* e *Q. pubescens*, nonché *Fraxinus ornus* e, nei punti di maggior ristagno idrico, *Ulmus minor*, *Acer campestre* e *Populus alba*. La componente arbustiva che è stato possibile osservare annovera *Ligustrum vulgare*, *Juniperus communis*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana* e *Crataegus monogyna*. Nelle fasce di margine sono più frequenti *Rubus* spp., *Cornus mas* e *Prunus 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 Ardone, 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.

Zone di ricolonizzazione secondaria da parte di specie legnose

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 inarbustamento 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*.

Prati-pascoli

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.

Corpi idrici

Il sito si colloca in un ambiente collinare particolarmente ricco di piccoli corsi d'acqua, anche a causa del substrato spesso molto argilloso che tende a far scorrere in superficie l'acqua piovana.

Tra essi i principali sono:

- il Rio Fontanelle;
- il Rio Riccò, di cui il Rio Fontanelle è un affluente di destra e il Rio del Cerreto, parallelo al Rio Riccò (entrambi sono posti a sud-ovest dell'impianto);
- il Rio Monte Ardone e il Torrente Scodogna (entrambi posti a est dell'impianto).

Immediatamente a valle del sito è presente una piccola pozza d'acqua di origine naturale, probabilmente dovuta alle opere di scavo preliminari alla realizzazione dell'impianto, che hanno formato un piccolo avvallamento in cui si è compattata argilla. Il riempimento di acqua nella pozza è temporaneo, soprattutto nel periodo primaverile e autunnale. In presenza di acqua si possono rilevare specie tipiche di ambiente umido, ossia la comune *Phragmites australis* e *Salix* cfr. *purpurea*, nonché *Solidago canadensis*, ma non sono state rinvenute piante acquatiche (idrofite) all'interno del corpo idrico.

Dei numerosi ruscelli che caratterizzano il paesaggio sono stati censiti, in situ, il Rio Fontanelle e un tratto del Rio Riccò. Il Rio Fontanelle nasce nell'impluvio in cui è stato realizzato l'impianto e attualmente inizia a valle dell'impianto stesso, alimentato sia dalle acque piovane che displuviano nel fondovalle anche dalle canalette che raccolgono l'acqua piovana all'interno dell'impianto e poi la convogliano direttamente nel Rio Fontanelle. Si tratta di acque di pioggia provenienti dai prati soprastanti la discarica vera e propria, quindi non interessati da eventuali fonti di inquinamento da essa derivante (si veda a tal proposito l'APPENDICE 01).

Né nel Rio Fontanelle, né nel Rio Riccò sono state trovate specie igrofile o idrofite. Le cause potrebbero essere molteplici: il regime torrentizio che non favorisce l'attecchimento delle piante, la stagione di campionamento non ottimale, il forte ombreggiamento dovuto alla vegetazione arboreo-arbustiva. La maggior parte delle specie igrofile, infatti, predilige ambienti assolati o eventualmente a mezz'ombra.

Per completare l'inquadramento vegetazionale, i dati di campo sono stati integrati con la bibliografia di riferimento. Per quanto riguarda le formazioni boschive e arbustive gli strumenti conoscitivi e normativi a disposizione sono i seguenti:

- Classificazione di popolamenti forestali dell'Emilia-Romagna di supporto alla pianificazione forestale (relazione, 2007);
- Piano Forestale Regionale 2014-2020.

La relazione sui tipi forestali dell'Emilia-Romagna suddivide i boschi in unità principali (Tipo forestale) distinte su base floristica, ecologica, dinamica e selvicolturale. Per ogni tipo forestale sono analizzati il popolamento forestale, la composizione floristica, la strutturazione altitudinale, il bilancio idrico, il trofismo, le tendenze e potenzialità evolutive, i fattori ecologici limitanti presenti per la selvicoltura.

La relazione individua nell'intorno dell'area di studio il tipo forestale ascrivibile alla cerreta. In subordine possono essere presenti boschi a dominanza di orniello e carpino nero.

Come riportato in bibliografia "il cerro in Emilia-Romagna è la specie quercina, assieme alla roverella, più diffusa; l'ampia gamma di ambiti stazionali in cui la specie si trova da attribuire, sia alla plasticità e capacità di adattamento della specie ma anche alla passata attività antropica che ha progressivamente eliminato le altre specie quercine (farnia e rovere) in quanto più interessanti per il legname. Le cerrete, attualmente, costituiscono la struttura principale dei complessi boscati della dorsale appenninica, in particolare ampie cerrete occupano tutto l'orizzonte collinare e montano inferiore. La maggiore diffusione del cerro nell'Appennino settentrionale rispetto alla roverella, che domina invece nella restante parte della dorsale appenninica, è da imputare soprattutto alla presenza di suoli assai ricchi di argille e, di conseguenza, meno permeabili, e poco idonei alla roverella".

Dalle carte di distribuzione di questi sottotipi forestali (Figura 4.66) si evince che l'area di studio è interessata dalla cerreta mesoxerofila, ossia un popolamento collinare di versante (quote medie 400 - 900 m) sviluppato sui suoli argillosi e pesanti dei substrati marnoso-arenacei e marnoso-calcarei, in cui sovente si ha una mescolanza con il carpino nero, la roverella, e l'orniello. Alcune delle specie elencate per l'individuazione del tipo forestale (Figura 4.67) sono state censite anche in fase di sopralluogo per il presente lavoro. Tra esse *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Helleborus viridis*, *Hepatica nobilis*, *Primula vulgaris*, *Teucrium chamaedrys*.

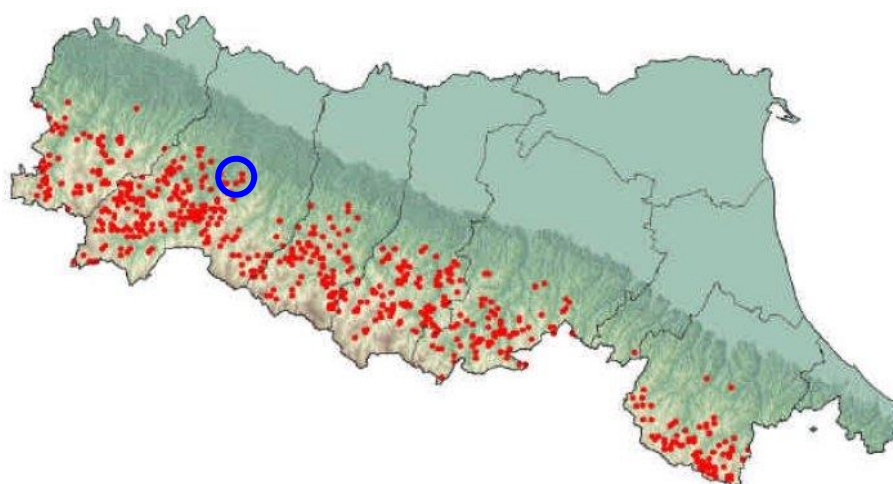


Figura 4.66: Distribuzione delle cerrete mesoxerofile, tratta dalla relazione sui Tipi forestali dell'Emilia-Romagna (2007). Il cerchio blu individua l'area di studio

SPECIE PRESENTI, INDICATRICI E DIFFERENZIALI

Specie	Copertura	Note
Strato arboreo		
Quercus cerris	3 - 5	
Ostrya carpinifolia	+ - 3	
Quercus pubescens	+ - 2	
Fraxinus ornus	+ - 2	
Acer campestre	+ - 1	
Acer opulifolium	+ - 1	
Acer obtusatum	+ - 1	Appennino romagnolo
Sorbus aria	+	
Sorbus domestica	+	
Sorbus torminalis	+	
Prunus avium	+	
Strato arbustivo		
Rosa arvensis	+ - 2	
Cornus mas	+ - 1	
Cornus sanguinea	+ - 1	
Crataegus monogyna	+ - 1	
Daphne laureola	+ - 1	
Juniperus communis	+ - 1	
Laburnum anagyroides	+ - 1	
Ligustrum vulgare	+ - 1	
Lonicera xylosteum	+ - 1	
Comilla emerus	+	
Cytisus sessilifolius	+	
Evonymus europaeus	+	
Prunus spinosa	+	
Vinum lantana	+	
Strato erbaceo		
Brachypodium rupestre	+ - 5	
Carex flacca	+ - 3	
Hedera helix	+ - 2	
Festuca heterophylla	+ - 2	

Lonicera caprifolium	+ - 2	
Anemone trifolia	+ - 1	
Dactylis glomerata	+ - 1	
Dictamnus albus	+ - 1	loc.; ai margini
Iris graminea	+ - 1	
Knautia drymeia	+ - 1	
Sesleria autumnalis	+ - 1	in territorio emiliano
Astragalus glycyphyllos	+	
Buglossoides purpureo-coerulea	+	
Campanula trachelium	+	
Clinopodium vulgare	+	
Cruciata glabra	+	
Cyclamen hederifolium	+	
Euphorbia dulcis	+	
Helleborus bocconei	+	
Helleborus foetidus	+	
Helleborus viridis	+	
Hepatica nobilis	+	
Lathyrus niger	+	
Lathyrus venetus	+	
Luzula forsteri	+	
Melittis melissophyllum	+	
Peucedanum cervaria	+	
Peucedanum verticillare	+	
Polypodium vulgare	+	
Primula vulgaris	+	
Serratula tinctoria	+	
Silene nutans	+	
Stachys officinalis	+	
Tamus communis	+	
Tanacetum corymbosum	+	
Teucrium chamaedrys	+	
Veronica chamaedrys	+	
Vicia sepium	+	
Viola alba	+	

Figura 4.67: Elenco delle specie censite (comprese le differenziali) per la cerreta mesoxerofila, tratto dalla relazione sui Tipi forestali dell'Emilia-Romagna (2007).

Il Piano Forestale Regionale 2014-2020 riprende quanto già esposto nel precedente Piano (2007-2013) per l'area in esame, individua come tipi forestali per l'area di studio i "querceti misti submesofili e i castagneti" (Figura 4.68).

Nella descrizione sono comprese diverse fisionomie forestali, dai querceto-ostrieti, agli orno-ostrieti, alle cerrete.

Si osserva infatti che "la fascia dei querceti misti a caducifoglie racchiude, in termini di estensione, oltre i due terzi del patrimonio forestale dell'Emilia-Romagna e si estende dalle prime colline fino a ridosso della faggeta. Le formazioni forestali che rientrano in questa fascia hanno subito per opera dell'uomo modificazioni ancora più evidenti rispetto alla fascia montana. È quindi oltremodo problematico definire i tipi di vegetazione forestale oggi presenti. È però possibile distinguere all'interno delle formazioni mesofile fra (in ordine di frequenza) querceto-ostrieti a roverella o cerro, cerreto-carpineti (molto raramente rovero-cerreti), cerreti. In corrispondenza di versanti con suolo sottile o roccioso i querceti tendono infine ad essere sostituiti da boschi o boscaglie di carpino nero e orniello (laburno-ostrieti, anche indicati come orno-ostrieti per similitudine con le omonime formazioni balcaniche). Infine, le formazioni termo-xerofile sono sostanzialmente costituite da boschi e boscaglie di roverella".

"I cerreti sono invece tipici dei suoli argillosi; si rinvencono anche sulle cosiddette "argille scagliose" e possono risalire anche fino ai 1400 m di quota. Il cerro può diffondersi come specie pioniera in grado di colonizzare pascoli abbandonati: ciò si verifica anche su terreni profondi e ben drenati del medio Appennino arenaceo".

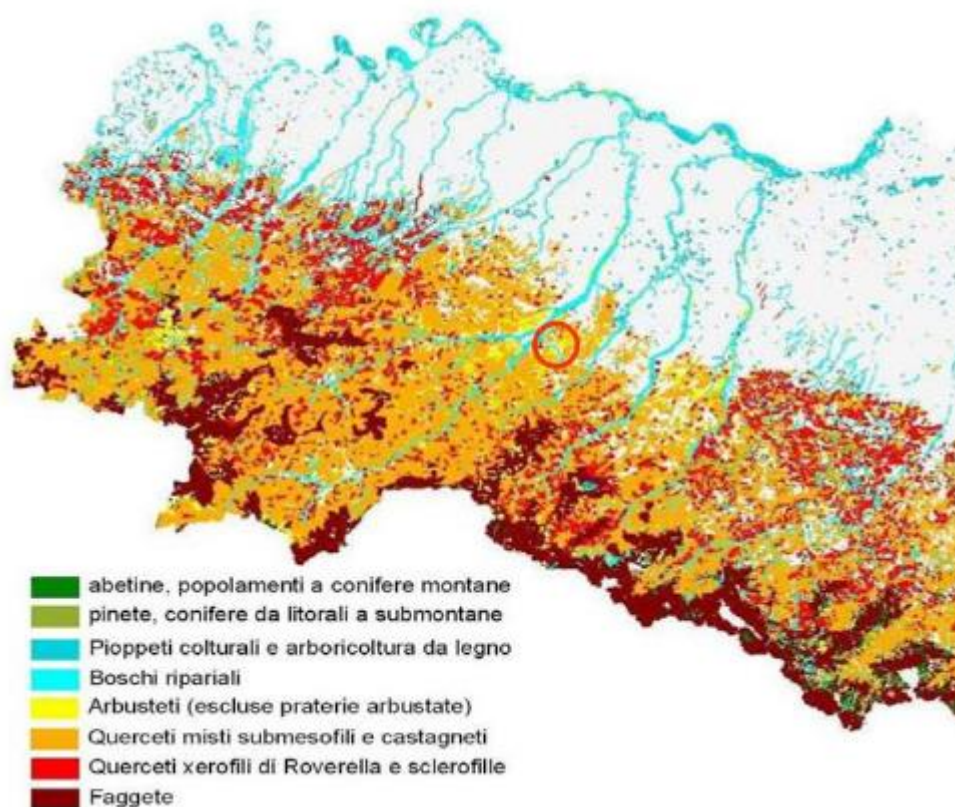


Figura 4.68: Stralcio della carta dei tipi forestali della Regione Emilia-Romagna (da: Piano Forestale Regionale 2007-2013). Il cerchio rosso individua l'area di studio.

Il sopralluogo effettuato nel 2014 ha consentito di rilevare la maggior parte delle specie presenti, comprese quelle erbacee, permettendo di definire con maggiore precisione:

- le tipologie vegetazionali presenti nelle immediate vicinanze della discarica di Monte Ardone;
- le eventuali incidenze sulla componente vegetazionale che potrebbero derivare dall'aumento di volumetria della discarica (§ Par. 5.9);
- le eventuali mitigazioni proponibili (§ Cap. 6).

Il censimento è stato effettuato con l'identificazione fitosociologica di Braun-Blanquet che parte dall'analisi della composizione floristica e si basa sul presupposto che al ripetersi delle medesime condizioni ecologiche la vegetazione è rappresentata dalla stessa combinazione di specie.

Le vegetazioni vengono rilevate attraverso un elenco di specie, per ciascuna delle quali, attraverso un indice numerico, è indicata la quantità relativa nell'area occupata. In questo caso è stata usata la scala di "abbondanza-dominanza" di Braun-Blanquet (Pirola, 1970), in cui alle percentuali di copertura della specie viene attribuito un indice:

Tabella 4:21: Indici di Braun-Blanquet

COPERTURA %	INDICE DI BRAUN-BLANQUET	COPERTURA %	INDICE DI BRAUN-BLANQUET
100-75	5	25-5	2
75-50	4	5-1	1
50-25	3	< 1	+

Il rilievo fitosociologico viene effettuato su tratti di vegetazione omogenea, riconoscibili sulla base di semplici fattori fisionomici, come ad esempio la dominanza di una specie, o di una certa forma biologica.

Grazie a questo approccio quali-quantitativo la fitosociologia mette in relazione le cenosi vegetali con le condizioni ambientali, osservandone la dinamica, consentendo di ricostruire la storia di un ambiente e di prevederne l'evoluzione.

Le tipologie vegetazionali desunte dall'utilizzo di questo metodo vengono collocate nell'ambito di un sistema tassonomico articolato su diverse unità gerarchiche:

Associazione	unità base definita come "un aggruppamento vegetale più o meno stabile e in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi quasi esclusivi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare ed autonoma" Braun-Blanquet, 1921 in Pirola, 1970)
Alleanza	"insieme di associazioni ecologicamente affini, limitrofe nello spazio o vicarianti in territori vicini. È individuata per mezzo di specie caratteristiche comuni solo alle associazioni che la costituiscono"
Ordine	"complesso di alleanze individuate da specie caratteristiche proprie"
Classe	"riuniscono uno o più ordini che corrispondono a un'ecologia simile e presentano spesso una fisionomia e struttura comune (foreste, praterie, ecc.)"

Rilievi fitosociologici e caratterizzazione delle fitocenosi

Si riportano di seguito i rilievi fitosociologici eseguiti nel 2014 negli stessi punti in cui nel 2013 erano state effettuate le osservazioni floristiche (si veda Figura 4.65 per le localizzazioni): in totale sono stati effettuati 8 rilievi fitosociologici.

Le tabelle riportano: numero progressivo di rilievo, ubicazione del rilievo, coperture in percentuale dei singoli strati di vegetazione.

In particolare: A = arboreo;

aa = alto arbustivo;

ba = basso arbustivo;

j = juvenile;

e = erbaceo.

Le coperture delle singole specie si riferiscono agli indici di Braun-Blanquet riportati precedentemente.

Il nome delle specie si riferisce a Pignatti (1982); per le specie che non è stato possibile determinare, per mancanza dell'apparato florale (es. *Stachys* o *Knautia*) o di elementi indispensabili per il riconoscimento (es. frutto per *Polygala*), si sono lasciate le diciture cfr (confronta) e sp (specie). Infine, il numero N° prima delle specie si riferisce alla numerazione progressiva di Pignatti (1982).

Tabella 4:22: Rilievo fitosociologico

										rilievo	A	B	C-D-G	E	F	H	I	L
										ubicazione								
										A	75				70	80	70	80
										aa	50	10			20	20	40	30
										ba		10			20	20	10	20
										j					30	5	5	10
										e	30	50	90	40	10	60	30	100
Forma biol.	Corologia	Sociologia	F	R	N	H	D	S	L	T	K	W	Genere-specie					
P CAESP	PALEOTEMP.	Prunetalia-ordn.	3w	4	2	3	4		4	4	4	p	CRATAEGUS MONOGYNA JACQ.		1		1	1
P SCAP	S-EUROP.-SUDSIB	orno-ostroyon-verb.	2	4	2	3	3		3	5	2	p	FRAXINUS ORNUS L.		2		2	2
													FRAXINUS ORNUS L.		2		1	2
P LIAN	S-EUROP.-SUDSIB	berberidion	3	4	3	3	4		3	5	2	n	LONICERA CAPRIFOLIUM L.		+		1	1
G RAD	EURIMEDIT.	prunetalia-ordn	3	4	3	3	4		3	4	2	g	TAMUS COMMUNIS L.		1		2	3
													FRAXINUS ORNUS L.		+		2	+
NP	EUROP.-CAUC.	pruno-ligustretum	3w	4	2	3	4		3	4	3	n	LIGUSTRUM VULGARE L.		1		1	1
H SCAP	C-EUROP.	quercetalia pubesc.-ordn	2	4	2	3	3		3	4	4	g	MELITTIS MELISSOPHYLLUM L.		+		+	+
H ROS	EUROP.-CAUC.	fagetalia-ordn	3	3	3	4	4		3	4	2	h	PRIMULA VULGARIS HUDSON		2		2	+
P CAESP	SE-EUROP.		2	4	2	3	3		3	5	3	p	QUERCUS PUBESCENS WILLD.		2		2	1
P CAESP	C-EUROP.	berberidion-verb											VIBURNUM LANTANA L.			1	1	1
P SCAP	EUROP.-CAUC.	querco fagetea-kl	3	4	3	3	4		3	4	2	p	ACER CAMPESTRE L.		2			1
H SCAP	PONTICA												BUGLOSSOIDES PURPUROCAERULEA (L.)		1		+	+
P CAESP	S-EUROP.-SUDSIB	quercetalia pubesc.-ordn	3	4	3	3	4		3	5	2	p	CORNUS MAS L.		1		1	1
NP	CENTRO-EUROP.	berberidion-verb	2	4	2	3	3		3	4	4	n	CORONILLA EMERUS L.				1	1
													FRAXINUS ORNUS L.		1		2	1
G RHIZ	CIRCUMBOR.	Quercio-Fagetea-kl. (schwache)	2	4	2	4	3		2	4	4	h	HEPATICA NOBILIS MILLER		+		1	+
P CAESP	CIRCUMBOR.	*	2	4	3	4	4		2	5	3	p	OSTRYA CARPINIFOLIA SCOP.		2		1	2
													ULMUS MINOR MILLER		+	+	1	
													ACER CAMPESTRE L.		2			1
													ACER CAMPESTRE L.		+		+	
													ACER CAMPESTRE L.				+	1
P CAESP	EURASIAT.	epilobio-salicetum capr.	3w	3	3	3	4		3	3	3	p	BRACHYPODIUM SYLVATICUM BEAUV.		1		+	
G RHIZ	EUROP.	*	3w	4	2	2	5		3	3	3	g	CAREX FLACCA SCHREBER		1			1
CH SUFFR	EUROSIB.												CHAMAECYTISUS HIRSUTUS (L.) LINK			1	1	
P LIAN	EUROP.-CAUC.		3	4	3	3	4		3	3	2	p	CLEMATIS VITALBA L.				+	+
													CORNUS MAS L.		+		+	
													CORNUS MAS L.		+		+	
													CRATAEGUS MONOGYNA JACQ.				1	1
P CAESP	CIRCUMBOR.	*	2w	3	2	4	x		4	4	4	i	HELLEBORUS VIRIDIS L.		2		+	
H SCAP	EURASIAT.	Arrhenatheretalia., Mesobromior	2	3	3	3	4		4	4	3	h	KNAUTIA ARVENSIS (L.) COULTER			1		+
G RHIZ	SUBATL.	fagetalia-ordn	3	4	3	3	4		2	3	2	h	LONICERA XYLOSTEUM L.		1		1	
P SCAP	EURASIAT.	Salicetalia purp.-Ordn.											ORCHIS PURPUREA HUDSON				+	+
P CAESP	EURIMEDIT.	*	2	3	3	3	2		3	5	2	n	SORBUS ARIA (L.) CRANTZ			1	1	
H SCAP	EUROSIB.	alno-ulmion-verb.	4	3	4	4	4		2	4	3	g	STACHYS cfr SYLVATICA L.				+	+
													ULMUS MINOR MILLER		+		+	
													ULMUS MINOR MILLER				1	1

Rilievo A

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.

Rilievo B

Il bosco che caratterizza il 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.

Rilievo C-D-G

Il rilievo è stato effettuato lungo 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).

Rilievo E

Il bosco di versante nel fondovalle a nord della discarica ha una composizione molto simile a quella del rilievo B. 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*.

Rilievo F

Il rilievo è stato effettuato in prossimità del gasdotto. È caratterizzato 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*.

Rilievo H

Si tratta di un 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*.

Rilievo I

Si tratta di un bosco ceduo misto, rilevato 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.

Rilievo L

Si tratta di un 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*.

4.7.1.1 Flora

Col termine flora si intende il complesso dei taxa vegetali elementari (specie, sottospecie e varietà) che esiste in un determinato territorio, senza tenere conto della loro interazione con l'ambiente e con gli altri individui presenti. L'elenco floristico fornisce unicamente un quadro delle specie che vegetano in un ambiente: da esso, sulla base di processi *expert-based* e dalla bibliografia specifica, è possibile desumere le vegetazioni presenti.

Si riporta l'elenco floristico stilato durante i rilievi del 2013 e del 2014.

L'elenco floristico preliminare (Tabella 4:23) era corredato alcuni parametri ecologici e fisionomici: la forma biologica e gli indici autoecologici di Ellenberg modif. Pignatti (2005).

QUADRO D'ASSIEME DEI VALORI DI BIOINDICAZIONE (da Ellenberg 1974, modif. - Pignatti 2005)

L = Valore di luce

(Distribuzione della specie in relazione all'intensità luminosa relativa – si intende l'intensità nell'ambiente naturale della specie nella stagione con il massimo sviluppo fogliare)

- 1 – ombra densa, fino all' 1% della luce esterna, ma per brevi periodi può salire fino al 30 %
- 2 – condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 – piante d'ombra, per lo più su valori attorno al 5 % della luce esterna
- 4 – condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 – piante di mezza ombra, valori superiori al 10 % e per brevi periodi anche in piena luce
- 6 – condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 – in generale in piena luce, ma spesso anche con luce ridotta
- 8 – condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 – esposizione al pieno sole in clima temperato con nebulosità frequente
- 10 – in pieno sole in stazioni esposte a elevato irraggiamento
- 11 – in pieno sole con elevato irraggiamento e clima a scarsa nebulosità
- 12 – come sopra, in stazioni nelle quali si aggiunge un effetto di riflessione.

T = Valore di temperatura

(Il valore è ricavato dalle medie annue delle temperature delle aree di distribuzione della specie, dove possibile anche da misure in campo nelle relative associazioni vegetali)

- 1 – indicatori di ambiente freddo, solo in alta montagna oppure con distribuzione artico-alpina
- 2 – condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 – indicatori di ambiente fresco, in ambiente montano-superiore o subalpino, della zona temperato-fredda
- 4 – condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 – specie adattate alle condizioni medie della fascia temperata, da noi per lo più in bassa montagna
- 6 – condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 – nella Pianura Padana oppure ambienti mediterraneo-montani aridi: eurimediterranee
- 8 – condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 – specie mediterranee nel bosco sempreverde, macchia ed ambienti relativamente freschi: stenomediterranee
- 10 – specie mediterranee di stazioni calde
- 11 – specie sudmediterranee di ambienti mesici
- 12 – specie sudmediterranee di stazioni calde ed ambienti subdesertici.

K = Valore di continentalità

(Distribuzione geografica delle specie interpretata secondo il gradiente di continentalità)

- 1 – specie oceaniche (per lo più come disgiunzioni con probabile significato relitto)
- 2 – specie dell'elemento atlantico con areale parziale in territorio italiano
- 3 – specie insulari e costiere
- 4 – specie occidentali oppure legate a distretti con elevata piovosità
- 5 – condizioni medie della flora di clima temperato
- 6 – subcontinentali, con baricentro est-europeo o eurasiatico
- 7 – continentali distribuite in aree con bassi valori di precipitazioni annue
- 8 – specie delle valli aride centroalpine
- 9 – specie ad areale principale continentale, con disgiunzione sul nostro territorio.

U = Valore di umidità

(Distribuzione delle specie nei vari ambienti in base al gradiente di umidità del suolo, da molto arido a moderatamente umido, ad ambienti paludosi ed a vegetazione natante o sommersa)

- 1 – indicatori di forte aridità, in grado di vivere soltanto in luoghi secchi e su suoli aridi
- 2 – condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 – indicatori di aridità, più frequenti nei luoghi secchi che in quelli con falda superficiale; assenti da suoli umidi
- 4 – condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 – principalmente su suoli ben provvisti d'acqua, mancano su suoli inondatai oppure soggetti a disseccamento
- 6 – condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 – indicatori di umidità, vivono su suoli umidi, ma non inondatai
- 8 – condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 – indicatori di condizioni palustri, distribuiti su suoli frequentemente sommersi (talora asfittici)
- 10 – indicatori di sommersione transitoria, che possono vivere anche in condizioni subaeree per tempi 2 lunghi

- 11 – piante acquatiche, radicanti sul fondo, ma con parti della pianta in condizioni normali emergenti, oppure galleggianti sulle superficie dell'acqua
- 12 – piante sommerse, costantemente o almeno per lunghi periodi

pH = Valore di reazione del substrato

(Distribuzione delle specie lungo il gradiente di pH del suolo o contenuto di calcare)

- 1 – indicatori di forte acidità, non si presentano su suoli basici, neutri o blandamente acidi
- 2 – condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 – indicatori di acidità, vivono su suoli acidi e solo sporadicamente si presentano su suoli neutri
- 4 – condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 – specie mesofile, che mancano sui suoli decisamente acidi o basici
- 6 – condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 – indicatori di ambienti blandamente basici o neutro-basofili, mancano su suoli acidi
- 8 – condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 – specie calcifile oppure di altri substrati marcatamente basici

N = Valore di nutrienti

(Distribuzione delle specie in relazione alla disponibilità di nutrienti nel suolo durante la stagione vegetativa)

- 1 – specie che crescono in condizioni di oligotrofia, su terreni poveri di fosforo, nitrati e materia organica
- 2 – condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 – specie di suoli poveri di nutrienti
- 4 – condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 – crescita ottimale su suolo umificato, ben provvisto di nutrienti
- 6 – condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 – occupano gli ambienti nei quali si ha concentrazione di nutrienti nel suolo
- 8 – condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 – specie di ambienti con eccessiva concentrazione di P e N, soprattutto nelle discariche e dove si ha accumulo di escrementi animali

S = Valore di salinità

(Distribuzione in relazione alla concentrazione salina nel suolo oppure nelle acque)

- 1 – tollerano una bassa concentrazione di sali, ma crescono meglio in ambiente che ne è privo
- 2 – generalmente in ambiente salato, ma anche negli altri ambienti (alofita facoltativa)
- 3 – indicatore di salinità in elevata concentrazione (alofita obbligata).

Le forme biologiche delle piante superiori (Raunkiaer, 1934) sono determinate dagli adattamenti ai quali le piante ricorrono per proteggere le gemme durante la stagione avversa: l'inverno rigido per quanto riguarda la nostra regione, piuttosto che la secchezza estiva nelle regioni mediterranee.

Bisogna sottolineare che questo tipo di ordinamento riunisce particolari taxa non sulla base della loro morfologia, bensì sugli adattamenti ecologici da essi adottati.

- **Terofite (T):** piante annuali prive di gemme svernanti che superano la stagione avversa allo stato di seme.
- **Idrofite (I):** piante perenni acquatiche con gemme sommerse.

- **Emicriptofite (H):** piante perenni con gemme a livello del terreno, che superano la stagione avversa protette da foglie a rosetta. Alcune sono pluriennali, altre biennali.
- **Camefite (Ch):** piante perenni che possiedono gemme protette da perule, a meno di 40 cm di altezza dal suolo. Possono essere a fusto completamente legnoso o avere solo la base lignificata.
- **Fanerofite (P):** piante perenni che possiedono gemme portate ad un'altezza dal suolo di più di 4 m. Comprende alberi e arbusti.
- **Nanofanerofite (NP):** tutti gli arbusti che, come le fanerofite, proteggono le gemme entro perule e hanno un'altezza dal suolo compresa tra 4 m e 40 cm.

Tabella 4:23: Elenco floristico preliminare

NOME SCIENTIFICO	FORMA BIOLOGICA	INDICI ELLENBERG MODIF. PIGNATTI						
		L	T	K	U	R	N	S
<i>Acer campestre l.</i>	P SCAP	5	7	4	5	7	6	0
<i>Colchicum autumnale l.</i>	G BULB	5	5	5	6	7	X	0
<i>Corylus avellana l.</i>	P CAESP	6	5	4	5	5	8	0
<i>Crataegus monogyna jacq.</i>	P CAESP	6	7	5	4	6	3	0
<i>Cytisus scoparius (l.) Link</i>	P CAESP	7	6	4	5	2	2	0
<i>Fraxinus ornus l.</i>	P SCAP	5	8	6	3	8	3	0
<i>Helleborus viridis l.</i>	G RHIZ	3	6	4	5	8	5	0
<i>Hepatica nobilis miller</i>	G RHIZ	4	6	4	4	7	X	0
<i>Juniperus communis l.</i>	P CAESP (SV)	8	0	0	4	0	4	0
<i>Ligustrum vulgare l.</i>	NP	7	6	4	X	8	X	0
<i>Luzula sylvatica (hudson) gaudin</i>	H CAESP	4	4	5	6	2	5	0
<i>Ostrya carpinifolia scop.</i>	P CAESP	4	8	4	4	X	X	0
<i>Populus alba l.</i>	P SCAP	5	8	7	5	8	6	0
<i>Primula vulgaris hudson</i>	H ROS	6	5	4	5	7	5	0
<i>Prunus spinosa l.</i>	P CAESP	7	5	5	X	X	X	0
<i>Quercus cerris l.</i>	P SCAP	6	8	5	4	4	4	0
<i>Quercus petraea (mattuschka) Liebl.</i>	P SCAP	6	6	5	5	4	6	0
<i>Quercus pubescens Willd.</i>	P CAESP	7	8	6	3	7	4	0
<i>Ranunculus ficaria l.</i>	G BULB	4	5	5	6	7	7	0
<i>Scilla bifolia l.</i>	G BULB	5	6	5	6	7	6	0
<i>Stellaria media (l.) Vill.</i>	T REPT	6	X	X	4	7	8	0
<i>Teucrium chamaedrys l.</i>	CH SUFFR	7	6	5	2	8	1	0

NOME SCIENTIFICO	FORMA BIOLOGICA	INDICI ELLENBERG MODIF. PIGNATTI						
<i>Ulmus minor miller</i>	P CAESP	5	7	5	X	8	X	0
<i>Viburnum lantana l.</i>	P CAESP	7	5	5	4	8	5	0
<i>Galium lucidum all.</i>	H SCAP	8	8	5	3	X	2	0
<i>Phragmites australis (cav.) Trin.</i>	G RHIZ	7	5	X	10	7	5	1
<i>Solidago canadensis l.</i>	H SCAP	8	X	5	6	X	7	0

Il precedente SIA riporta inoltre l'elenco floristico tratto dalla "Banca Dati Flora dell'Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna" nel toponimo Ca' del Parmigiano a poche centinaia di metri a nord-ovest da sito (dati raccolti da Michele Adorni e Luigi Ghillani - PR).

Tabella 4:24: Elenco floristico del toponimo Ca' del Parmigiano (Dati raccolti da Michele Adorni e Luigi Ghillani. Da "Banca Dati Flora dell'Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna") in grassetto le specie tutelate dalla L.R.2/1977 e s.m.i.

<i>Acer campestre</i> L.
<i>Achillea millefolium</i> L.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould subsp. <i>repens</i>
<i>Ajuga reptans</i> L.
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande
<i>Althaea cannabina</i> L.
<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.
<i>Galatella linosyris</i> (L.) Rchb.f. subsp. <i>linosyris</i>
<i>Bellis perennis</i> L.
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.
<i>Carex digitata</i> L.
<i>Carex flacca</i> Schreb.
<i>Carex halleriana</i> Asso
<i>Carlina vulgaris</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.
<i>Carthamus lanatus</i> L.
<i>Castanea sativa</i> Mill.
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn
<i>Cephalaria transsylvanica</i> (L.) Roem. & Schult.
<i>Cichorium intybus</i> L.
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
<i>Clematis vitalba</i> L.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.

<i>Cornus mas</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Emerus major</i> Mill.
<i>Corylus avellana</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O. Lang
<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>Daucus carota</i> L.
<i>Dianthus balbisii</i> Ser.
<i>Dipsacus fullonum</i> L.
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.
<i>Eryngium campestre</i> L.
<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i>
<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme
<i>Geum urbanum</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.
<i>Helleborus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>viridis</i>
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.
<i>Hypericum perforatum</i> L.
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter
<i>Juniperus communis</i> L.
<i>Lathyrus latifolius</i> L.
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.

<i>Lonicera caprifolium</i> L.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.
<i>Origanum vulgare</i> L.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
<i>Phleum bertolonii</i> DC.
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub
<i>Populus alba</i> L.
<i>Populus nigra</i> L.
<i>Populus tremula</i> L.
<i>Potentilla reptans</i> L.
<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Prunus avium</i> L. subsp. <i>avium</i>
<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.
<i>Quercus cerris</i> L.
<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.
<i>Ranunculus ficaria</i> L.
<i>Robinia pseudacacia</i> L.
<i>Rosa arvensis</i> Huds.
<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Salix alba</i> L.
<i>Salix apennina</i> A.K. Skvortsov
<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.
<i>Scilla bifolia</i> L.
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
<i>Spartium junceum</i> L.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Tamus communis</i> L.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
<i>Tordylium maximum</i> L.
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link
<i>Trifolium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>
<i>Tussilago farfara</i> L.
<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Veronica hederifolia</i> L.

<i>Veronica persica</i> Poir.
<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Viola alba</i> Besser
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm.

Dall'analisi dell'elenco si può desumere che nelle vicinanze sono presenti diverse formazioni vegetazionali.

Molte specie erbacee citate sono tipiche di prati aridi, xero-termofili adattati a substrati argillosi o su calanchi, come *Carthamus lanatus*, *Cephalaria transsylvanica*, *Brachypodium rupestre*, *Dittrichia viscosa*, *Dipsacus fullonum*, *Galatella linosyris* o *Dianthus balbisii*, tutelato dalla L.R. 2/1977, che ne vieta la raccolta.

Altre specie erbacee sono invece comuni in prati pingui, prati da sfalcio con una moderata umidità al suolo o periodicamente falciati/concimati, come *Ajuga reptans*, *Bellis perennis*, *Daucus carota*, *Dactylis glomerata*, *Cirsium vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus bulbosus* o *Veronica hederifolia*.

Accanto alle vegetazioni erbacee sono state censite anche fitocenosi arbustive: probabilmente si tratta di vegetazioni di mantello dei boschi adiacenti o di prati in fase di colonizzazione da parte delle specie legnose. Le specie presenti risultano essere ad esempio: *Hypericum perforatum*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Spartium junceum*.

Molto elevato è infine il numero di specie caratteristiche di boschi di latifoglie, sia termofile e distribuite su substrati a reazione tendenzialmente basica (con *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Helleborus foetidus*) o più mesofile (con *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera caprifolium*, *L. xylosteum*, *Prunus avium*). In quest'ultima fitocenosi è presente anche *Scilla bifolia*, tutelata dalla L.R. 2/1977, che ne vieta la raccolta.

Durante il rilievo del 2014 sono state censite in totale 70 specie, solo per tre di esse si è determinato solo il genere. La maggior parte delle specie osservate è comune nel territorio preso in esame; sono state censite quattro specie di orchidee, come tali tutelate dalla L.R. 2/1977.

Orchis purpurea è una specie nemorale, osservata sia nei boschi sottostanti la discarica, in prossimità del torrente, sia nella cerreta di versante a nord della discarica. Anche *Cephalanthera longifolia* è una orchidea che predilige ambienti ombreggiati, ed è stata osservata nella cerreta.

Orchis simia e *Ophrys* cfr. *bertolonii*, infine, sono due specie eliofile e tendenzialmente calcofile.

Spettro corologico

Nell'analisi floristica la corologia delle specie viene resa sotto forma di grafico: attraverso lo studio dello spettro corologico è possibile individuare quale sia il contingente che meglio caratterizza i boschi mesofili presenti nell'area indagata e se esistano essenze di pregio.

In questo studio sono stati usati i tipi corologici di Pignatti (1982); per una maggior comprensione sono state raggruppate alcune corologie nel modo seguente:

- **mediterranea:** comprendente le ovest-stenomediterranee, le nord-eurimediterranee e le eurimediterranee;
- **europa:** comprendente le sud-europee-sudsiberiane e le centroeuropee
- **eurasiatica:** comprendente le europee-ovestasiatiche e le europee-caucasiche
- **circumboreale:** comprendente le eurosiberiane
- **est-europea:** comprendente le sud est-europee, le poetiche e le orofite sud est-europee.

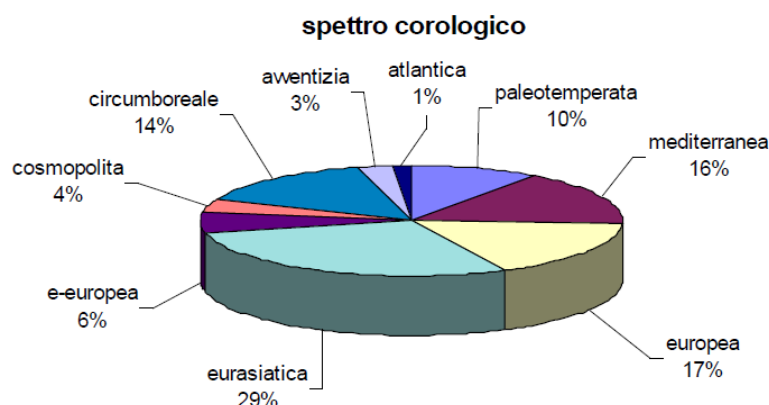


Figura 4.69: Spettro corologico

Come si può osservare dal grafico, il contingente più numeroso è costituito da specie con una distribuzione spontanea piuttosto ampia: eurasiatica (29%), europea (17%) e circumboreale (14%).

Le specie a distribuzione mediterranea rappresentano una percentuale consistente (16%), come ci si può aspettare in un ambiente con un clima tendenzialmente continentale come è quello dell'area di studio.

È interessante osservare che le specie cosmopolite, ossia specie diffuse in tutto il mondo, e le specie avventizie, ossia specie esotiche naturalizzate nel territorio, hanno una percentuale di presenza estremamente bassa, rispettivamente del 4% e 3%.

Ciò è indice in generale di un basso grado di disturbo antropico e di un buono stato di conservazione della fitocenosi.

Dalle specie che sono state osservate si può dedurre che i boschi sottostanti la discarica, lungo il Rio Fontanelle, godono di un buono stato di conservazione.

Non sono infatti presenti specie esotiche naturalizzate, né erbacee né legnose, mentre le specie ruderali hanno coperture molto basse. Sono infatti presenti *Galium aparine* e *Stellaria media* con coperture < 5%, mentre sono state censite le specie erbacee nemorali indice di un buono stato di conservazione, come *Hepatica nobilis*, *Helleborus viridis*, *Primula vulgaris* e l'orchidea *Orchis purpurea*.

I boschi a cerro e a roverella, posti a poche centinaia di metri di distanza dall'area di studio, risultano essere altrettanto ben conservati, sebbene le diverse dominanze di specie nello strato arboreo e la struttura talvolta differente (ceduo molto giovane, piuttosto che ceduo misto con matricine) denotino una manutenzione diversa e condizioni ecologiche simili ma non identiche.

Le altre vegetazioni in prossimità della discarica, come le praterie a ricolonizzazione secondaria da parte di cespugli e alberi molto giovani, o i prati da sfalcio, non sembrano parimenti subire particolari stress nonostante la vicinanza con la discarica: non sono state osservate anche in questo caso specie ruderali o esotiche di particolare abbondanza o pericolosità.

Nelle praterie e nei cespuglieti di ricolonizzazione secondaria, invece, sono state osservate diverse specie di orchidee, che difficilmente potrebbero sopravvivere in condizioni di disturbo.

Infine, la piccola pozza posta in adiacenza della discarica, a nord della stessa, è caratterizzata da alcune specie igrofile o acquatiche, come la tifa, la cannuccia di palude e la mestolaccia comune, tuttavia l'esigua superficie non consente lo sviluppo di un ecosistema particolarmente complesso. Le specie osservate non sembrano essere pregiudicate dalla presenza della discarica.



Figura 4.70: piccola zona umida adiacente alla discarica



Figura 4.71: bosco mesofilo tra il Rio Fontanelle e il Rio Riccò



Figura 4.72: Prateria con ricolonizzazione secondaria di arbusti



Figura 4.73: Prato da sfalcio



Figura 4.74: Bosco con cerro lungo il versante a nord est della discarica

4.7.2 Fauna

La biodiversità faunistica dell'Emilia-Romagna è legata al gradiente orografico e alla distribuzione di fasce vegetazionali ed habitat naturali. In relazione a tali fattori, si possono identificare sette fasce, ognuna caratterizzata da una fauna specifica (Mazzotti, 2003).

- L'alto Appennino Emiliano, con condizioni climatiche rigide e limitato impatto antropico caratterizzato da componenti faunistici con specifici adattamenti per gli ambienti di altitudine.
- i boschi dell'Appennino: gli ecosistemi forestali sono tra i più complessi per la varietà delle nicchie ecologiche e per la complessità delle interazioni tra le specie.
- Gli ambienti collinari, con elevata diversificazione ambientale, caratterizzati dalla presenza di mosaici di ambienti boschivi, praterie, cespuglieti, siepi e ambienti rupestri.
- I boschi planiziali e ripariali. Questi ambienti hanno subito un'elevata influenza antropica che ne ha notevolmente ridotto la biodiversità.
- Gli agroecosistemi.
- Gli ambienti fluviali e palustri.
- Gli ambienti costieri.

Nel complesso, la regione Emilia Romagna ha un'elevata biodiversità faunistica per la sua elevata eterogeneità ambientale, con la presenza sia di elementi appenninici che costieri. Sono inoltre presenti numerose specie endemiche, che determinano la presenza sul territorio regionale di aree a elevato pregio faunistico.

La provincia di Parma, sotto il profilo faunistico è suddivisa in tre Comprensori Omogenei, definiti in base all'omogeneità morfologica e vocazionale per le diverse specie faunistiche.

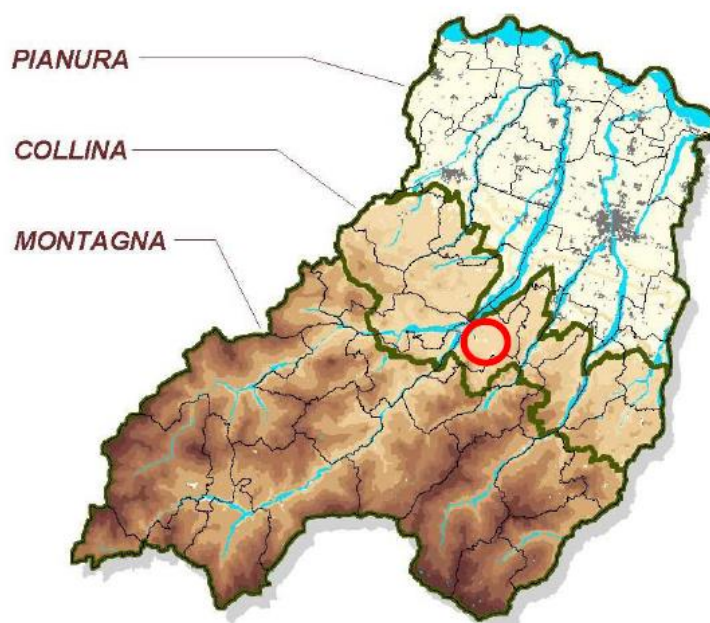


Figura 4.75: Comprensori faunistici individuati all'interno della Provincia di Parma. L'area di studio è indicata in rosso.

I tre comprensori sono stati individuati sulla base di modelli statistici su aree discrete (elementi CTR 1:5.000). L'area di studio si situa all'interno del comprensorio collinare (Figura 4.75), 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.

Il SIA precedente riportava una disamina delle specie faunistiche potenzialmente presenti nell'area di studio, elaborata sulla base di dati bibliografici e del sopralluogo in sito effettuato nel 2014.

Per quanto riguarda i mammiferi e gli uccelli sono stati utilizzati i dati della Banca Dati della Fauna dell'Emilia Romagna pubblicati dall' Agenzia Regionale Prevenzione Ambientale integrati con le informazioni disponibili sulla Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Emilia Romagna (Toso et al. 2000) e successivi aggiornamenti (2006 e 2013) e i dati disponibili sul sito regionale <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/sistema-regionale/biodiversita>.

Per quanto riguarda anfibi e rettili, sono stati utilizzati anche i dati dell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia Romagna (Mazzotti et al. 1999) e dell'Atlante degli Anfibi e Rettili italiani (Sindaco et al. 2006), aggiornati sulla base di segnalazioni recenti.

4.7.2.1 Mammiferi

Tra le circa 70 specie di mammiferi presenti in Emilia-Romagna, le carte delle vocazioni faunistiche disponibili suggeriscono la possibile presenza di lupo, capriolo, cervo, daino, istrice, lepre, donnola, faina, puzzola, tasso e cinghiale. Tra questi, la probabilità di presenza di lupo e cervo è comunque bassa (Figura 4.80 e Figura 4.77), mentre maggiore è la probabilità di presenza per capriolo e cinghiale (Figura 4.78 e Figura 4.76). La tabella riporta le specie di mammiferi potenzialmente presenti nell'area in esame e gli habitat di riferimento.

Tabella 4:25: Mammiferi potenzialmente presenti nell'area in esame

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE	HABITAT DI RIFERIMENTO	Dir. Habitat	
					All. II	All. IV
Canidae	<i>Canis lupus</i>	Lupo	X	Ambienti boscosi collinari e montani. In Regione è presente nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi e, in Emilia, nei parchi regionali di montagna e in pratica lungo tutto il crinale appenninico	X	X
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	X	Gran parte degli ambienti, dal livello del mare fino a oltre 2000 m di altitudine		
Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	X	Ambienti di montagna e collina ben diversificati, con presenza di corpi boscati piccoli e medio-piccoli alternati a seminativi, pascoli, incolti erbosi, cespuglieti, tutti con distribuzione a mosaico.		
Cervidae	<i>Cervus elaphus</i>	Cervo	X	Complessi boscati ampi e compatti, con buona diversificazione ambientale e strutturale, ma si trova anche in aree montane con boschi frammentati con radure.		
Cervidae	<i>Dama dama</i>	Daino	X	Boschi mediterranei e submediterranei e a evitare zone a forte e persistente innevamento.		
Erinaceidi	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo occidentale	X	Boschi, margini di boschi, campi coltivati, parchi, giardini, siepi, cespuglieti		
Gliridae	<i>Myoxus glis</i>	Ghiro	X	Boschi di latifoglie, soprattutto querceti		
Gliridae	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	X	Boschi di latifoglie ricchi di sottobosco, frutteti, talvolta boschi di conifere;		X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE	HABITAT RIFERIMENTO	Dir. Habitat	
					All. II	All. IV
				anche in parchi e giardini		
Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i>	Quercino	X	Ecosistemi forestali, dai boschi sempreverdi dell'area mediterranea fino alle formazioni mesofile di collina e a quelle di conifere d'alta quota		
Hystriidae	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	X	Ambienti coltivati alternati a boscaglie, incolti etc. a clima mediterraneo.		X
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre (comune)	X	Prati, pascoli, incolti erbacei, brughiere, margini di boschi, coltivi etc.		
Microtidae	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Arvicola rossastra	X	Boschi con denso sottobosco; cespuglieti ed anche campi con fitte colture		
Microtidae	<i>Microtus savii</i>	Arvicola sotterranea di Savi	X	Prati, campi agricoli, bordi dei boschi		
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero	X	Aree marginali di formazioni forestali di varia natura e tipologia, dal piano basale fino alla media collina, dove frequenta sia il terreno sia le parti superiori della copertura boschiva		
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	X	Boschi, ma anche ambienti con copertura limitata o assente, come campi giardini o pietraie		
Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	X	Notevole varietà di ambienti		
Mustelidae	<i>Martes foina</i>	Faina	X	Notevole varietà di ambienti		
Mustelidae	<i>Mustela putorius</i>	Puzzola	X	Ambienti planiziali e rivieraschi, ma anche a aree collinari, coltivi e varie formazioni forestali. In generale con scarsa presenza antropica.		

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE	HABITAT RIFERIMENTO	Dir. Habitat	
					All. II	All. IV
Mustelidae	<i>Meles meles</i>	Tasso	X	Notevole varietà di ambienti		
Sciuridi	<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo	X	Boschi, sia di conifere che di latifoglie con sottobosco		
Soricidae	<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	X	Ovunque vi sia un minimo di copertura		
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	X	Pianura, montagna fino al limite della vegetazione arborea; in boschi folti a prevalenza di latifoglie con sottobosco, alternati a terreni pantanosi, pascoli o terreni coltivati		
Talpidae	<i>Talpa europea</i>	Talpa europea	X	Campi coltivati, prati con terreni prevalentemente freschi, porosi		
Vespertilionidae	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	X	Boschi vicino zone umide.	X	X
Vespertilionidae	<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola	X	Boschi umidi di latifoglie o misti, meglio se prossimi a corpi d'acqua, anche boschi di crinale relativamente secchi; fascia marginale delle aree boschive		X
Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	X	Pur prediligendo le zone boschive o prossime a boschi, frequenta ambienti vari, naturali, più o meno antropizzati		X
Vespertilionidae	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno	X	Ambienti forestali, frequenta vari tipi di boschi e foreste, anche zone aperte, parchi, giardini e corpi d'acqua		X
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	X	Radure e fascia marginale dei boschi, sia di aghifoglie sia di latifoglie; netta predilezione per quest'ultimi e in particolare per quelli situati lungo i fiumi o nelle loro vicinanze;		X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE	HABITAT RIFERIMENTO	Dir. Habitat	
					All. II	All. IV
				preferisce le vallate di bassa altitudine		
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	X	Zone costiere, aree rocciose, boschi e foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città.		X
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	X	Boschi e foreste di vario tipo, soprattutto nelle aree poco o non antropizzate		X
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	X	Zone temperato-calde di pianura e collina	X	X
Vespertilionidae	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	X	Zone planiziali boschive o a parco con fiumi, laghi e stagni		X
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	X	Zone alberate in pianura, collina e media montagna	X	X

Di seguito si riportano le carte di vocazione per alcune specie di interesse faunistico.

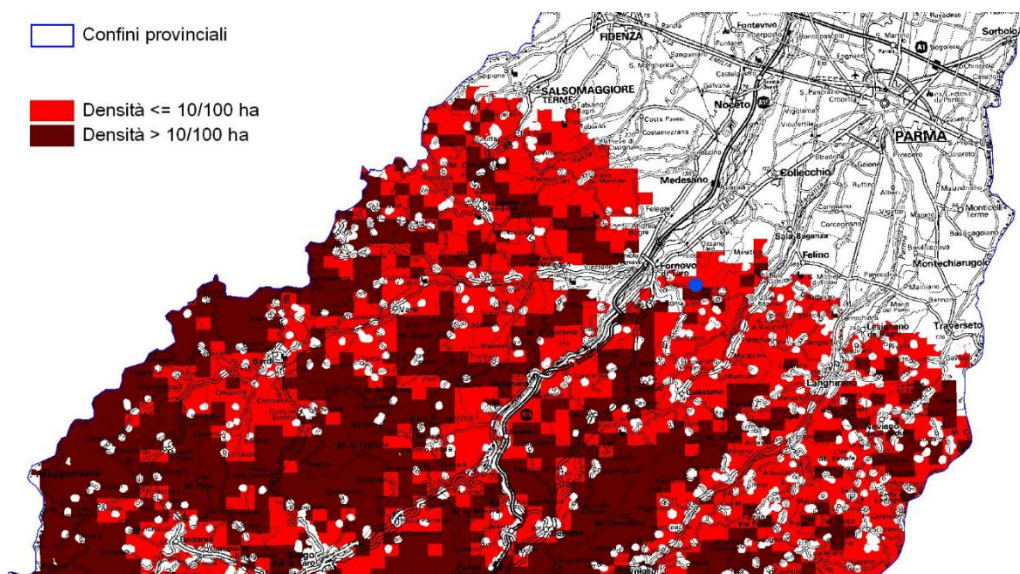


Figura 4.76: Vocazione faunistica per il cinghiale in Provincia di Parma. L'area di studio è indicata in blu.

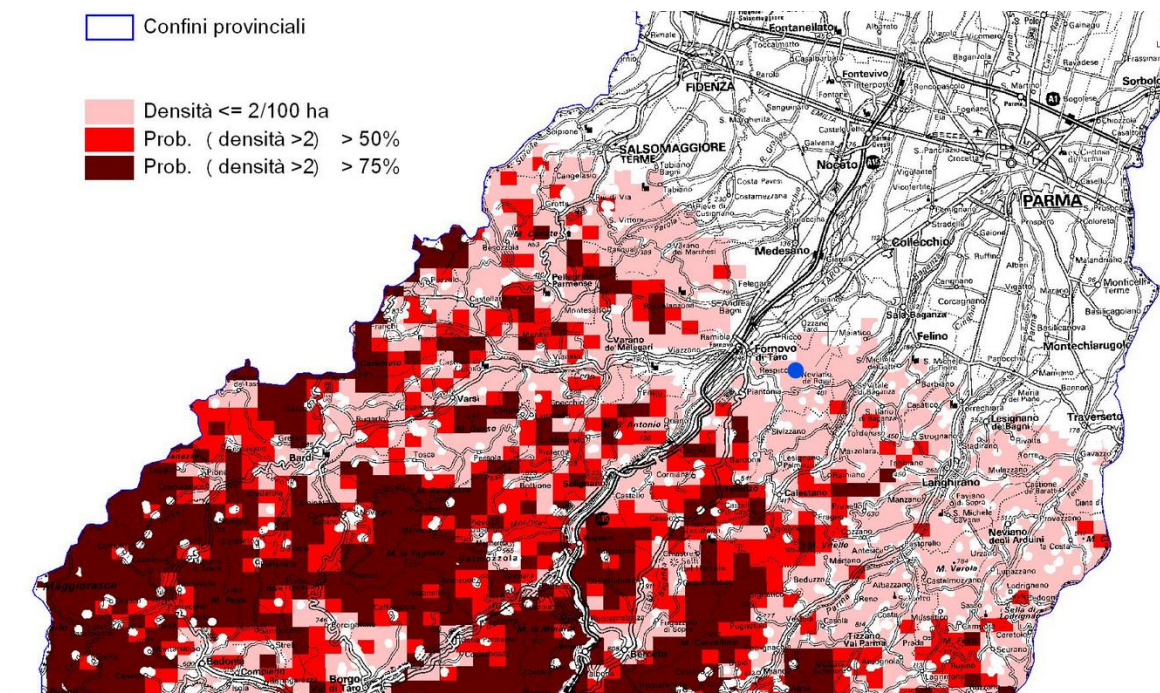


Figura 4.77: Vocazione faunistica per il cervo in Provincia di Parma. L'area di studio è indicata in blu.

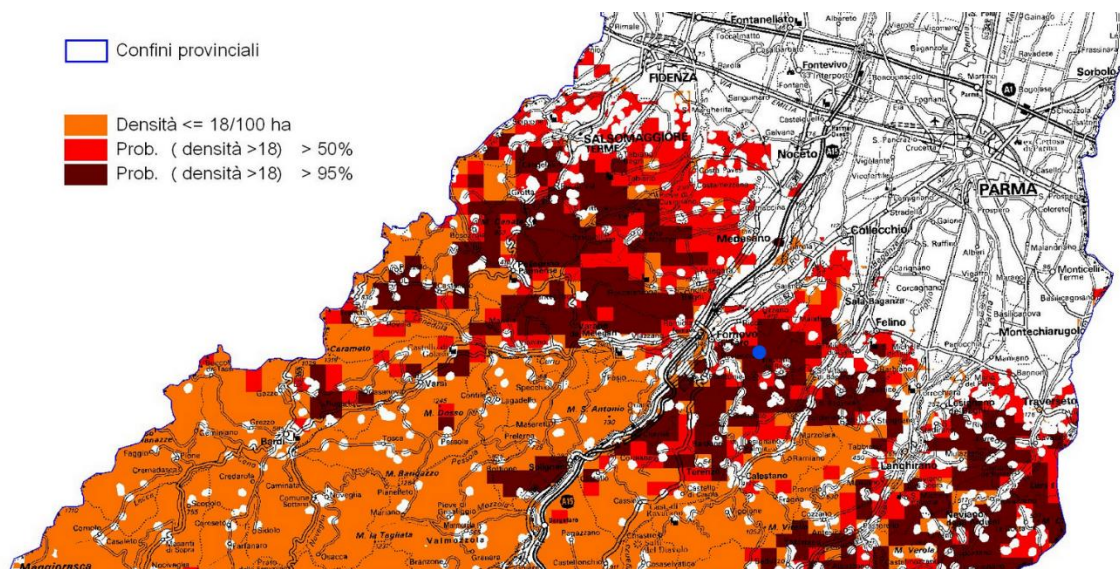


Figura 4.78: Vocazione faunistica per il capriolo in Provincia di Parma. L'area di studio è indicata in blu.

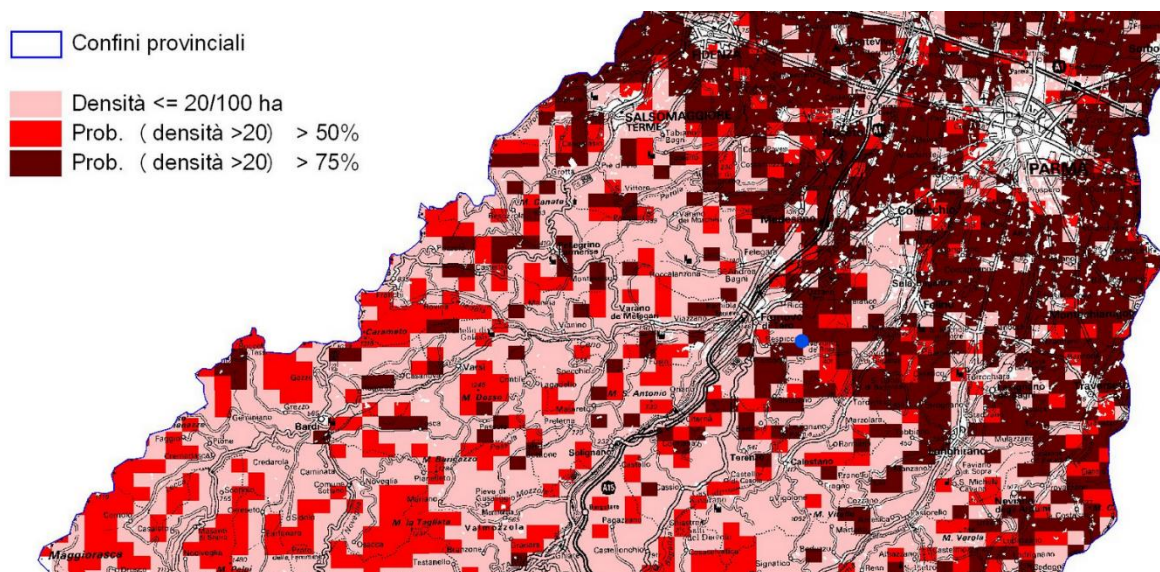


Figura 4.79: Vocazione faunistica per la lepre in Provincia di Parma. L'area di studio è indicata in blu.

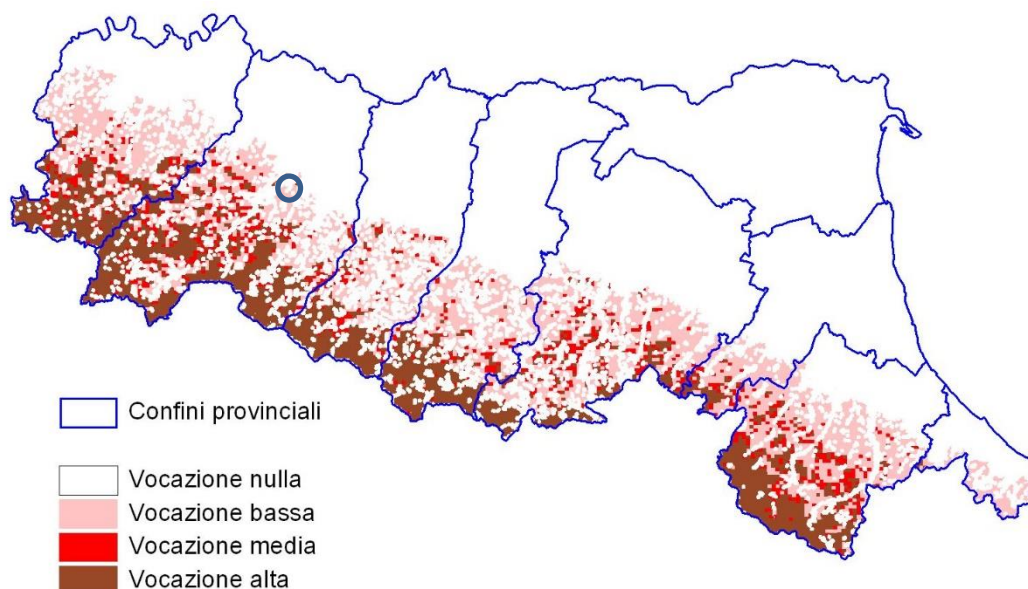


Figura 4.80: Vocazione faunistica per il lupo in Regione Emilia Romagna. L'area di studio è indicata in blu.

Il lupo in Regione è presente nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi e, in Emilia, nei parchi regionali di montagna e in pratica lungo tutto il crinale appenninico.

4.7.2.2 Uccelli

La Regione Emilia Romagna ospita una ricca ornitofauna grazie alla elevata diversità di habitat presenti.

L'area di studio si trova in una zona del territorio regionale caratterizzato da elevata biodiversità ornitica (Figura 4.81). Il numero di specie segnalate in prossimità dell'area di studio dalla Carta delle Vocazioni Faunistiche dell'Emilia-Romagna è elevato.

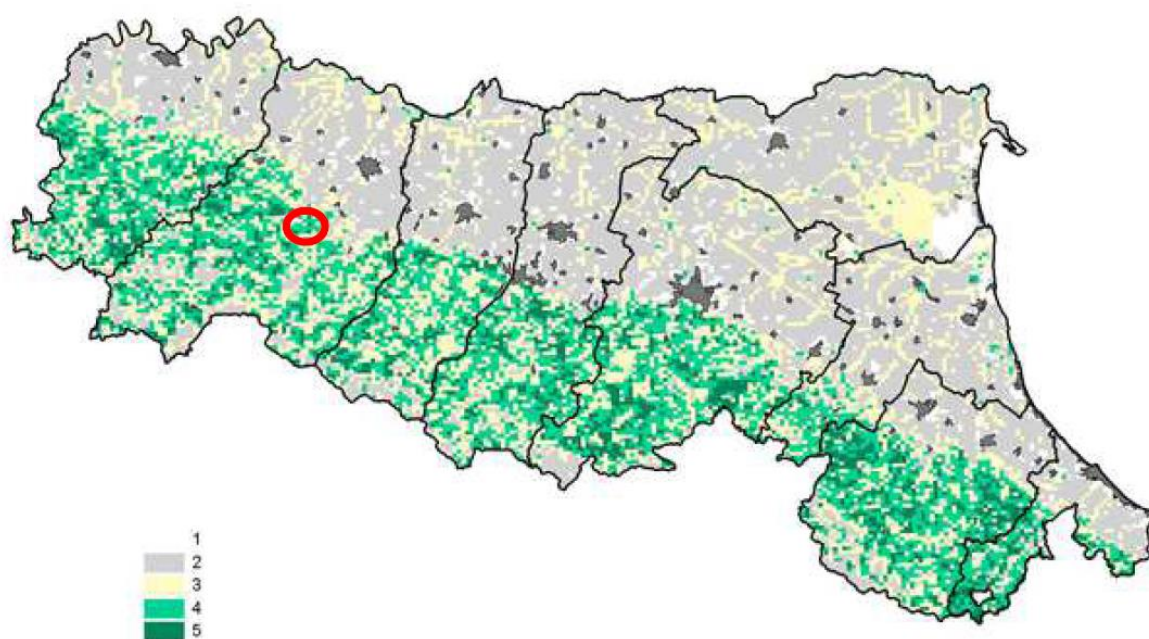


Figura 4.81: Carta della biodiversità ornitica della Regione Emilia Romagna (Indice di Biodiversità H' di Shannon: classe 1: $H' < 128$; classe 2: $128 < H' < 216$; classe 3: $216 < H' < 315$; classe 4: $315 < H' < 444$; classe 5: $H' > 444$). L'area di studio è indicata in rosso.

La tabella (Tabella 4:27) elenca le specie nidificanti, svernanti, sedentarie e migratrici presenti in provincia di Parma e quelle potenzialmente presenti nell'area in esame.

L'aggiornamento della Carta delle vocazioni faunistiche dell'Emilia Romagna del 2013 riporta una tabella (Tabella 4:26) con le specie totali presenti in regione divise per provincia e raggruppate in base alla loro presenza sul territorio (fenologia):

- stanziali (S): specie che compiono l'intero ciclo vitale sul territorio regionale
- nidificanti (N): specie nidificanti certe sul territorio regionale;
- migratrici (M): specie presente regolarmente sul territorio regionale durante i passi pre-nuziali e/o post-nuziali;
- svernanti (W): specie presente sul territorio regionale nel periodo compreso tra l'1 dicembre ed il 31 gennaio.

Tabella 4:26: Totale delle specie di Uccelli presenti in Emilia Romagna suddivise per provincia e fenologia

NOME	RAVENNA	FERRARA	FORLI'	RIMINI	BOLOGNA	MODENA	R. EMILIA	PARMA	PIACENZA
Totale Uccelli	328	286	254	223	263	313	233	315	247
A	55	34	21	13	16	45	17	38	5
S	78	67	68	56	91	83	65	69	65
N	153	140	122	104	165	149	134	159	146
W	154	158	120	92	155	140	116	161	106
M	260	240	213	197	242	249	199	271	229

Tabella 4:27: Specie di Uccelli presenti in provincia di Parma

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	W, M		Zone umide d'acqua dolce, con densa vegetazione palustre e ricche di ittiofauna, e salmastre; anche vaste aree con coltivi e campi arati. Nidificazione: canneti	X
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	S, N, W, M		Frequenta ogni tipo di zone umide sia dolci sia salate con bassi livelli dell'acqua, fortemente attratto dai bacini per ittiocoltura intensiva.	
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	W, M		Preferenza per vaste risaie come ambiente di alimentazione. Nidificazione: boschi planiziali igrofili e boschi ripariali	
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	N, M		Zone umide d'acqua dolce e salmastra, anche di modeste dimensioni, con densi canneti non soggetti ad operazioni di controllo per 2-3 anni almeno. Nidificazione: canneti estesi	X
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	N, M		Rapace migratore che frequenta ambienti aperti di ogni tipo, praterie anche d'altitudine, pascoli, brughiere, coltivazioni cerealicole etc., generalmente a quote relativamente basse. Nidificazione: steppa cerealicola, ambienti calanchivi con vegetazione erbaceo-arbustiva	X
Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	N irr, W, M		Caccia volando su brughiere, lande, campi e paludi. Nidifica sul terreno.	X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Allocco	S, N, W, M	X	Abbastanza strettamente legato agli ambienti forestali, può essere rinvenuto anche in parchi e giardini urbani e suburbani, dove si adatta senza difficoltà alla vicinanza con l'uomo. Più frequente ad altitudini medio-basse, è presente in Europa fino a 1600 m di altitudine.	
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	S, N, W, M	X	L'allodola predilige larghe estensioni non molto arborate ed evita con decisione le aree umide. L'habitat ideale è rappresentato da vaste aree cerealicole o praterie.	
Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	N, W, M		Lagune e zone umide costiere e d'acqua dolce. Nidificazione: zone umide d'acqua dolce ricche di vegetazione	
Accipitridae	<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	W, M		pianure e colline ricche di boschi umidi, spesso in vicinanza di grandi laghi, fiumi e paludi	X
Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	W, M		Rapace il cui habitat preferenziale è costituito da aree montagnose e altipiani con ampi spazi aperti e pareti rocciose adatte alla nidificazione, da quote modeste fino a 3000 m. Può vivere anche in ambienti planiziali purché poco disturbati e con adeguate risorse trofiche.	X
Strigidae	<i>Otus scops</i>	Assiolo	N, M	X	Rapace che frequenta una grande varietà di ambienti, da zone steppiche e semiaride a boschi di conifere fino a 1500 m di altitudine, predilige tuttavia aree caratterizzate da boschi e boscaglie di latifoglie alternate a spazi aperti cespugliati o coltivati, parchi e giardini alberati.	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	S, N, W, M		Strettamente legato all'ambiente forestale predilige vasti complessi maturi e indisturbati sia di latifoglie che di conifere. Diffuso soprattutto nelle zone montane dagli 800 m al limite della vegetazione arborea	
Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	N, M		Aperta campagna con alberi sparsi e cespugli, ma anche frutteti e boschi.	
Laniidae	<i>Lanius minor</i>	Averla cinerina	N, M		Aree coltivate e incolti con siepi sparse, margini di boschi e boscaglie rade. Nidificazione: boschi ripariali o planiziali anche di modesta superficie, in situazioni ecotonali; aree agricole con alberi isolati, siepi, canali, prati allagati e carrarecce non asfaltate	X
Laniidae	<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	W, M		Zone aperte cespugliate	
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	N, M	X	Aree coltivate e incolti con siepi sparse, margini di boschi e boscaglie rade.	X
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	N, M	X	Si rileva frequentemente in aree urbane, ma anche in aperta campagna.	
Muscicapidae	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	N, M		Boschi, parchi e giardini.	x
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	S, N, W, M	X	Ambienti di campagna con specchi d'acqua	
Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	S, N, W, M	X	Torrenti di montagna con massi	
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	S, N, W, M	X	Tendenzialmente cosmopolita e parzialmente antropofilo, è diffuso in una varietà di ambienti aperti quali coltivi, pascoli, zone umide, ambiti suburbani etc., dal livello del mare fino ad altitudini medie, di solito inferiori a 1000 m, evita invece i grandi complessi forestali.	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	N, W, M		Ambienti boscosi con ricco sottobosco sciafilo e terreno umido, preferenzialmente a modeste altitudini.	
Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	N irr, W, M		Frequenta tutti i tipi di zone umide, inclusi piccoli fossi, margini di canali e stagni di pochi metri quadri, caratterizzate da suolo soffice ricco di disponibilità trofica, anche paludi, acquitrini e prati umidi.	
Sylviidae	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	N, M	X	Vive e nidifica nel sottobosco, in siepi e cespugli, spesso in parchi e giardini.	
Sylviidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	S, N, W, M	X	Campagne con erbe alte, aree palustri, campi con canali e boschetti	
Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	N, M		Rapace migratore che predilige in particolare boschi termoxerofili alternati ad aree aperte rocciose, pascoli, arbusteti etc., dal livello del mare fino a circa 1200 m di altitudine.	X
Sylviidae	<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa	N, M		Vive e nidifica su alberi e cespugli in boschi e frutteti.	
Sylviidae	<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	N, M		Cespugli e siepi in campi e boschi. Nidificazione: boschi planiziali igrofilo (fascia golenale del Po), o più frequentemente ambienti cespugliati presso fiumi e laghetti artificiali (MO, FO) e frutteti (MO, RA)	X
Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	N, M	X	Ex-coltivi (set-aside) ed incolti adiacenti alle Saline di Cervia.	X
Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	N, M	X	Vive in aree aperte e aride, spesso sabbiose (dune) e nei campi.	X
Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	W, M		Preferisce zone umide con acqua dolce e poco profonda ricche di vegetazione sia sommersa che ripariale.	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
					Nidificazione: dossi con <i>Salicornia sp.</i> Alta in zone umide salmastre, zone umide d'acqua dolce ricche di vegetazione, prati umidi	
Sylviidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	N, M		Vive in boschi e cespugli presso fiumi, parchi e giardini, nidifica in cespugli e siepi.	
Sylviidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	N, M		Canneti.	
Sylviidae	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	N, M		Molto diffusa nelle zone con vegetazione ripariale arbustiforme mista a canne di pressoché tutti i corsi d'acqua e zone umide stagnanti.	
Sylviidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	N, M		Canneti.	
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	S, N, W, M	X	Vive in boschi, parchi e giardini, nidifica nel sottobosco e nelle siepi.	
Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	N, W, M		Ambienti pianeggianti, asciutti, brughiere, lande cespugliate, steppe, coste sabbiose, anche vicino ad insediamenti umani	
Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	S, N, W, M	X	Zone aperte coltivate con siepi, brughiere, margini di boschi, parchi e giardini	
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	N, W irr, M		Zone umide con livello d'acqua inferiore ai 20 cm dove siano presenti, anche temporaneamente, zone emergenti fangose e con scarsa vegetazione per la nidificazione.	X
Turdidae	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	W, M		Boschi (in particolare betulle)	
Scolopacidae	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo	W, M		Nidifica in brughiere, paludi, prati umidi e dune di mare, in inverno si può vedere anche su banchi di fango presso il mare.	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	W, M		Paludi, terreni coltivati, campagne aperte, ma a volte anche aree antropizzate.	X
Paridae	<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	S, N, W, M		Boschi di latifoglie o misti; boschi umidi	
Paridae	<i>Parus cristatos</i>	Cincia dal ciuffo	S, N, W, M		Boschi di conifere	
Paridae	<i>Parus ater</i>	Cincia mora	S, N, W, M		Boschi di conifere (in particolare Abete rosso)	
Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	S, N, W, M	X	Ambienti boscati e cespugliati di ogni tipo (eccetto conifere pure)	
Paridae	<i>Pares caeruleus</i>	Cinciarella	S, N, W, M	X	Boschi di latifoglie (in particolare querce), parchi, giardini; in inverno canneti	
Fringillidae	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto	S, N, W, M		Boschi, margini boschivi; frutteti, parchi, coltivi in inverno	
Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Civetta	S, N, W, M	X	Diffuso in una grande varietà di ambienti aperti, coltivi, brughiere etc., purché ricchi di posatoi, come alberi, filari, pali etc. e di siti di nidificazione. Evita boschi fitti e, di norma, non supera in Europa i 1000 m di altitudine.	
Egithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	S, N, W, M	X	Abita nei boschi e nelle campagne alberate e non di rado frequenta i frutteti. Gradisce i boschi di latifoglie e quelli misti o anche zone cespugliose e siepi alte, anche spinose.	
Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	N, M	X	Boschi ed aree con alberi sparsi, parchi, giardini.	
Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	S, N, W, M	X	Ambienti montani, vecchi villaggi	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Turdidae	<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	N, M		Vive e nidifica in terreni rocciosi o su alberi, più frequente in montagna, ma si trova anche a quote piuttosto basse.	
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Codone	W, M		Saline e zone umide costiere.	
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	S, N, W, M	X	Boschi di latifoglie o misti inframezzati a spazi aperti, campagne alberate e zone ad elevato indice di ecotono in generale.	
Columbidae	<i>Columba oenas</i>	Colombella	N, W, M		Boschi con alberi d'alto fusto ricchi di cavità dove riprodursi, radure con boschetti, campi coltivati con alberi sparsi	
Scolopacidae	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	W, M		Vari tipi di zone umide con estesi banchi di fango semi affioranti.	X
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo (sinensis)</i>	Cormorano	W, M		Specie con ampio areale di distribuzione: zone deltizie e aree lagunari costiere. Ambiente di nidificazione: boschi planiziali igrofili, boschi in dossi di lagune salmastre, canneti	
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	S, N, W, M	X	Specie facilmente adattabile, è diffusa pressoché ovunque in pianura e fino ad altitudini medie. Assieme al Gabbiano reale è la specie ornitica più frequentemente osservabile nelle discariche.	
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	N, M		Zone con ghiaia o sabbia, scarsamente colonizzate dalla vegetazione lungo i fiumi e zone umide, anche di ridotte dimensioni, con acque calme e poco profonde e con scarsa vegetazione.	
Corvidae	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo	W, M		Campi coltivati, prati, pascoli	
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	S, N, W		Vallate di montagna, costa marina rocciosa con pascoli e prati retrostanti	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Fringillidae	<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	N irr, W, M		Boschi di conifere, soprattutto Abete rosso, anche altre conifere	
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	N, M	X	Presente in boschi, su terreni aperti con alberi sparsi e cespugli, brughiera.	
Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	N, M		Aperta campagna, dalle brughiere montane ai pendii collinari fino alle coste.	
Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	N, M	X	Zone erbose, campi, paludi e coltivi, solitamente in vicinanza dell'acqua.	
Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	S, N, W		Specie che si adatta facilmente a numerose tipologie ambientali, dalle aree di pianura intensamente coltivate alle zone montane fino a 1500 m di altitudine.	
Falconidae	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	N, M		Zone umide, paludi, ma anche boschi e boscaglie collinari ed appenniniche. Nidificazione: campagna con alberi sparsi	X
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	W, M		Zone umide interne e costiere con sufficiente estensione dei canneti nei quali costruisce il nido, ma anche zone coltivate (steppe cerealicole) con piccoli canneti lungo i fossi e in bacini di 1-2 ettari.	X
Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	N, M	X	Rapace migratore che frequenta ogni tipo di complesso forestale da piano basale fino a 1500-1600 m di altitudine con preferenza per le fustaie di latifoglie.	X
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	S, N, W, M		Rapace tendenzialmente ubiquitario, si adatta a molte situazioni ambientali, purché con risorse trofiche sufficienti, adatti siti di nidificazione ed aree aperte dove cacciare, dal livello del mare fino ad oltre 3000 m.	X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	S, N, W, M		zone aperte appena seminate o stoppie	
Sylviidae	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	S, N, W, M	X	Boschi di pianura e latifoglie anche mediterranei ma, dove c'è territorio libero, conifere e boschi misti in quota	
Anatidae	<i>Anas penelope</i>	Fischione	W, M		Zone umide salmastre e d'acqua dolce con vegetazione sommersa.	
Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	S, N, W, M		Zone umide con acqua sia dolce sia salmastra poco profonda e ricche di vegetazione sommersa e ripariale.	
Sternidae	<i>Sterna albifrons</i>	Fraticello	N, M		Zone umide e lagune costiere. Nidificazione: saline, spiagge, aree fangose temporanee, dossi privi di vegetazione in lagune salmastre, ghiaie fluviali	X
Fringillidae	<i>Fringilla coelbes</i>	Fringuello	S, N, W, M		Boschi sia latifoglie che misti o conifere; anche zone aperte coltivate in inverno	
Passeridae	<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino	W, M		Versanti montani rocciosi e spogli, oltre il limite della vegetazione	
Fringillidae	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	N, W, M		Boschi di latifoglie (querco-carpineto) e misti (di cui frequenta parte alta), frutteti, parchi e giardini	
Scolopacidae	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	Frullino	W, M		Zone umide.	
Laridae	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	S, N, W, M		Aree costiere e litorali; dossi in lagune salmastre, saline, zone umide interne.	
Laridae	<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale mediterraneo	N, W, M		Tutti i tipi di zone umide dell'interno e costiere.	
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	S, N, W, M		Zone umide di grande estensione, reti idrografiche particolarmente articolate, comprese le	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
					canalizzazioni, ricche di vegetazione.	
Scolopacidae	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio	W, M		Zone umide costiere e zone umide dell'interno.	
Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	N, W, M		Canali, fiumi, allevamenti di pesce, canali interpoderali, ma anche valli salmastre. Nidificazione: boschi planiziali igrofilici; boschi ripariali; pioppeti artificiali	X
Laridae	<i>Larus canus</i>	Gavina	W, M		Lungo i litorali, occasionalmente nell'interno.	
Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gazza	S, N, W	X	Frequenta aree di pianura e collinari con alternanza di boschi e zone aperte anche intensamente coltivate, purché con presenza anche modesta di alberi, filari, siepi etc..	
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	S, N, W, M		Specie molto adattabile, raggiunge le massime densità in zone umide con acqua basse, stagnanti o poco correnti con ricca vegetazione sommersa, galleggiante e ripariale.	
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	S, N, W, M	X	Rapace estremamente adattabile, è diffuso praticamente in ogni tipo di ambiente aperto: coltivi, pascoli, brughiere, garighe etc., dal livello del mare fino a 3000 m. Evita invece grandi estensioni forestali. Si adatta facilmente anche ad ambienti urbani e suburbani.	
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	S, N, W	X	Corvide che frequenta essenzialmente ambienti boscosi, con netta predilezione per le latifoglie, ad altitudini medio-basse, raramente oltre i 1000 m.	
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	N, M		Presente in aperta campagna con alberi sparsi e cespugli; specie che nidifica in gallerie da lei stessa scavate lungo gli	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
					argini dei fiumi, in pareti all'interno di cave, oppure sul terreno.	
Strigidae	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	S, N, W, M	X	Frequenta ambienti aperti con macchie, filari e alberi sparsi, tuttavia si adatta perfettamente anche ad ambienti prettamente forestali, dove però subisce una forte competizione con l'Allocco.	
Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	W, M		Brughiere, paludi e terreni aperti.	X
Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	S, N, W, M		Rade boscaglie, garighe e spazi aperti in genere con emergenze rocciose o pareti in cui nidificare, dal livello del mare fino a 2000 m di altitudine.	X
Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	N, M	X	Rapace che frequenta essenzialmente ambienti aperti, coltivi, brughiere, golene etc., con presenza di boschi, filari e alberi isolati, importanti per la nidificazione. Generalmente, in pianura e a quote medio-basse.	
Fringillidae	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	N irr, W, M		Boschi di conifere (Abete rosso) o misti, boschetti di ontani ⁹ e betulle spesso presso corsi d'acqua	
Sylviidae	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	N, M		Boschi e foreste, solitamente su colline e montagne.	
Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	S, N, W, M	X	Boschi maturi, parchi, giardini	
Sylviidae	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	N, M		Boschi e foreste.	
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	S, N, W, M	X	Tutte le zone umide dalla pianura alla media montagna.	X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Anatidae	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	N, M		Zone umide con acqua dolce e poco profonda, ricche di vegetazione sommersa e ripariale, contigue a prati, medicaie e coltivazioni di cereali. Nidificazione: zone umide d'acqua dolce, anche di modesta superficie, con canneti a <i>Phragmites australis</i> circondati da argini erbosi e prati umidi	
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	S, N, W, M	X	Parchi e giardini di città, siepi e boschi di campagna	
Cinclidae	<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	S, N, W, M		Torrenti montani con acque turbinose	
Turdidae	<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	N, W irr, M		Ambienti montani con prati, rocce, pascoli, boschi. Nidificazione: boschi di conifere anche di impianto artificiale (anche ceduo ma più facilmente d'alto fusto) al limite della vegetazione arborea, con pietraie e cespugli di giovani conifere	
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	N, W, M		Zone umide con acqua sia dolce sia salmastra poco profonda e ricche di vegetazione sommersa e ripariale.	
Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	N, W, M		Zone umide con estesi canneti.	
Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	W, M		Lagune costiere. Nidificazione: zone umide d'acqua dolce ricche di vegetazione	
Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	N irr, W, M		Zone umide costiere e dell'interno, naturali e artificiali, anche di limitata estensione.	
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	N, W, M		Specie cosmopolita. Frequenta ambienti d'acqua dolce, sia naturali che artificiali. Nidificazione: boschi planiziali e boschi ripariali; pioppeti artificiali	X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Anatidae	<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	W, M		Vaste zone coltivate a cereali con scarso disturbo antropico e caratterizzato da ondulazioni del terreno e da strisce di canne nei fossi che per mettono alla specie di passare inosservate.	
Anatidae	<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella	W, M		Vaste zone coltivate a cereali con scarso disturbo antropico e caratterizzato da ondulazioni del terreno e da strisce di canne nei fossi che per mettono alla specie di passare inosservate.	
Anatidae	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	W, M		Frequenta sia zone umide d'acqua dolce sia quelle d'acqua salmastra con ricca vegetazione palustre.	
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione	N, W irr, M		Ampi greti ghiaiosi con praterie xerofile e coltivi in aree contigue con scarsa o tardiva copertura vegetale.	X
Emberizidae	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	N, M	X	Coltivi a seminativo e prati con siepi sparse.	X
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Passera domestica	S, N, W, M	X	Ambienti legati all'uomo, campagne coltivate, città, parchi, giardini	
Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	S, N, W, M		Campi coltivati con alberi, frutteti, parchi e giardini, viali alberati	
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	S, N, W, M		Boschi, siepi di campagna e città	
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	S, N, W, M		zone coltivate con sviluppo e copertura vegetale tardivi (mais, soia, barbabietole, pomodori) e quelle di erba medica situate in prossimità di zone umide, anche di piccole dimensioni. Utilizzate anche risaie, bacini di	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
					zuccherifici attivi e zone umide ex novo.	
Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	N, W, M		Zone umide, paludi, fiumi, laghi con boschi di salici, tamerici, pioppi	
Fringillidae	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	W, M		Boschi di betulle e conifere; parchi giardini, zone coltivate in inverno	
Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Pernice rossa	S, N, W	X	Frequenta ambienti diversificati, con preferenza per quelli di tipo xerico, ad altitudini medie e caratterizzati da alternanza di coltivi, calanchi, incolti e porzioni boscate a querceti, macchia mediterranea etc..	
Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	S, N, W, M	X	Boschi montani, pianure e città	
Tichodromadidae	<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	S, N, W, M		Vive sui pendii montani, tra gole e scogliere; in inverno scende verso valle e si può vedere presso gli abitati.	
Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	S, N, W, M		Boschi maturi decidui (soprattutto querce e castagni) o misti, parchi e giardini	
Picidae	<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	S, N, W, M	X	Boschi di caducifoglie, conifere, misti, parchi, giardini	
Picidae	<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore	S, N, W, M		Boschi decidui e misti, parchi, frutteti, zone fluviali e d'inverno canneti	
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	S, N, W, M irr	X	Boschi decidui e misti, campagne con alberi anche nei pressi di abitazioni	
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	N, M	X	Margini dei boschi, tra alberi sparsi, parchi, frutteti e giardini.	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	W, M		Zone umide costiere	
Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	W, M		Zone umide	
Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	N, W, M		Lungo i corsi d'acqua, soprattutto nel tratto montano, tutti i tipi di zone umide, dai litorali ai canali e maceri.	
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	W, M		pianure, soprattutto nelle zone umide	
Motacillidae	<i>Anthus cervinus</i>	Pispola golarossa	W, M		Zone umide con saliceti sparsi	
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	S, N, W, M	x	Rapace che si trova in una grande varietà di ambienti, anche notevolmente antropizzati, con predisposizione per le aree boschive o rurali sia in pianura sia in montagna fino a 1500-1800 m di altitudine.	
Accipitridae	<i>Buteo lagopus</i>	Poiana calzata	W, M		Tundra aperta con rocce; in inverno campi e zone con specchi d'acqua	
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	S, N, W, M		Ambienti umidi ricchi di vegetazione igrofila.	
Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	N, M		Vive in boschi aperti e radure tra cespugli ed alberi sparsi. Nidifica sul terreno, tra la vegetazione bassa.	
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	N, M	X	L'ambiente preferito da questo galliforme è rappresentato da zone aperte, piuttosto xeriche a dominanza di graminacee, "steppe cerealicole", incolti etc., dal livello del mare fino oltre 2500m.	
Anatidae	<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	W, M		Zone costiere.	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	S, N, W, M		Boschi di caducifoglie o misti di pianura, parchi e giardini	
Certhiidae	<i>Certhia familiaris</i>	Rampichino alpestre	N, M		Boschi di conifere o latifoglie, parchi e giardini	
Sylviidae	<i>Regulus regulus</i>	Regolo	S, N, W, M		Boschi di conifere (soprattutto peccete) e misti	
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	N, M	X	Boschi, frutteti e parchi.	
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	N, M	X	Aree rurali ed urbane.	
Hirundinidae	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	N, W, M		Sia ambienti montani che coste marine con pareti rocciose	
Apodidae	<i>Apus apus</i>	Rondone	N, M	X	Si può rilevare in aree coltivate ed urbane; nidifica in cavità di alberi e sotto i tetti delle case.	
Apodidae	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	N, M		Si trova in montagna, presso le scogliere e intorno agli edifici, nidificando in cavità.	
Sylviidae	<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	N, M		Zone umide; vive e nidifica nei canneti e nella vegetazione circostanti stagni e paludi.	
Turdidae	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	S, N, W, M		Ambienti naturali aperti, anche in quota, brughiere con cespugli (ginestre)	
Rallidae	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	N, M		Paludi ed acquitrini con vegetazione elofitica (canneti, cariceti e giuncheti), galleggiante e di cinta (cespugli igrofili).	X
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	S, N, W, M	X	Boschi con sottobosco, ambienti presso abitazioni con siepi, fieno e legna	
Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	N, M		Specie coloniale che necessita di ampie aree con risaie e/o zone umide d'acqua dolce con canneti. Nidificazione: boschi planiziali, pioppeti artificiali e boscaglie igrofile	X

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	W, M		presente in aperta campagna, su colline e brughiere in estate e anche presso la costa in inverno.	X
Prunellidae	<i>Prunella collaris</i>	Sordone	S, N, W, M		Altopiani con prati, massi e rocce	
Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	S, N, W, M	X	Rapace che frequenta zone boschive, sia cedui sia fustaie, indifferentemente di latifoglie e conifere dal livello del mare fino al limite della vegetazione arborea.	
Motacillidae	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	N, W, M		Regioni montuose, spesso oltre il limite della vegetazione arborea e anche oltre il livello delle nevi perenni, ma in genere in prati stabili umidi e terreni rocciosi nelle vicinanze di corsi d'acqua. In inverno nell'entroterra in campi arabili, nelle vicinanze di corsi d'acqua, fossati, acquitrini, ecc., abitualmente in piccoli gruppi	
Phasianidae	<i>Perdix perdix</i>	Starna	S, N, W		Specie tipicamente legata agli ambienti steppici, frequenta gli agrosistemi della pianura e della collina, generalmente non oltre i 6-800 m di altitudine.	
Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	N, M		Vive e nidifica tra bassi cespugli, siepi e rovi intorno ai boschi e nei campi, presente anche nei giardini.	
Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	N, M		Boschi, campi, giardini, siepi e cespugli.	
Turdidae	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	N, M		Brughiere e promontori presso le coste, terreni aspri con cespugli, soprattutto ginestre, campi e praterie erbose.	
Corvidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	S, N, W, M	X	Campagne coltivate, parchi e giardini, boschi; in inverno forma grandi	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
					dormitori all'interno di città, in canneti, boschi	
Emberizidae	<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	N, W, M		Ambienti aperti asciutti, pianeggianti o collinari con alberi sparsi e cespugli, campi coltivati, pascoli, brughiere, steppe	
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	N, M	X	Boscaglie e macchie con radure erbose, prati aridi retrodunali, incolti erbacei.	X
Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	W, M		Zone umide costiere.	
Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	S, N, W, M	X	Predilige ambienti semi-aperti ad altitudini medio-basse, purché siano disponibili adatti siti di nidificazione come pareti rocciose, alberi cavi, manufatti etc., ha colonizzato anche molti centri urbani.	
Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	N, M		Migratore che frequenta sia i vasti canneti provvisti di chiari (dove si installa nelle zone marginali ed ecotonali) sia piccole fasce di canneto lungo gli argini dei canali e piccoli bacini.	X
Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	W, M		Zone umide anche di modeste dimensioni ma con la presenza di canneti maturi provvisti di chiari e zone emergenti.	X
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Topino	N, M		Scarpate e rive franate, sabbiose, lungo fiumi e canali.	
Picidae	<i>Jinx torquilla</i>	Torcicollo	N, M		Vive in boschi aperti, nelle campagne con alberi sparsi, cespugli e siepi, nei frutteti, parchi e giardini.	
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	S, N, W, M		Boschi soprattutto di betulle con radure, parchi e giardini	
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	S, N, W, M		Ambienti di bosco	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	W, M		Boschi montani di betulle, anche margini di boschi, ambienti cespugliati, corsi d'acqua	
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	S, N, W, M	X	Specie in origine legata ad ambienti aperti xerici o addirittura semi-desertici, ha mostrato successivamente notevoli capacità di adattamento, frequentando anche aree coltivate e ambienti urbani e suburbani.	
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	N, M	X	Predilige ambienti caldi con aree aperte alternate a boschi, macchia etc.; non si spinge mai ad altitudini elevate, raramente oltre 5-600 m. Perfettamente a suo agio nell'ambiente rurale, risulta però tra i columbiformi la specie meno antropofila.	
Scolopacidae	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	W, M		Zone umide	
Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	S, N, W, M	X	Presente nei campi ed in aperta campagna, spesso con alberi sparsi e cespugli, e ai margini dei boschi.	X
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	N, W, M		Specie migratoria che, durante il periodo riproduttivo, frequenta particolarmente zone di acqua dolce: laghi, fiumi, canali, paludi e laghetti di cava o per irrigazione della Pianura Padana, ma anche zone lagunari e deltizie di acqua salata.	
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Upupa	N, W irr, M		Presente in aree di campagna con alberi sparsi e nei boschi, a volte in parchi e giardini.	
Turdidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	N, M	X	Vive nel sottobosco e nei cespugli di boschi e giardini.	
Sylviidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	S, N, W, M		Ambienti prospicienti specchi d'acqua con folta vegetazione e sottobosco umido	

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA IN PROVINCIA	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO	DIR. UCCELLI
Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	S, N, W, M	X	Zone aperte coltivate con siepi, brughiera, margini di boschi, parchi e giardini	
Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	S, N, W, M	X	Parchi, giardini, viali alberati (preferenza per conifere)	
Rallidae	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	N, W irr, M		Paludi ed acquitrini con vegetazione elofitica (canneti e cariceti) e di cinta (cespugli igrofili).	X
Emberizidae	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Zigolo delle nevi	W, M		Sverna lungo le coste marine e nelle regioni aperte costiere; nidifica nei crepacci nelle regioni montagnose e rocciose	
Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	N, W, M		Zone aperte cespugliate, pascoli con alberelli, campi con siepi, radure di boschi	
Emberizidae	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	N, W, M		Versanti rocciosi, pendii con cespugli sparsi in quota e in zona al limite degli alberi	
Emberizidae	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	N, W, M		Ambienti aperti con cespugli e alberi sparsi, margini di boschi, campi con siepi	

Si evidenzia che delle circa 200 specie sopra citate è possibile la presenza nell'area di studio di solo 57 specie, ovvero quelle legate agli ambienti boschivi o alle zone aperte e quelle antropofile.

4.7.2.3 Anfibi e Rettili

Delle 33 specie di anfibi e rettili autoctoni in Emilia Romagna, in prossimità dell'area di studio ne sono segnalate 23 (Tabella 4:28 e Tabella 4:29). Ciò conferma l'elevata biodiversità del contesto territoriale in cui si situa l'area di studio. Tra di esse, sei specie di anfibi e sette specie di rettili sono incluse negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) e necessitano pertanto particolare attenzione conservazionistica (Figura 4.82 e Figura 4.83).

Tabella 4:28: Specie di anfibi presenti in Emilia-Romagna (database ARPAE) e specie la cui presenza in prossimità dell'area di studio è segnalata sulla base degli atlanti erpetologici regionali e nazionali (Mazzotti et al. 1999; Sindaco et al. 2006).

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO
Discoglossidae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	X	Presente in tutte le fasce appenniniche da 76 fino a 1200 m di altitudine. Predilige ambienti umidi quali corsi d'acqua, ma stata rilevata anche in ambienti forestali ed aree urbane.
Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	X	Specie ampiamente diffusa, presentando un'ampia valenza ecologica colonizzando tutte le principali

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO
				categorie ambientali, oltre ad aree urbane, corsi d'acqua, laghi naturali ed artificiali.
Bufonidae	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	X	Specie relativamente termofila, in grado di sopportare acque con elevato grado di salinità, opportunistica e colonizzatrice di stagni retrodunali, ghiaietti, pozze di recente formazione; predilige le zone costiere e sabbiose, non oltre i 1000 m.
Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	X	Specie prevalentemente diffusa nell'area padana dalla costa alla pianura interna, con rarefazione di presenze nel settore appenninico. Colonizza una vasta gamma di ambienti umidi, negli ambienti forestali, invece, è più frequente in boschi ripariali.
Ranidae	<i>Rana catesbeiana</i>	Rana toro		Presente in diverse località della Pianura Padana, soprattutto nel settore centro-orientale della regione. Non è stata segnalata a quote superiori a 55 m. Frequenta prevalentemente canali e fossati, stagni e maceri.
Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	X	Specie tipicamente forestale, caratteristica di boschi di latifoglie o misti, frequenta anche prati e coltivi fino ai 1600 m. I siti riproduttivi sono piccoli laghetti o stagni, semplici pozze, vasche e abbeveratoi, con vegetazione abbondante
Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica		Tipica specie appenninica diffusa da 130 a 1667 m di altitudine, con prevalenza nelle fasce collinari. La specie vive in prossimità di piccoli corsi d'acqua, tra le cui rocce del fondo trova rifugio, all'interno o ai margini di boschi umidi di latifoglie con ricco sottobosco.
Ranidae	<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste		Specie con distribuzione rara e disomogenea, è stata rilevata esclusivamente in stazioni di pianura, soprattutto in ambienti umidi. Tipica dei boschi planiziali a querce e carpini ricchi di fitto sottobosco, che si rinviene nelle zone collinari o di pianura a quote generalmente inferiori ai 400 m. Conduce vita quasi esclusivamente terricola e si reca all'acqua solo per la riproduzione. I siti di riproduzione sono piccole pozze, stagni o più raramente ruscelli a debole corrente.
Ranidae	<i>Rana lessonae</i>	Rana verde italiana	X	Frequenta zone boschive e aperte; i siti riproduttivi sono piccoli stagni, paludi o pozze e ruscelli con abbondante vegetazione riparia.
Ranidae	<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria		Specie esclusivamente appenninica, da 544 a oltre 1900 m di quota. Habitat acquatici: frequenze migliori in corsi d'acqua, pozze, sorgenti e laghi; segnalata anche in prati, pascoli e radure di alta quota.
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra gigliolii</i>	Salamandra pezzata appenninica	X	Specie diffusa nel settore appenninico, con maggiore densità soprattutto nella porzione occidentale della regione, soprattutto nelle fasce comprese tra 600 e 1000 m di altitudine. Prevalentemente in ambienti forestali quali faggete e abieti-faggete. Le larve sono deposte frequentemente nei corsi d'acqua come torrenti e ruscelli.
Salamandridae	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali		Specie tipicamente terricola, notturna e attiva con tempo coperto e piovoso. Vive fino ai 1300 m, nei boschi di latifoglie con ampie radure e spessa lettiera, e talora in vicinanza di centri abitati, campi e giardini. I siti di riproduzione sono pozze, fossi, abbeveratoi e più frequentemente tratti a debole corrente di piccoli corsi d'acqua con ricca vegetazione arbustiva sulle rive.

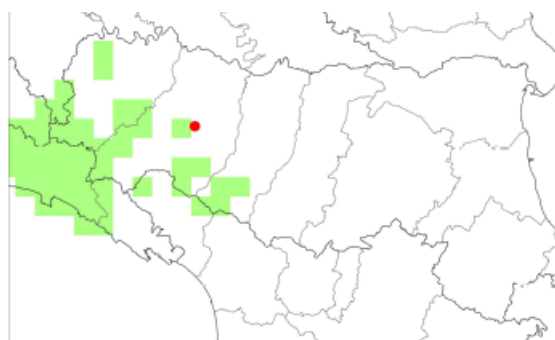
FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO
Plethodontidae	<i>Speleomantes italicus</i>	Geotritone italico		Diffusa nel settore appenninico con prevalenza nelle fasce tra i 600 ed 800 m di altitudine. Si rinviene più comunemente all'interno di grotte e caverne, da cui si allontana nelle giornate con clima umido. Essa predilige gli ambienti riparati e ombrosi dove le condizioni di umidità relativa sono sempre prossime ai livelli di saturazione.
Plethodontidae	<i>Speleomantes strinati</i>	Geotritone di Strinati	X	Localizzata in particolar modo nell'Appennino, da 550 fino a 1463 m di altitudine. E' specie cavernicola, attiva solo in condizioni di umidità relativa prossima ai livelli di saturazione e per tale ragione con costumi di vita prevalentemente notturni. Essa colonizza prevalentemente ambienti di caverna; è possibile tuttavia osservarla anche su pareti rocciose esposte a Nord, in boschi freschi e talvolta, in prossimità di caseggiati, in anfratti artificiali della roccia, in muretti a secco, più raramente in cantine di case di campagna.
Salamandridae	<i>Triturus alpestris</i>	Tritone alpestre	X	Specie prevalentemente diffusa in ambienti acquatici, pozze e sorgenti della fascia appenninica, fra i 73 ed i 1790 m di altitudine. La sua presenza in pianura è sporadica. Frequenta soprattutto ambienti acquatici ed in particolare pozze e sorgenti e laghi.
Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	X	Specie presente generalmente non oltre i 400-600 m, in laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica. A terra vive in campi, prati e boschi, mai troppo lontani dal sito di riproduzione.
Salamandridae	<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato	X	Presente prevalentemente negli ambienti umidi, soprattutto stagni, maceri, pozze, sorgenti, laghi naturali ed artificiali, ma si trova anche in querceti mesofili, prati e pascoli. Diffusa non omogeneamente dalla pianura interna e dalla fascia costiera fino a 1700m.

Tabella 4:29: Specie di rettili presenti in Emilia-Romagna (database ARPAE) e specie la cui presenza in prossimità dell'area di studio è segnalata sulla base degli atlanti erpetologici regionali e nazionali (Mazzotti et al. 1999; Sindaco et al. 2006).

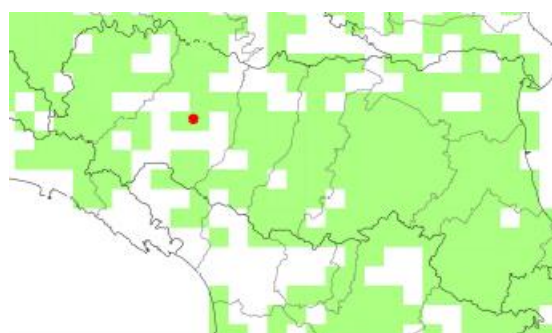
FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO
Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	X	Specie ad ampia valenza ecologica, frequenta vari habitat ma in particolare predilige gli ambienti forestali, cespuglieti, arbusteti e quelli di origine antropica come incolti, radure e le aree urbane.
Scincidae	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	X	Specie stenoecia che frequenta soprattutto ambienti con vegetazione erbacea come prati, pascoli, cespuglieti, arbusteti, incolti e radure. Diffusa lungo la costa adriatica e nel medio-basso Appennino con maggior frequenza nel settore centrorientale.
Colubridae	<i>Coluber viridiflavus</i>	Bianco	X	Specie ad ampia valenza ecologica che colonizza vari habitat, soprattutto quelli antropici quali coltivi, zone urbane e forestali con caratteristiche di cespuglieti e arbusteti. Predilige aree assolate, radure o margini di boschi, in prossimità di coltivi,

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO
				muretti a secco e anche di centri abitati e ruderi. E' fra i rettili più diffusi in regione.
Colubridae	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	X	Specie più comune nella fascia di pianura e in quella collinare, da 400 a 600 m di altitudine. In genere predilige ambienti antropici come zone urbanizzate, incolti, radure, coltivi, ma è frequente anche in ambienti forestali.
Colubridae	<i>Coronella girondica</i>	Colubro di Riccioli	X	Serpente specializzato per ambienti forestali ed in particolare querceti xerofili ed orno-ostrieti, ambienti antropizzati come zone urbanizzate, ruderi, muri a secco, casolari.
Colubridae	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone o Colubro di Esculapio	X	La specie predilige radure o zone marginali di boschi di latifoglie miste e la macchia. Si spinge talvolta in prossimità di centri abitati e coltivi, dove è frequente sui muretti a secco e lungo i corsi d'acqua. Diffusa in tutta la regione in particolar modo nel settore appenninico.
Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre		È diffusa soprattutto nella Pianura Padana, lungo il Po e nelle zone umide costiere: frequenta, infatti, prevalentemente ambienti umidi ed in particolare canali e fossati, stagni, maceri, corsi d'acqua.
Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso		Diffusa esclusivamente in pianura si è adattata solo in habitat urbani. Presente solo nella porzione sudorientale della regione.
Lacertidae	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	X	Specie diffusa su tutto il territorio regionale dall'Appennino alla pianura interna fino al litorale. Ha un'ampia distribuzione altitudinale con prevalente frequenza nelle fasce planiziali e collinari; la quota massima rilevata è di 1427 m. Specie ad ampia valenza ecologica è Presente in vari ambienti, particolarmente in quelli forestali caratterizzati da cespuglieti e arbusteti e siepi, è frequente anche in ambienti antropici come incolti e radure ed aree urbane.
Colubridae	<i>Natrix maura</i>	Natrice viperina	X	Questo serpente è stato rilevato solo in fiumi e torrenti. In regione è presente solo nell'estrema porzione occidentale.
Colubridae	<i>Natrix natrix natrix</i>	Natrice dal collare o Biscia dal collare	X	Specie che predilige gli ambienti umidi quali corsi d'acqua, canali, fossati, ma è presente anche in ambienti antropici come aree urbane ed in quelli forestali.
Colubridae	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata o Biscia tassellata	X	È la natrice più legata agli ambienti acquatici, infatti è stata rilevata per oltre il 90% in svariati tipi di ambienti umidi in particolare corsi d'acqua, canali, fossati.
Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	X	Specie ubiquitaria (diffusa in tutto il territorio regionale) ad ampio spettro altitudinale. Infatti è una tipica specie eurietica presente in tutte le categorie ambientali, con prevalenza nelle aree antropiche come le città ed in particolare in casolari, ruderi, abitazioni.
Lacertidae	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	X	Prevalentemente distribuita nel settore planiziale e costiero fino a quello collinare, ma anche in qualche stazione appenninica con caratteristiche termofile. Gli ambienti preferenziali sono habitat forestali e antropici, in particolare cespuglieti, incolti, radure, aree urbane.

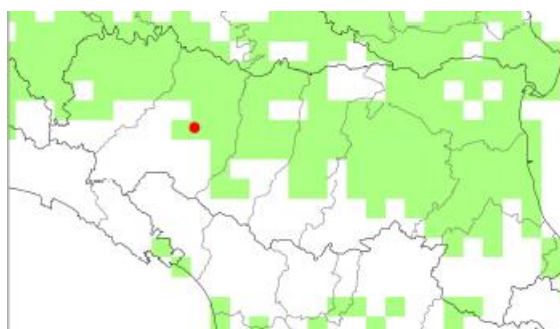
FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE	PRESENZA POSSIBILE NELL'AREA	HABITAT DI RIFERIMENTO
Gekkonidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola muraiola		Diffusa prevalentemente in pianura, si è adattata in habitat antropici come città, ruderi e muri a secco.
Testudinidae	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine di Hermann		Gli habitat frequentati sono costituiti dagli ambienti forestali costieri termofili (pinete, leccete) e mesofili. In regione è presente esclusivamente nel delta del Po.
Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	X	Gli habitat preferenziali di questa specie sono quelli forestali, ma anche in quelli antropici quali incolti, radure, aree urbane (rilevati in giardini e parchi privati nella Pianura Padana).



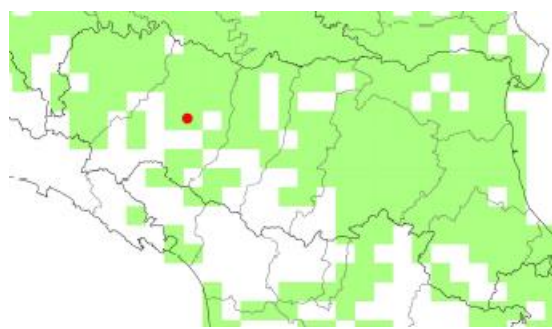
Hydromantes strinatii



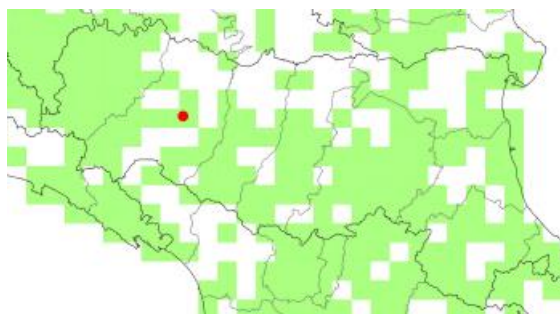
Triturus carnifex



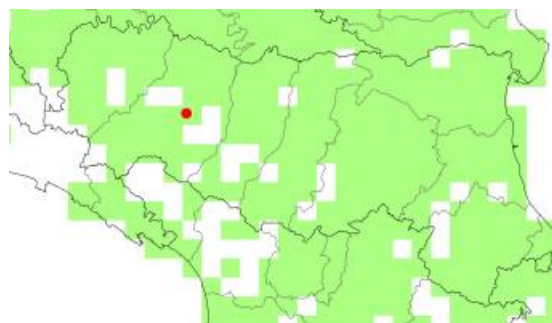
Bufo viridis



Hyla intermedia

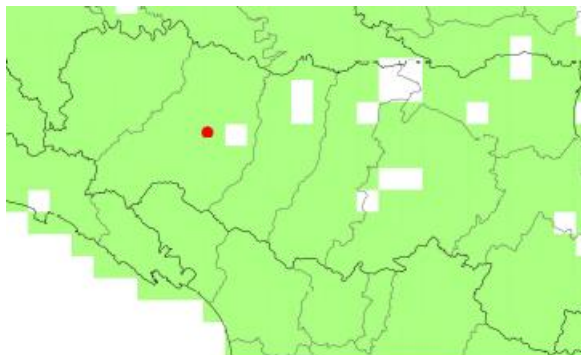


Rana dalmatina

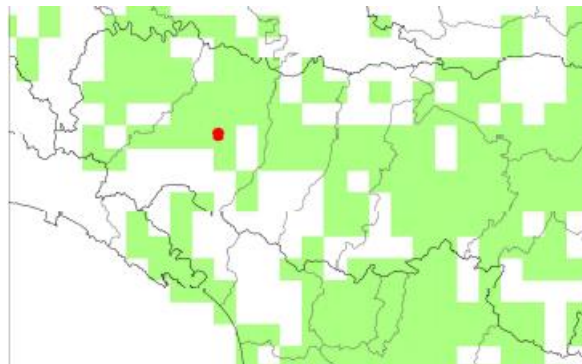


Rana esculenta

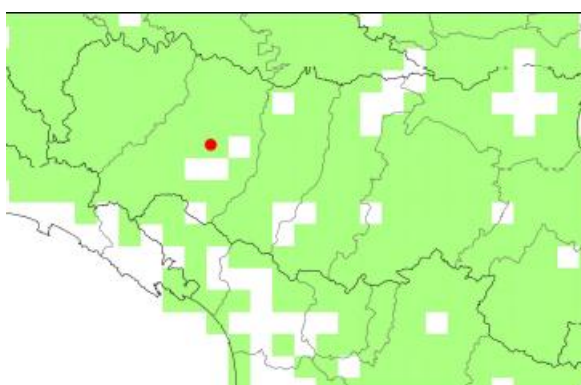
Figura 4.82: Specie di anfibi incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat segnalate in prossimità dell'area di studio. L'area di studio è indicata in rosso.



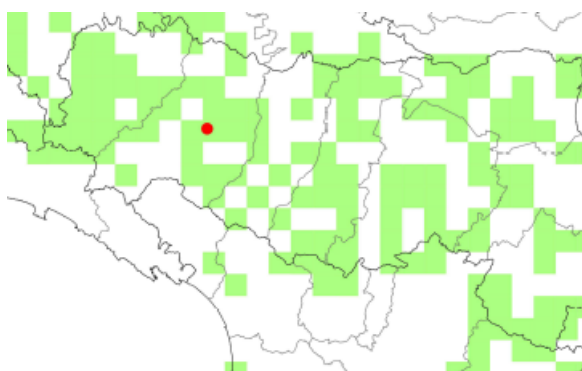
Podarcis muralis



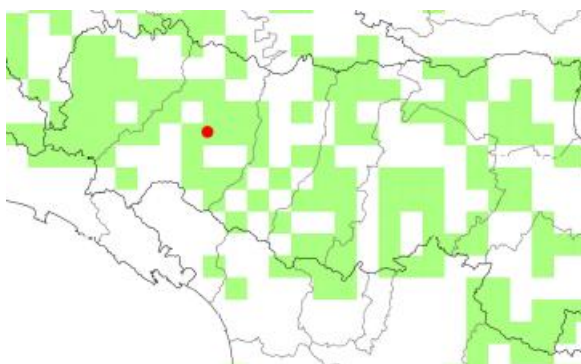
Podarcis siculus



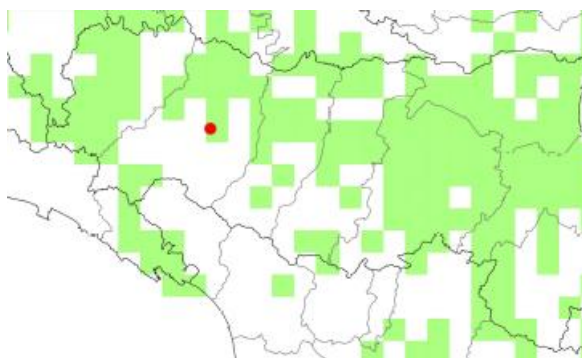
Lacerta viridis



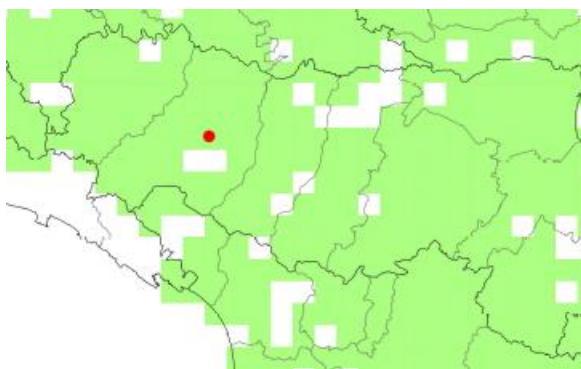
Coronella girondica



Elaphe longissima



Natrix tessellata



Coluber viridiflavus

Figura 4.83: Specie di rettili incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat segnalate in prossimità dell'area di studio. L'area di studio è indicata in rosso.

Di seguito si riportano i risultati del monitoraggio faunistico effettuato durante l'anno 2013.

4.7.2.4 Monitoraggio effettuato durante l'anno 2013

Si riportano di seguito i risultati dell'indagine preliminare effettuata in data 7 marzo 2013, per identificare in via preliminare possibili emergenze faunistiche all'interno dell'area di studio.

È stato effettuato un sopralluogo visivo per identificare tracce di mammiferi. Sono inoltre state esaminate 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 (Figura 4.84):

- 1) Piccola zona umida immediatamente a valle dell'impianto (Figura 4.85);
- 2) Rio fontanelle (Figura 4.86);
- 3) Piccolo rio non riportato in cartografia, affluente di sinistra del Rio Riccò (Figura 4.87);
- 4) Rio Riccò, a monte della confluenza con il Rio Fontanelle (Figura 4.88);
- 5) Rio Riccò, a valle della confluenza con il Rio Fontanelle (Figura 4.89).

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. È stato inoltre utilizzato un retino a maglie fini per catturare eventuali larve presenti in acqua.

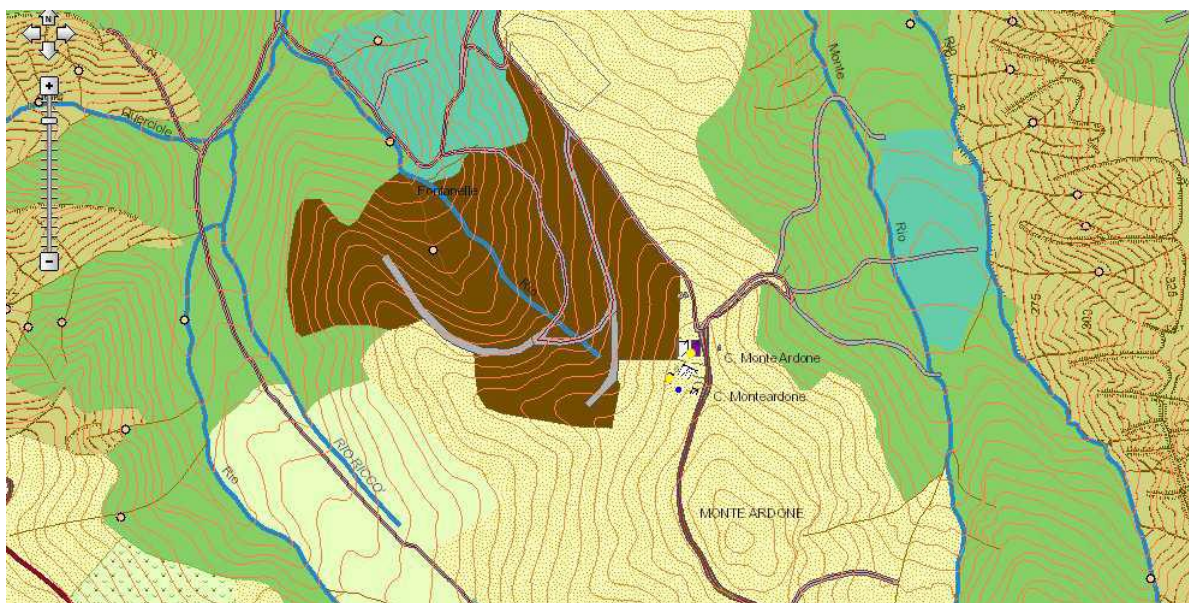


Figura 4.84: Zone umide esaminate all'interno dell'area di studio




I sopralluoghi hanno individuato abbondanti impronte e escrementi di ungulati, molto probabilmente riconducibili a capriolo (Figura 4.90). Inoltre, circa 600 m a sud-est dell'impianto, si trova un'azienda faunistica venatoria presso la quale è stato avvistato un esemplare di cinghiale adulto (Figura 4.91).

In nessuna zona umida sono stati individuati anfibi; tuttavia il sopralluogo è stato effettuato in un periodo precoce rispetto alla stagione riproduttiva di questi animali. Le caratteristiche ambientali dei siti potrebbero renderli idonei per otto specie: tritone crestato *Triturus cristatus*; tritone punteggiato *Triturus vulgaris*; salamandra pezzata *Salamandra atra*; raganella italiana *Hyla intermedia*; rospo smeraldino *Bufo viridis*; rana agile *Rana dalmatina*; rane verdi *Rana*

esculenta / *R. lessonae* (Tabella 4:30). Ulteriori due specie potrebbero essere presenti durante il loro periodo di attività terrestre, senza riprodursi nelle zone umide dell'area: geotritone di Strinati *Hydromantes strinati*, e rospo comune *Bufo bufo* (Tabella 4:31).

Sei delle suddette queste specie sono inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, pertanto accertare la loro presenza / assenza è estremamente importante per identificare le eventuali emergenze faunistiche effettivamente presenti nell'area. Per tale ragione è stata effettuata una seconda campagna nel 2014, i cui risultati saranno descritti nel paragrafo seguente.

Tabella 4:30: Specie di anfibî che potrebbero potenzialmente riprodursi nelle zone umide presenti all'interno dell'area di studio.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	DIR. HABITAT	
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	II, IV	
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	-	







NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	DIR. HABITAT	
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV	
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	
Rane verdi	<i>Rana esculenta</i> / <i>R. lessonae</i>	V	

Tabella 4:31: Specie di anfibi che potrebbero potenzialmente utilizzare l'area di studio durante la loro attività terrestre.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	DIR. HABITAT	
Geotritone di Strinati	<i>Speleomantes strinati</i>	IV	
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	-	

Le figure che seguono mostrano delle fotografie effettuate durante il sopralluogo del 2013.



Figura 4.85: Piccola zona umida immediatamente a valle dell'impianto



Figura 4.86: Rio Fontanelle a valle dell'impianto



Figura 4.87: Piccolo rio a valle dell'impianto non riportato in cartografia, affluente di sinistra del Rio Riccò



Figura 4.88: Rio Riccò a monte della confluenza con il Rio Fontanelle



Figura 4.89: Rio Riccò a valle della confluenza con il Rio Fontanelle



Figura 4.90: Fatte di capriolo osservate in prossimità del Rio Fontanelle



Figura 4.91: Adulto di cinghiale all'interno di un'azienda faunistica venatoria in prossimità dell'impianto.

4.7.2.5 Monitoraggio delle specie di anfibi presenti effettuato durante l'anno 2014

Si riportano i risultati delle indagini effettuate nel 2014 in corrispondenza del periodo di massima attività degli anfibi effettuate allo scopo di accertare la presenza / assenza delle specie potenzialmente presenti ipotizzate nei sopralluoghi del 2013.

Il rilevamento degli anfibi e dei rettili è stato compiuto secondo un approccio metodologico di "visual census" (Heyer et al. 1994; Dodd 2010). All'interno dell'area in esame, sono stati effettuati due rilevamenti, il primo per l'individuazione di anfibi adulti durante l'attività terrestre, il secondo per l'individuazione di segnali di riproduzione.

Per l'individuazione di adulti in attività post-riproduttiva, è stato effettuato un transetto visivo, che consiste nel riconoscimento visivo delle specie di anfibi e rettili in attività. Tutta l'area di studio è stata percorsa a piedi due volte, una prima durante le ore diurne ed una seconda durante le ore notturne, a velocità molto bassa, stando e divagando frequentemente dal percorso.

Il transetto notturno è particolarmente importante, perché molte specie di anfibi sono particolarmente attive dopo il tramonto. Il transetto è stato effettuato appena dopo la fine della pioggia. In tale momento l'umidità è massima, e ciò aumenta la probabilità di individuare gli anfibi.

Inoltre, per valutare l'eventuale presenza di attività riproduttiva, sono state utilizzate le seguenti tecniche di campionamento aggiuntive:

- campionamento del fondo della zona umida tramite retino a maglie fini, per la cattura di animali in attività acquatica, di larve o girini.
- ricerca di ovature attaccate alla vegetazione acquatica - effettuazione di punti d'ascolto, per il riconoscimento di adulti in attività riproduttiva. I maschi degli anfibi anuri infatti

durante la stagione riproduttiva si recano nelle zone umide ed emettono richiami specie specifici.

Tali tecniche permettono un'efficace individuazione di tutte le specie potenzialmente presenti all'interno dell'area di studio. Inoltre, sebbene nessuna tecnica possa assicurare la certezza di individuare tutte le specie presenti, il periodo in cui sono stati effettuati i rilevamenti (inizio maggio) corrisponde al periodo riproduttivo per quasi tutte le specie in esame. Ciò aumenta la probabilità di individuare le specie presenti, e tale periodo è particolarmente idoneo all'individuazione dei tritoni (*Triturus carnifex* e *Lissotriton vulgaris*).

I risultati presentati riportano che non è stata contattata nessuna specie di anfibio durante i transeetti 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 anfibio.

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.

4.8 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

4.8.1 Beni materiali e patrimonio culturale

Il PTCP della provincia di Parma contiene al suo interno degli elaborati grafici di tutto il territorio provinciale individuando le aree tutelate, a diverso titolo, sotto il profilo paesaggistico, naturalistico e storico culturale, che mostrano in evidenza gli elementi territoriali che ne segnano la particolarità e la sensibilità ambientale.

Il riconoscimento nell'ambito del PTCP è stabilito dal Codice dei beni culturali e del paesaggio che indica i beni paesaggistici di cui all'art 143, comma 1, lett. b), c) e d). Si tratta di beni quali:

- aree tutelate con specifico provvedimento amministrativo e ai sensi della L. 1497/39 e della L. 431/85 (ora D.Lgs. 42/04);
- territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i territori elevati sui laghi;
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11/12/33, n. 1775, nonché le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- montagne eccedenti 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica;
- ghiacciai e i circhi glaciali;
- parchi e riserve nazionali o regionali, nonché territori di protezione esterna dei parchi;
- territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- aree assegnate alle università agrarie e le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il sito oggetto di studio non viene ricompreso in un ambito di tutela paesaggistico naturalistico o storico culturale. 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.

4.8.2 Patrimonio agroalimentare

L'analisi dello stato di fatto del settore agroalimentare è volta ad individuare coltivazioni, processi o prodotti a cui sia riconosciuta una qualifica o un marchio di qualità o tipicità.

4.8.2.1 Prodotti DOP, IGP, STG e DOC

A partire dal 1992 il Consiglio europeo ha adottato un quadro giuridico relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli e alimentari ed uno relativo alle specialità tradizionali garantite con i *Regolamenti CEE n. 2081/92 e 2082/92*. In conseguenza di alcuni cambiamenti a livello di struttura comunitaria e di dinamiche del commercio internazionale, ha portato nel 2006 all'adozione dei *Regolamenti CE 509/2006 e 510/2006*.

I sopra citati regolamenti hanno definito le seguenti denominazioni:

- Prodotti a Denominazione d'Origine Protetta (DOP), un riconoscimento assegnato ai prodotti agricoli ed alimentari le cui fasi del processo produttivo vengano realizzate in un'area geografica delimitata e il cui processo produttivo risulti essere conforme ad un disciplinare di produzione;
- Prodotti a Indicazione Geografica Protetta (IGP), un marchio relativo al nome di una regione, di un luogo determinato o di un paese. Il marchio serve a designare un prodotto agricolo o alimentare di cui una determinata qualità possa essere attribuita all'origine geografica e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avvengano nell'area geografica determinata;
- Specialità Tradizionali Garantite (STG): riconoscimento che non fa riferimento a un'area di origine ma ha l'obiettivo di valorizzare una composizione o un metodo di produzione tradizionale del prodotto.

La denominazione di origine controllata (DOC) e l'indicazione geografica tipica (IGT) dei vini, invece, sono regolate da norme nazionali.

Una tra le regioni con più DOP e IGP è l'Emilia-Romagna con 45 prodotti riconosciuti (in Tabella 4:32 sono riportati il numero di DOP e IGP per settore). Sono da considerarsi "prodotti tipici" i prodotti alimentari regionali che hanno avuto un riconoscimento comunitario (DOP, IGP, AS), i vini regionali DOC, DOCG, IGT, e le acque minerali regionali.

Tabella 4:32: Prodotti agroalimentari di qualità DOP e IGP riconosciuti per la Regione Emilia Romagna (Fonte: www.agricoltura.regione.emilia-romagna.it)

CARNI FRESCHE		PREPARAZIONI DI CARNE		FORMAGGI		ORTOFRUTTICOLI E CEREALI		OLI EXTRAVERGINE DI OLIVA		ALTRI PRODOTTI ¹²		PRODOTTI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ DOP E IGP		
DOP	IGP	DOP	IGP	DOP	IGP	DOP	IGP	DOP	IGP	DOP	IGP	DOP	IGP	TOT
-	2	7	7	6	-	2	11	2	-	2	5	19	25	44

¹² La voce Altri prodotti comprende: Altri prodotti di origine animale, Aceti diversi dagli aceti di vino, Prodotti di panetteria, Spezie, Oli essenziali, Prodotti ittici, Sale e Paste alimentari

All'interno del territorio Parmense sono presenti i seguenti prodotti tipici (vedi Figura 4.92):

- Prosciutto di Parma DOP;
- Coppa di Parma IGP;
- Fungo di Borgo Taro;
- Salame Felino IGP;
- Salamini italiani alla cacciatora DOP;
- Culatello di Zibello DOP.

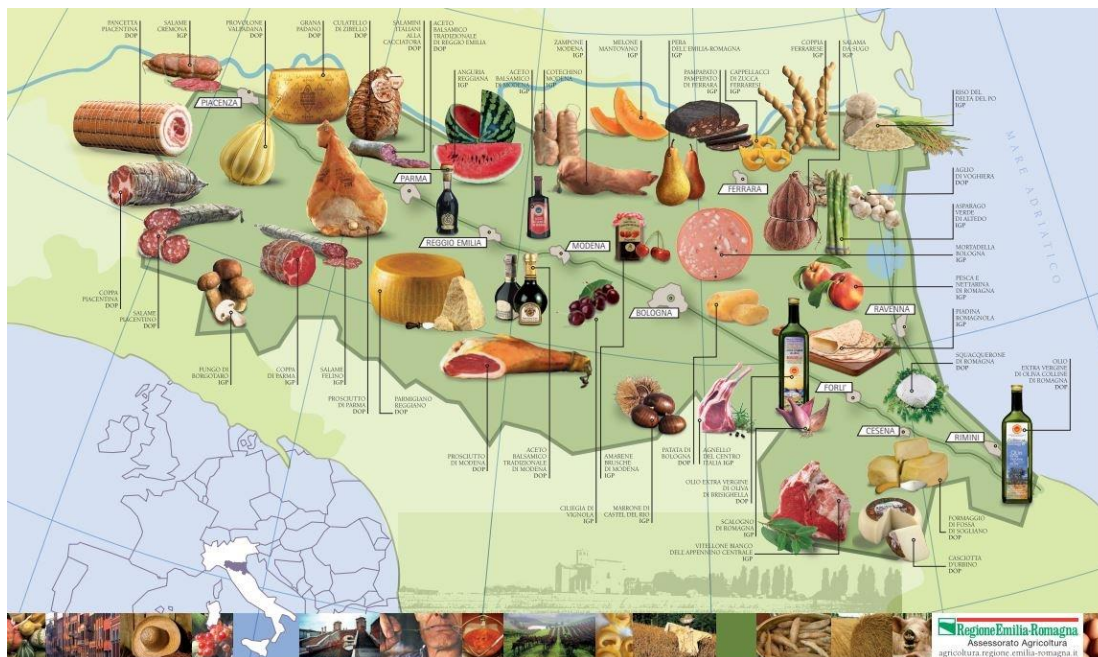


Figura 4.92: Carta geografica dei prodotti DOP e IGP dell'Emilia Romagna (Fonte: www.agricoltura.regione.emilia-romagna.it)

Il Comune di Fornovo di Taro è compreso nell'area di produzione di alcuni dei suddetti prodotti DOP e IGP (Mortadella di Bologna IGP, Cotechino di Modena IGP, Coppa di Parma IGP, Agnello del Centro-Italia IGP, Zampone di Modena IGP, Salamini italiani alla cacciatora DOP, Salame Felino IGP, Salame di Cremona IGP, Prosciutto di Parma DOP, Parmigiano reggiano DOP). Si precisa che le aree di produzione di tali prodotti, indicate dai relativi disciplinari, comprendono interamente o parzialmente il territorio provinciale senza fare riferimento esplicito al Comune di Fornovo di Taro. Dalle informazioni disponibili si evince che nell'area oggetto di studio definita nei paragrafi precedenti (area con raggio di 1,5 km) non siano presenti luoghi di produzione dei suddetti prodotti.

Per quanto riguarda i prodotti enologici, l'area di studio rientra nei vasti areali di produzione del Colli di Parma Pinot Bianco Frizzante (DOC Bianco, estensione dell'areale circa 90.000 ha), del Fortana del Taro (IGT Rosso, estensione dell'areale circa 345.000 ha) e del Riesling Italico dell'Emilia (IGT Bianco, circa 1.600.000 ha). Circa l'1% dell'area di studio è risulterebbe coltivata a vigneti (§ Par. 4.5).

4.8.2.2 Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT)

I PAT (Prodotti Agroalimentari Tradizionali) sono prodotti caratteristici di un territorio, ottenuti con metodi di lavorazione, conservazione e stagionatura consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni.

Non possono rientrare tra i PAT prodotti ai quali siano già stati attribuiti il marchio di tutela DOP o il marchio di origine IGP.

I prodotti a cui è stata attribuita la denominazione PAT offrono al consumatore garanzie in riferimento alla tipicità del prodotto, in quanto si collega la produzione e la lavorazione utilizzate, alle metodiche tradizionali.

In Tabella 4:33 si riportano i PAT relativi al territorio Parmense.

Tabella 4:33: Prodotti Agroalimentari Tradizionali (Fonte: www.agricoltura.regione.emilia-romagna.it)

CATEGORIA	PRODOTTI AGROALIMENTARI TIPICI
Bevande analcoliche, distillati e liquori	Nocino, Liquore nobile di sorbe
Condimenti	Sale alimentare di Salsomaggiore
Carni (e frattaglie) fresche e loro preparazione	Fiocchetto, Fiocco di culatello, Pesto di cavallo, Pollo di razza Fidentina, Spalla di San Secondo
Paste fresche e prodotti della panetteria, della biscotteria, della pasticceria e della confetteria	Anolino, Gnocco di patate, Spongata di Busseto, Spongata di Corniglio, Torta d'erbe, Tortelli d'erbetta
Prodotti di origine animale	Ricotta vaccina fresca tradizionale dell'Emilia-Romagna
Prodotti vegetali allo stato naturale o trasformati	Tartufo nero di Fragno

Dalle informazioni disponibili si evince che nell'area oggetto di studio definita nei paragrafi precedenti (area con raggio di 1,5 km) non siano presenti luoghi di produzione dei suddetti prodotti.

4.8.3 Paesaggio

In questo paragrafo vengono analizzati gli elementi tipici che compongono il paesaggio in cui si inserisce il progetto e che vanno ad incidere sul grado di naturalità del sistema in oggetto.

Al fine di contestualizzare il territorio di riferimento, si riporta di seguito una breve descrizione, storica e generale, del Comune di Fornovo di Taro.

Fornovo sarebbe stata fondata dai romani in una zona di grande traffico, posta alla confluenza delle maggiori strade dell'Appennino. È un'antica cittadina mercantile, punto di raccordo tra la pianura padana e la Lunigiana in una posizione strategica che continua a dare impulso a numerose attività economiche e di servizio. In età medievale fu importante tappa sulla strada dei pellegrini per monte Bardone, lungo il percorso della Via Francigena. Il suo nome è legato anche alla celebre battaglia combattuta nel 1495 tra l'esercito della Lega Italiana e quello di Carlo VIII, al termine della quale entrò a far parte del ducato di Parma e Piacenza, condividendone le sorti fino all'ingresso nel regno d'Italia.

Chiamata Fornovo fino al 1862, quando un regio decreto aggiunse la specificazione, riferita al vicino fiume, continuò a essere un importante nodo stradale anche nell'alto Medioevo e nel periodo successivo, registrando, per molto tempo, una florida situazione economica. Dal 1883 al 1894 si aprirono numerosi tratti della linea ferroviaria Parma-La Spezia, nel 1910 la tramvia elettrica collegò Fornovo a Parma e nel 1913 entrò in funzione il raccordo ferroviario con Fidenza. In questo periodo si dà nuovo impulso alla strada della Cisa, iniziata da Napoleone, proseguita

dalla duchessa Maria Luisa d'Austria e terminata nel 1859. Da Fornovo la strada si snoda lungo il versante occidentale del monte Prinzerà passando per Piantonia e Cassio. Nel 1905 viene inaugurato un nuovo ponte sul Taro, Fornovo ritorna così ad essere nodo viario di primaria importanza. Nello stesso anno si costituisce la Società Petrolifera Italiana e il paese diventa il maggior centro italiano per la produzione e la lavorazione del petrolio, arrivando negli anni Trenta a coprire circa l'80% del fabbisogno nazionale, portando Fornovo ad essere un bersaglio bellico primario. Il dopoguerra vede la ripresa e l'espansione urbanistica. Dapprima verso l'alto del paese, poi in direzione di altri centri minori, come Riccò o la Salita, che ben presto smettono di essere centri satellite di Fornovo e acquisiscono una propria autonomia.

4.8.3.1 *Analisi delle componenti del paesaggio*

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 oggetto del presente Studio d'Impatto Ambientale 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%. La copertura percentuale delle diverse categorie di uso del suolo è riportata in Tabella 4:17.

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 come riportato in Figura 4.52, 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 vallecole 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 (ad es. foto 1 di Figura 4.93) ed è percepibile solo nelle immediate vicinanze dell'impianto (ad es. foto 2 di Figura 4.93) e in alcuni punti della viabilità locale (foto 3 di Figura 4.93).



Figura 4.93:

Foto 1: vista da abitato a sud della discarica, che risulta nascosta grazie alla morfologia dell'area;
Foto 2: vista dalla viabilità di accesso all'impianto, nelle immediate vicinanze dello stesso;
Foto 3: vista da un tratto di strada Caselle.
A fianco: individuazione dei punti di presa fotografica.

4.9 INTERAZIONE TRA I FATTORI

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di una nuova opera passano da una matrice ambientale all'altra come ad esempio emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc.

Uomo, fauna, vegetazione, che sono tra le componenti ambientali più complesse, sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente Studio di Impatto Ambientale si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

4.10 POSSIBILI EVOLUZIONI IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO

Anticipando i contenuti del Cap. 5, in funzione della bassa significatività degli impatti e soprattutto dal punto di vista dell'estensione spaziale degli stessi, non sono da segnalare particolari evoluzioni in caso di mancata attuazione del progetto, ovvero, non si reputa che la realizzazione o non realizzazione del progetto possa avere un peso nei *trend* evolutivi attualmente in atto nei sistemi ambientali.

Gli impatti positivi in termini economici derivanti dall'attività e dall'indotto ad esse correlato non sono tali da generare un cambiamento nelle dinamiche economiche provinciali, per quanto, a livello comunale, sarebbe da registrare una perdita per il Comune di Fornovo.

Il *trend* di invecchiamento della popolazione non è in alcun modo correlabile con l'ampliamento o meno della discarica.

Le considerazioni suddette sono sostanzialmente ripetibili per tutte le matrici ambientali considerate.

Nell'eventualità non si dovesse realizzare l'intervento proposto, l'evoluzione del sito sarebbe, infatti, costituita dalla ordinaria attività di conferimento rifiuti presso la discarica fino alla quota autorizzata e dall'attuazione del progetto approvato di *capping* di quest'ultima, che ne prevede il successivo ripristino ambientale del sito, come avverrebbe nell'eventuale realizzazione dell'ampliamento oggetto di studio.

Poiché l'area in esame è occupata da attività di discarica, la situazione ambientale è già alterata dal punto di vista ecologico e al momento la zona non è in grado di supportare la presenza di specie o habitat di interesse per la conservazione, come non lo sarebbe nel caso di un ampliamento della stessa discarica esistente. Il successivo recupero dell'area attuato con il progetto di ripristino della discarica, porterebbe in entrambi i casi a una rinaturalizzazione del territorio su cui insiste il progetto.

Per quanto attiene alla matrice acque superficiali, per il periodo di attività della discarica l'apporto meteorico insistente sulla vasca contenente i rifiuti non andrebbe a interessare il reticolo idrico locale, in quanto le acque meteoriche che ricadono sui rifiuti sono oggetto di gestione del percolato. L'ampliamento di progetto aumenterebbe leggermente i quantitativi di acque sottratte al naturale corso idrico, ma tale effetto è temporaneo e destinato a scomparire nella fase di ripristino ambientale e post-gestione.

Qualora non si procedesse ad attuare l'intervento proposto, molte matrici non avrebbero significative evoluzioni migliorative o peggiorative rispetto allo stato attuale essendo comunque presente l'attività della Palladio Team Fornovo S.r.l..

5. STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

In questo capitolo saranno descritti i possibili impatti ambientali sui fattori specificati includendo eventuali effetti indiretti e secondari, cumulativi e/o transfrontalieri a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

5.1 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale è finalizzato principalmente all'analisi degli impatti diretti e indiretti, sia in fase di cantiere che a regime, di un'opera, considerando il sistema ambientale in cui si inserisce nelle sue componenti biologiche, abiotiche e ecologiche.

Pertanto si è fatto riferimento, dal punto di vista dell'impostazione generale, alla legislazione nazionale e regionale già citata in premessa e ai principali riferimenti tecnici di settore quali ad esempio la *UNI 10745:1999* "Studi di impatto ambientale – Terminologia". Per quanto riguarda le diverse matrici ambientali ci si è rifatti ai principali riferimenti tecnici di settore, come meglio specificato di seguito.

Si è prevista l'elaborazione di un modello numerico previsionale per la quantificazione degli impatti sull'atmosfera, in termini di trasporto e diffusione delle emissioni connesse o indotte dall'attività della discarica, riferendosi anche alla *UNI 10796:2000* "Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici".

L'approccio modellistico è stato adottato anche per l'analisi del comparto acustico, con l'utilizzo di un modello previsionale in grado di valutare fattori come la disposizione e la forma degli edifici, la topografia del sito, le barriere antirumore, il tipo di terreno e gli effetti meteorologici, secondo il metodo definito dallo standard *ISO 9613-2:2006*.

Per tutte le altre componenti è stato scelto un approccio prettamente bibliografico e basato sull'esperienza dei professionisti facenti parte del gruppo di lavoro, sia per l'organicità degli argomenti trattati sia, in diversi casi, per la scarsità di impatti attesi o di potenziali recettori.

A fronte della poca ampiezza spaziale degli impatti attesi è stato scelto di non effettuare uno Studio di Incidenza sui siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'intorno nell'area vasta di studio, ma è comunque stato dato ampio spazio alla descrizione degli stessi e all'analisi degli impatti aspettati a fronte dell'attività di discarica.

Per un breve compendio sulle difficoltà riscontrate nella raccolta dei dati, sulle carenze tecniche o altre incertezze riscontrate, si faccia riferimento al capitolo "Sommaro delle difficoltà".

5.2 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Nel Capitolo 4 del presente Studio è stato mostrato lo stato delle diverse componenti ambientali *ante-operam*, mentre nel presente Capitolo 5 sono descritti i possibili impatti derivanti dall'ampliamento dell'impianto esistente di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, discarica di Monte Ardone, oggetto di studio. Le suddette analisi puntano a descrivere come gli effetti dell'opera in progetto si sommino allo stato dell'ambiente attuale, non fornendo, nel caso in cui venissero approvati altri progetti in un territorio prossimo all'area in esame, un adeguato scenario *post-operam* in quanto gli impatti delle nuove opere si andrebbero a sommare, creando un "effetto cumulo".

Pertanto si è effettuata una verifica inerente all'esistenza di altre opere soggette a VIA o ad AIA, ritenendole quelle che più probabilmente possiedono una estensione aerea degli impatti tali da

coinvolgere un'opera vicina. La ricerca è stata effettuata considerando un buffer più ampio di quello indicato in premessa (11 km invece di 1,5 km) e ha interessato i territori comunali di Sala Baganza, Felino, Langhirano, Calestano, Terenzo, Solignano, Varano de' Melegari, Medesano, Collecchio, Noceto, Parma. La ricerca è stata ulteriormente allargata ai comuni di Fidenza e Sissa Trecasali per integrare alcuni impianti in AIA. In Figura 5.1, in Tabella 5:1 e Tabella 5:2, riportate di seguito, sono evidenziati i risultati ottenuti.

Nel territorio preso in considerazione non vi sono progetti sottoposti a VIA con impatti potenzialmente correlabili a quelli dell'opera in oggetto, mentre vi sono progetti in procedura di verifica di assoggettabilità VIA e in AIA.

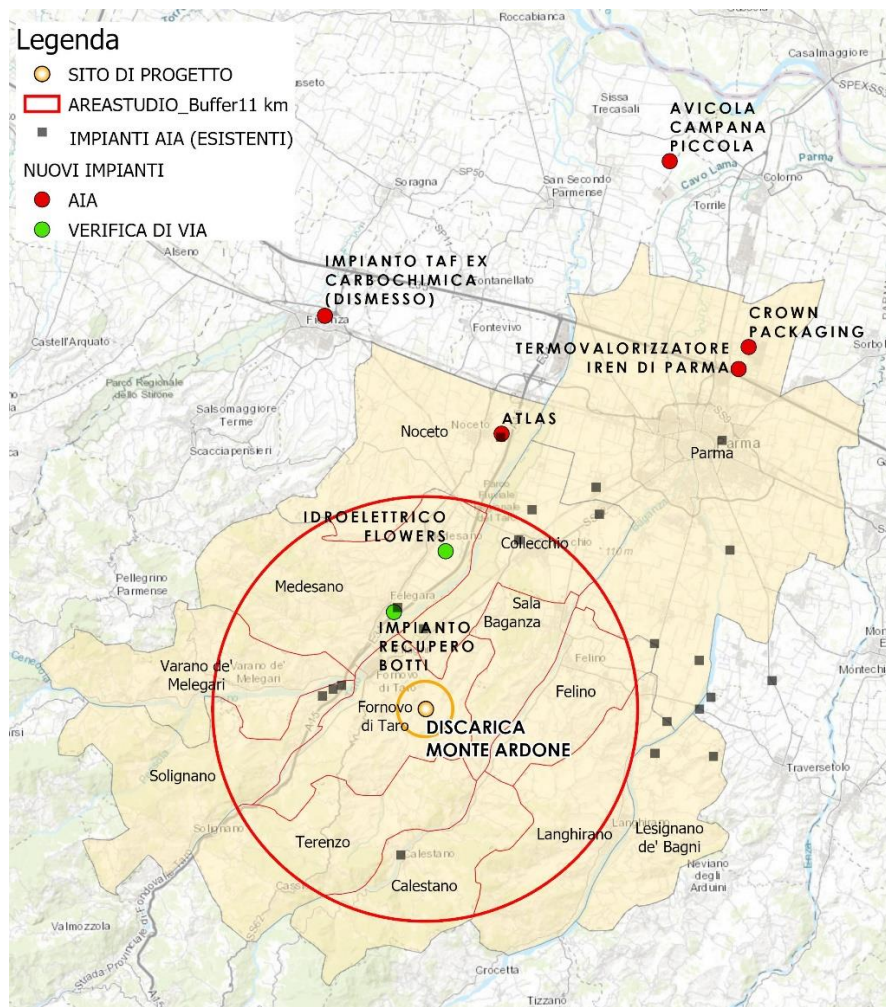


Figura 5.1: Ubicazione opere soggette a Verifica di VIA ed AIA nei territori comunali limitrofi alla discarica di Monte Ardone

Tabella 5.1: Opere soggette a Verifica di assoggettabilità VIA nei territori comunali limitrofi all'area oggetto di studio (fonte <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavas/servlet/AdapterHTTP> consultato nell'ottobre 2019)

COMUNE	PROPONENTE	TITOLO	PROCEDURA	DISTANZA DA PALLADIO TEAM FORNOVO
Medesano	Flowel S.r.l.	Impianto idroelettrico ad acqua fluente in località Palazzo Grossardi, comune di Medesano, (PR)/ Flowel S.r.l.	Verifica di assoggettabilità VIA (Screening)	Circa 10 km
Medesano	Botti Giuseppe	Arpaie Incremento attività di recupero rifiuti presso impianto autorizzato via Dordone Loc. Felegara comune di Medesano (PR) proposto da Botti Giuseppe	Verifica di assoggettabilità VIA (Screening)	Circa 6 km

Tabella 5.2: Opere soggette ad AIA nei territori comunali limitrofi all'area oggetto di studio (fonte: <http://ippc-aia.arpa.emr.it/ippc-aia/CercaImpiantiTerritorio.aspx> consultato nel ottobre 2019)

COMUNE	RAGIONE SOCIALE	CATEGORIA IPPC	ULTIMA PROCEDURA	DISTANZA DA PALLADIO TEAM FORNOVO
Noceto	ATLAS S.R.L.	5.3(a) Smaltimento dei rifiuti non pericolosi con capacità > 50 tonnellate/giorno con il ricorso ad una delle attività indicate	Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Circa 15 Km
Sissa Trecasali	AVICOLA CAMPANA PICCOLA SOC. AGR. S.S.	6.6(a) Allevamento intensivo di Pollame con capacità > 40000 capi	Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Circa 31 km
Fidenza	Comune di Fidenza	5.3(a) Smaltimento dei rifiuti non pericolosi con capacità > 50 tonnellate/giorno con il ricorso ad una delle attività indicate	AIA per nuovo impianto	Circa 22 km
Parma	CROWN PACKAGING MANUFACTURING ITALY S.R.L.	6.7 Trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici (apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o	Aggiornamento AIA per modifica non sostanziale	Circa 26 km

COMUNE	RAGIONE SOCIALE	CATEGORIA IPPC	ULTIMA PROCEDURA	DISTANZA DA PALLADIO TEAM FORNOV O
		impregnare) con capacità > 150 kg/ora, o > 200 tonn		
Parma	IREN S.P.A. AMBIENTE	<p>5.2 Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento o di coincenerimento con capacità: a) > 3 tonnellate/ora per rifiuti non pericolosi; b) > 10 tonnellate/giorno per rifiuti pericolosi.</p> <p>5.1 Smaltimento o recupero di rifiuti pericolosi con capacità > 10 tonnellate/giorno con il ricorso ad una delle attività indicate.</p> <p>5.3(a) Smaltimento dei rifiuti non pericolosi con capacità > 50 tonnellate/giorno con il ricorso ad una delle attività indicate.</p> <p>5.3(b) Recupero o combinazione di recupero e smaltimento di rifiuti non pericolosi con capacità > 75 tonnellate/giorno con il ricorso ad una delle attività indicate.</p>	AIA per modifica sostanziale	Circa 25 km

Considerando la tipologia di opere riportate nelle Tabella 5:1 e Tabella 5:2, la documentazione messa a disposizione e la distanza dal sito di ubicazione della discarica di Monte Ardone, non si ritiene che in caso di approvazione dei suddetti progetti questi possano concorrere a generare criticità ambientali o anche semplicemente particolari sovrapposizioni degli effetti di progetto. Inoltre l'impianto di smaltimento oggetto del presente studio è all'interno di una vallecchia sita in un territorio collinare influenzato dal clima locale, pertanto gli impianti sopra citati non determinano sovrapposizione di effetti derivanti dalla contemporaneità dei progetti.

5.3 ARIA E CLIMA

5.3.1 Stima degli impatti potenziali

Il presente paragrafo ha lo scopo di illustrare il potenziale impatto del progetto di ampliamento della discarica di rifiuti non pericolosi sulla qualità dell'aria locale.

L'esposizione del paragrafo è strutturata su due fasi:

- identificazione delle azioni di impatto e delle sorgenti emmissive legate alla realizzazione e all'esercizio della discarica;
- confronto con lo scenario attuale e valutazione degli impatti.

Si terminerà il paragrafo con alcune considerazioni su particolari inquinanti.

5.3.1.1 Identificazione degli scenari e delle azioni di impatto

Al fine di valutare il potenziale impatto che la realizzazione dell'impianto in progetto potrebbe avere sulla qualità dell'aria, rispetto allo stato attuale, sono stati considerati i seguenti scenari:

- Scenario di progetto – Fase di Costruzione;
- Scenario di progetto – Fase di Esercizio.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere l'impatto più significativo è quello legato alla produzione di polveri durante le lavorazioni per la realizzazione delle opere. Le aree che saranno coinvolte dall'attività di cantiere (intese come ingombro totale per la realizzazione del piano di posa del telo in HDPE) avranno una superficie totale di circa 21.150 mq.

Analogamente, è prevista la produzione di polveri anche durante il cantiere di posa della copertura definitiva. Tale cantiere, e l'impatto ad esso correlato, è già stato previsto e giudicato positivamente in occasione della procedura di valutazione di impatto ambientale dell'impianto autorizzato, ma nella configurazione di progetto ivi proposta, interesserà una superficie più ampia.

In generale, durante i lavori di cantiere, l'emissione di polveri si ha in conseguenza alle seguenti tipologie di attività:

- polverizzazione e abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento in fase di movimentazione terra e materiali;
- trascinalamento delle particelle di polvere dovute all'azione del vento da cumuli di materiale incoerente (cumuli di inerti da costruzione, etc.);
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di bulldozer, escavatori, etc.
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può influenzare la produzione di polveri.

In coerenza con le attività indicate è stata svolta una stima indicativa della produzione di polveri e degli impatti connessi attraverso la metodologia descritta nel seguito.

Fase di esercizio

Gli impianti di discarica rispondono a una esigenza di smaltimento regolare dei rifiuti prodotti dal territorio. Risulta evidente che l'ampliamento della discarica in oggetto non produrrà di per sé nuovi flussi di rifiuti solidi, ma attrarrà a sé flussi di rifiuti prodotti nel territorio che altrimenti verrebbero trasportati verso altre discariche. Nello specifico si evidenzia che:

1. Il traffico veicolare indotto non sarà superiore a quello attuale poiché il ritmo di conferimento sarà il medesimo, anzi, il progredire delle norme anti-inquinamento diminuirà l'impatto emissivo dovuto ai mezzi di conferimento;
2. I mezzi d'opera attivi all'interno della discarica per le fasi di cantiere e di gestione dei rifiuti saranno gli stessi attualmente in uso, come numero e come tipologia/potenza;
3. I materiali argillosi utilizzati per tutte le opere di impermeabilizzazione vengono conferiti, scaricati e movimentati al grado di umidità che favorisce la lavorabilità del materiale e che è tale da assicurare la mancanza di emissioni polverulente;
4. Lo strato impermeabile dell'ampliamento una volta posato verrà protetto dall'irraggiamento solare e dagli agenti atmosferici attraverso un telo di materiale polimerico.

Lo scenario di esercizio connesso all'ampliamento, quindi, risulta sostanzialmente equivalente allo stato di fatto dal punto di vista delle concentrazioni in atmosfera attese per i vari inquinanti analizzati e non è prevedibile, pertanto, alcun peggioramento della situazione attuale.

Viene, tuttavia, riportato in ALLEGATO 02 una valutazione modellistica della dispersione di odori derivanti dalla coltivazione della discarica, al fine di verificare che lo spostamento spaziale del fronte di coltivazione a monte della attuale zona autorizzata non comporti complicazioni rispetto alla situazione attuale. Si anticipa sin da subito che i criteri di coltivazione adottati, che prevedono la minimizzazione del fronte esposto, permettono di non generare alcun tipo di criticità.

5.3.1.2 Quantificazione delle emissioni

Come evidenziato nel precedente paragrafo, la modifica dell'impatto in atmosfera, rispetto allo stato della componente evidenziato nel paragrafo 4.1, è costituito sostanzialmente dalle fasi di cantiere, fatto salvo per quanto ampiamente commentato all'interno dell'ALLEGATO 01. Nel corso della realizzazione delle opere di progetto, la produzione di polveri sarà dovuta principalmente alla movimentazione di materiali durante le operazioni di preparazione del cantiere, durante gli scavi, gli sbancamenti e il trasporto del materiale minerale.

Ovviamente maggiore è il volume di terreno movimentato, maggiore è, a parità di condizioni, la produzione di polveri. Sulla base degli scavi necessari per la realizzazione delle opere è stata stimata una movimentazione complessiva di terreno pari a circa:

- Fase di approntamento opere: movimento terreni da scavo = 82.850 mc di cui 3.000 mc derivanti da lavorazioni sull'argine;
- Riporti di materiale locale,
 - lavorazione dell'argilla escavata e posa in situ: 21.150 mc;
 - Terreno derivante dagli scavi usato per formazione del piano posa teli: 1.000 mc;
 - Terreno derivante dagli scavi usato per formazione argine: 27.215 mc;
 - Ghiaia di drenaggio e argilla per formazione arginello: 2.600 mc;
- Fase di copertura finale del capping: 22.875 mc di argilla (riutilizzo di materiale precedentemente escavato) e 48.950 mc di terreno (di cui 10.390 mc riutilizzati da precedenti scavi e 38.560 mc di fornitura esterna).

Considerando, un peso specifico del terreno pari a 2,14 t/m³ si avrà un movimento di una massa di terreno pari a circa 177.300 tonnellate per la fase iniziale di approntamento opere, mentre di circa 153.700 tonnellate per la fase di copertura finale del capping.

Questi valori verranno quindi utilizzati per la stima della produzione di polveri totali legate alle attività previste; tale valutazione è effettuata attraverso l'utilizzo di opportuni valori standard di emissione proposti dall'EPA-42 per le attività generiche di cantiere pari a 0,02 kg/t, come indicato nella successiva tabella che riporta il calcolo effettuato per la stima delle emissioni totali di polveri legate a tutte le attività del cantiere.

Tabella 5:3: emissioni totali di polveri in cantiere

	VOLUME MATERIALE [m ³]	DENSITÀ [t/m ³]	PESO MATERIALE [t]	FATTORE DI EMISSIONE [kg _{polveri} /t _{materiale}]	EMISSIONI POLVERI CANTIERE [t]
Fase iniziale di approntamento delle opere	82.850	2,14	177.299	0,02	3,55
Fase di copertura finale con capping	71.825	2,14	153.706	0,02	3,07

Si evidenzia che la tabella riportata sopra considera dei quantitativi sicuramente molto conservativi e peggiorativi delle reali emissioni legate alle movimentazioni di cantiere in quanto il terreno argilloso e umido di cui è costituito il sottosuolo dell'area genererà una minima polverosità all'atto della escavazione e successiva movimentazione.

Tale considerazione è valida anche per quanto attiene alla risospensione di polveri dovuta alla presenza di vento, che porterebbe a un aumento nelle stime di concentrazione di polveri in atmosfera rispetto a quanto stimabile sulla base della sola movimentazione di terreno.

Per tenere conto della potenziale attività erosiva del vento è necessario considerare i seguenti parametri: superficie esposta, tempo di esposizione e fattore d'emissione specifico per la risospensione delle polveri. Così come i precedenti, anche quest'ultimo fattore di emissione viene fornito dall'EPA ed è pari a 0,85 t/ha all'anno. Nella successiva tabella sono esemplificati i passaggi per il calcolo dell'emissione di polvere dovuta alla massima risospensione possibile. La durata delle attività che possono generare risospensione è stata stimata considerando una movimentazione di 500 m³/giorno di materiale.

Tabella 5.4: emissioni di polveri dovute alla risospensione da parte del vento

	TEMPO CANTIERE [anni]	SUPERFICIE ESPOSTA [m ²]	SUPERFICIE ESPOSTA [ha]	FATTORE DI EMISSIONE [t/ha*anno]	MASSA EMESSA [t]
Fase iniziale di approntamento opere	0,45	21.150	2,115	0,85	0,82
Fase di copertura finale del capping	0,39	45.750	4,575	0,85	1,53

Complessivamente, per tutte le opere di cantiere connesse con la discarica (escavazione, movimentazione materiale per formazione argine e impermeabilizzazione, coperture definitiva della discarica esistente e dell'ampliamento, ecc.) si stima un'emissione massima pari a meno di 9 tonnellate di polveri. Per avere un termine di confronto, si noti che annualmente in comune di Fornovo di Taro vengono emesse 9,3 tonnellate di polveri per la combustione in stufe tradizionali a legna (Dato INEMAR 2017).

5.3.1.3 Valutazione degli impatti

La valutazione del rateo di deposizione delle polveri in funzione della distanza dal cantiere dipende in massima parte dalle condizioni meteorologiche e dalle operazioni eseguite contestualmente al verificarsi di quella particolare condizione meteorologica. È evidente che tale valutazione è soggetta a numerose incertezze.

Le normative tecniche suggeriscono a tal proposito l'uso di calcoli parametrici che permettono di individuare l'ordine di grandezza della deposizione attesa. A tal fine è stato impostato un modello di calcolo che permette di calcolare la stima della frazione di particelle che si deposita in alcune fasce di distanza dalla sorgente emittente.

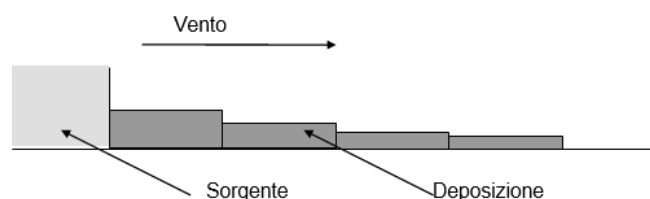


Figura 5.2: modello di deposizione delle polveri

Il modello calcola un fattore di deposizione sottovento alla sorgente, considerando il fattore d'emissione sopra riportato (17 kg/giorno). Si ipotizza che la sorgente sia rappresentabile mediante un flusso di polvere uniformemente distribuito su di una superficie rettangolare verticale di un metro di base e di altezza variabile parametricamente. Si ammette, inoltre, che la deposizione di polvere, sottovento alla sorgente, sia funzione della sola distanza dalla sorgente stessa e che i fenomeni di dispersione laterale delle polveri siano trascurabili.

Il metodo di valutazione degli impatti fornisce una stima delle concentrazioni massime sottovento al cantiere, in condizioni meteorologiche critiche. Nelle operazioni di calcolo si considera che la velocità del vento sia sempre uguale a 2 m/s. Ne consegue, quindi, che il fattore di emissione specifico stimato precedentemente e qui utilizzato è indipendente dalla velocità del vento, e pertanto costituisce una stima cautelativa delle situazioni medie.

In realtà, cambiamenti della velocità del vento possono far variare la dispersione delle polveri e, quindi, la loro distribuzione; velocità limitate riducono l'area di ricaduta e aumentano le concentrazioni in prossimità del cantiere; la situazione inversa si determina nel caso di elevate velocità del vento.

Per valutare la distribuzione delle polveri si ipotizza che le emissioni complessive siano ripartite su di un certo fronte lineare, ortogonale alla direzione del vento. Il fronte lineare di emissione dipende, seppur non necessariamente in maniera lineare, dalle dimensioni del cantiere; in questa sede si suppone, per semplicità di calcolo e in maniera conservativa, che tale fronte di emissione sia pari alla radice quadrata della superficie del cantiere per le aree tecniche.

Riguardo alla lunghezza di emissione per le aree tecniche occorrerebbe calcolare, in funzione della direzione del vento, la dimensione trasversale del cantiere stesso e quindi ipotizzare una certa distribuzione delle emissioni all'interno di tale lunghezza. Poiché tale dimensione è sostanzialmente ignota, anche a causa delle diverse forme che essa assume durante le varie fasi di vita del cantiere stesso, si preferisce un approccio come quello indicato, riproducibile in tutti i cantieri, il quale ha il vantaggio di fornire una indicazione diretta e certa della relativa criticità di ogni singolo cantiere.

Si noti che a parità di altre condizioni, un'area minore comporta un rateo di deposizione più elevato (dovuto ad una maggiore emissione per unità di superficie).

Si ipotizza che le emissioni avvengano ad un'altezza variabile tra 0 e 5 m da terra. I livelli di deposizione delle polveri al suolo sono stimati a partire dalla loro velocità di sedimentazione gravimetrica. Cautelativamente, si ammette che le polveri non subiscano dispersione ("diluizione") in direzione ortogonale a quella del vento.

La velocità di sedimentazione dipende dalla granulometria delle particelle, che può essere nota solo con analisi di laboratorio da effettuarsi dopo che il Cantiere stesso sia già stato aperto. Le particelle di dimensione significativamente superiore ai 30 μm si depositano, in ogni caso nelle immediate prossimità del cantiere. La fascia dei primi 100 metri attorno ad ogni cantiere è quindi valutata, in relazione alle polveri, come significativamente impattata, indipendentemente da ogni calcolo numerico.

Per il calcolo dell'impatto delle polveri a distanze superiori, si ammette (come risulta in letteratura) che nel range 1-100 μm la distribuzione dimensionale delle particelle di polvere sollevate da terra sia simile alla distribuzione dimensionale delle particelle che compongono il terreno. Nel caso in esame si può assumere la seguente composizione:

- 10% della massa in particelle con diametro equivalente inferiore a 10 μm ;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 10 e 20 μm ;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 20 e 30 μm ;

La rimanente massa emessa con granulometria superiore si deposita nei primi 100 metri di distanza dal cantiere o all'interno del cantiere stesso, subito dopo l'emissione.

La velocità con cui le particelle di medie dimensioni sedimentano per l'azione della forza di gravità oscilla tra 1,25 e 3,3 cm/s (corrispondente a quella di corpi sferici aventi una densità di 2.000 kg/m^3 e diametro di 10 e 30 μm).

Considerando le suddette velocità di deposizione, è possibile calcolare la distanza alla quale si depositano le particelle in funzione della velocità del vento e dell'altezza di emissione; tali distanze risultano (per particelle emesse a 5 metri da terra con vento a 2 m/s):

- particelle da 10 μm : 800 metri sottovento;
- particelle da 20 μm : 550 metri sottovento;
- particelle da 30 μm : 300 metri sottovento.

La deposizione di polvere in fasce di distanza dal cantiere è quindi calcolata sulla base delle ipotesi precedentemente espresse, secondo le seguenti formule:

$$D_{<100m} = \text{rilavante}$$

$$D_{100-300m} = \frac{0,10 \cdot FE}{300L} + \frac{0,10 \cdot FE}{550L} + \frac{0,10 \cdot FE}{800L}$$

$$D_{300-550m} = \frac{0,10 \cdot FE}{550L} + \frac{0,10 \cdot FE}{800L}$$

$$D_{550-800m} = \frac{0,10 \cdot FE}{800L}$$

dove:

- Dxx è la deposizione (in g/m^2 giorno) all'interno delle fasce di distanza indicate dal pedice "xx";
- L è la lunghezza del cantiere e viene posta uguale a 200 (metri) per i cantieri mobili e ad $A^{0,5}$ per i cantieri fissi (incluse le aree tecniche), dove A è la superficie del cantiere in m^2 ;
- FE è l'emissione totale di polvere (in g/giorno)

In generale, l'impatto della deposizione delle polveri è valutato confrontando il tasso di deposizione gravimetrico con i valori riportati nel Rapporto Conclusivo del gruppo di lavoro della "Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico" del Ministero dell'Ambiente, che permettono di classificare un'area in base agli indici di polverosità riportati nella tabella seguente.

Tabella 5.5: Classi di polverosità in funzione del tasso di deposizione

CLASSE DI POLVEROSITÀ	POLVERE TOTALE SEDIMENTABILE (MG/M2GIORNO)	INDICE POLVEROSITÀ
I	< 100	Praticamente Assente
II	100 – 250	Bassa
III	251 - 500	Media
IV	501 - 600	Medio – Alta
V	> 600	Elevata

Sulla base delle considerazioni e delle ipotesi fatte in precedenza, si ottengono i risultati riportati nella tabella successiva.

Tabella 5.6: impatto prodotto dalle attività di cantiere

TIPOLOGIA	AREA [m ²]	DISTANZA DAL CANTIERE [m]	DEPOSIZIONE [mg/m ² *giorno]	IMPATTO
Fase iniziale di approntamento opere	21.150	< 100	Nd*	Rilevante
		100 - 300	115,88	Bassa
		300 – 550	55,54	Praticamente Assente
		550 – 800	22,63	Praticamente Assente
Fase di copertura finale del capping	45.750	< 100	Nd*	Rilevante
		100 - 300	95,93	Praticamente Assente
		300 – 550	45,98	Praticamente Assente
		550 – 800	18,73	Praticamente Assente

* Non viene eseguito il calcolo ma si assume – a priori – una deposizione elevata.

Come si può osservare dai dati riportati nella tabella sopra, sulla base delle ipotesi fatte, l'impatto dovuto alla deposizione di materiale aerodisperso, derivante dalla attività di cantiere necessaria alla realizzazione delle strutture previste, è bassa o praticamente assente già a 100 m di distanza dall'area di cantiere. Per minimizzare le ricadute nell'area di 100 m, area all'interno della quale comunque non esistono recettori, si effettueranno le misure di mitigazione riportate nel prossimo capitolo.

Va infine ricordato che l'approccio adottato è cautelativo e che il valore stimato rappresenta la massima deposizione che può verificarsi sottovento al cantiere e non quella media nel punto considerato.

Per quanto attiene agli impatti della componente odorigena nella fase di esercizio della discarica, si rimanda integralmente all'ALLEGATO 02 dove viene presentata una valutazione modellistica della dispersione di odori derivanti dalla coltivazione della discarica. Si anticipa, in questa sede, solo che i criteri di coltivazione adottati prevedono la minimizzazione del fronte esposto e permettono di non generare alcun tipo di criticità.

Complessivamente è quindi possibile affermare che gli impatti sulla componente atmosfera indotti dall'esercizio dell'ampliamento oggetto del presente studio siano contenuti e non in grado di determinare un percepibile peggioramento della stessa.

5.3.2 Azioni di mitigazione

Nel corso dello sviluppo del progetto e sulla base dell'esperienza maturata in progetti simili sono state individuate una serie di azioni ed accorgimenti progettuali per mitigare i possibili effetti diretti ed indotti dal progetto sulla componente ambientale analizzata.

A livello generale, possono essere definite alcune azioni mitigatrici, secondo i criteri di contenimento, di mitigazione e di compensazione degli impatti che seguono:

- Minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o l'intensità di un'attività;
- Rettificare l'impatto, intervenendo sull'ambiente danneggiato con misure di riqualificazione e reintegrazione;
- Ridurre l'impatto tramite operazioni di salvaguardia e di manutenzione durante il periodo di realizzazione e di esercizio dell'intervento;
- Compensare l'impatto, procurando o introducendo risorse sostitutive.

Le azioni mitigatrici tendono, pertanto, a ridurre gli impatti negativi, riducendo contestualmente l'impatto complessivo dell'intervento proposto.

In particolare, le misure di mitigazione già previste in fase progettuale sono di seguito riepilogate.

5.3.2.1 In fase cantiere

Essendo l'attività di movimento terra fonte di innalzamento e propagazione di nubi polverose verso le aree limitrofe, durante la lavorazione si dovranno adottare le seguenti procedure per limitare la produzione di polveri:

Misure particolari per l'attività di scavo e di cantiere:

- le operazioni di scavo verranno compiute previa nebulizzazione d'acqua della parte da scavare;
- le rampe e vie di transito dei mezzi d'opera (pale meccaniche, scavatori, dumpers etc), qualora non già pavimentate saranno tenute costantemente bagnate e o stabilizzate;
- le aree di manovra interne e le strade esterne saranno mantenute costantemente pulite da residui di terre e/o fanghi; per motivi di sicurezza stradale sulle strade esterne si privilegeranno sistemi di pulizia a secco.
- i veicoli utilizzati per la movimentazione delle terre e/o degli inerti saranno dotati di apposito sistema di copertura del carico durante la fase di trasporto;
- gli stoccaggi di materiale inerte o polverulento saranno mantenuti con un costante grado di umidità o coperti;

- l'area di cantiere sarà recintata con recinzione antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenerne, almeno parzialmente, le polveri aerodisperse.

5.3.2.2 In fase di esercizio:

- operazioni di bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- Utilizzo di mezzi di trasporto dotati di cassoni chiusi (coperti con appositi teli resistenti ed impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri) per i mezzi che movimentano terra o materiale polverulento;
- Protezione dei cumuli mediante barriere ed umidificazione, in caso di vento, caratterizzati da frequente movimentazione;
- le piste interne alla discarica saranno costruite con materiali certificati di modo da permettere che gli automezzi in ingresso e in uscita abbiano sempre le ruote a contatto con materiale pulito e non rifiuti;
- Protezione mediante coperture (es. teli, stuoie) dei depositi con scarsa movimentazione;
- Limitazione della velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere ed in particolare lungo i percorsi sterrati;
- Installazione di dispositivi antiparticolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere.

Infine, sono previste campagne di monitoraggio delle emissioni aeriformi che misureranno i parametri definiti dalle Autorità competenti.

5.3.3 Considerazioni sui gas serra

Per fornire una valutazione quali-quantitativa delle emissioni di gas serra associate alla gestione della discarica è stata effettuata e viene riportata nella successiva tabella:

- una stima dei km percorsi dai mezzi in conferimento, effettuata considerando i comuni di provenienza dei mezzi associati ai conferimenti avvenuti nel 2019 e considerando carichi da 30 t ogni mezzo;
- una stima estremamente conservativa delle emissioni associate al biogas, considerando come se tutti i quantitativi di biogas estratti nel 2019 venissero emessi in atmosfera senza passare dalla torcia o dal biofiltro;
- una valutazione delle emissioni finora descritte in termini di GPW¹³ (*Global warming potential*) e un confronto con il cumulo delle emissioni¹⁴ a livello comunale per l'ultimo anno disponibile (2017).

Tali stime, basate sostanzialmente sullo stato di fatto dell'impianto, rimangono valide per il progetto di ampliamento qui presentato in quanto è stato già evidenziato (Capitolo 3 e relazione tecnica di progetto ns. rif. 2582_3937_R05_Rev0_RELTEC) che il progetto in parola risulta essere una sostanziale continuazione della gestione dell'impianto in essere (non si prevedono aumenti nel ritmo di conferimento e aumenti del flusso annuale di biogas emesso).

¹³ GWP a 100 anni, senza effetti di feedback (Fonte: 2013 IPCC AR5 Fifth Assessment Report, p.714).

¹⁴ Dati INEMAR Emilia Romagna 2017, ottenuti considerando anche i contributi negativi (assorbimenti forestali da biomassa viva, materia organica morta, suoli).

Tabella 5.7: contributo emissioni climalteranti della discarica Palladio TEAM Fornovo nel quadro delle emissioni a scala comunale

COMUNE DI PROVENIENZA	PROV	QUANTITÀ [T]	DISTANZA [KM]	NUMERO VIAGGI	TRAGITTO [KM]
Arenzano	GE	3.218	230	108	24.840
Salzano	VE	1.577	266	53	14.098
Urgnano	BG	444	170	15	2.550
Pontirolo nuovo	BG	361	168	13	2.184
Orbassano	TO	117	258	4	1.032
Liscate	MI	150	140	6	840
Cremona	CR	330	78	12	936
San Miniato	PI	575	195	20	3.900
Ceriano Laghetto	MB	206	169	7	1.183
Torrebelvicino	VI	3.753	267	126	33.642
Fontanellato	PR	537	30	18	540
Faenza	RA	2.510	181	84	15.204
Castiglione delle Stiviere	MN	9	136	1	136
Ravenna	RA	1.041	205	35	7.175
Agnosine	BS	2.061	160	69	11.040
Caorso	PC	13.147	67	439	29.413
Castegnato	BS	8.706	135	291	39.285
Ravenna	RA	3.570	205	119	24.395
TOTALE		42.313			212.393
Fattore di emissione ¹⁵ in kgCO ₂ /km					0,656
Quantità CO ₂ indotta dai trasporti [t]					139
Quantità CO ₂ contenuta nel biogas [t]					69
Quantità CH ₄ contenuta nel biogas [t]					24
STIMA GWP Palladio TEAM					887
Quantità CO ₂ emessa in comune di Fornovo di Taro [t]					137.471.360
Quantità CH ₄ emessa in comune di Fornovo di Taro [t]					243.739
GWP Comune di Fornovo					144.296.064

Dai dati riportati in tabella risulta quindi evidente che il contributo in termini di potenziale di riscaldamento globale associato alle emissioni correlate all'attività della discarica è insignificante (6 ordini di grandezza più basso) rispetto a quello dell'intero comune di Fornovo.

Nelle fasi di cantiere è ipotizzabile che i mezzi conferiscono materie prime provengano, per ragioni di costo, dalle vicinanze della discarica, quindi si ritiene trascurabile l'impatto dovuto all'emissione di CO₂ dai gas di scarico anche in tale fase.

5.3.4 Sintesi degli impatti su aria e clima

La seguente tabella sintetizza gli impatti attesi sulla componente analizzata nelle diverse fasi di vita dell'impianto.

¹⁵ Fonte: INEMAR ARPA Lombardia 2017.

Tabella 5.8: Riepilogo degli impatti sulle acque superficiali

AZIONE DI IMPATTO	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Produzione, risollevarimento e dispersione di polveri	Rimarchevole nell'immediato intorno (100 m) ma mitigato	Trascurabile	Nulla
Dispersione di gas di scarico da mezzi d'opera e di conferimento	Trascurabile	Trascurabile	Nulla
Contributo all'emissione di gas serra	Trascurabile	Trascurabile	Nulla

5.4 ACQUE SUPERFICIALI

5.4.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Gli elementi potenzialmente impattanti sulle acque superficiali sono essenzialmente:

- percolato prodotto all'interno dell'impianto di smaltimento;
- acque meteoriche raccolte dai piazzali pavimentati;
- acque meteoriche captate dal sistema di copertura dell'impianto di smaltimento e dalle coperture degli edifici;
- acque di scarico dei servizi sanitari degli uffici;
- polveri sollevate dai bacini dell'impianto di smaltimento in gestione per ricaduta sul suolo e sui corpi idrici superficiali.

Detti elementi potrebbero potenzialmente impattare su:

- Regime idraulico locale,
- Qualità delle acque dei corpi idrici ricettori (CIS).

La gestione delle acque è ampiamente trattata nella relazione tecnica del progetto definitivo (ns rif 2582_3937_R05_Rev0_RELTEC) e nella Relazione idrologica e idraulica (ns rif 2582_3937_R05_A5_Rev0_IDRO).

I possibili ricettori di eventuali impatti sono identificabili:

- nella rete di canalizzazioni artificiali secondaria;
- Rio Fontanelle (afferente del Rio Riccò).

Si ricorda che il sito di progetto non è compreso in aree esondabili ed è esterno alle fasce di tutela assoluta (200 m) attorno alle opere di presa a scopo idropotabile.

5.4.2 Impatto sulla componente

In condizioni di normale e corretta gestione dell'impianto, lo stesso non produrrà, dal punto di vista qualitativo, nessuna particolare alterazione sulla componente considerata.

Nella progettazione si è provveduto, infatti, a raccogliere le acque segnalate quali possibili vettori di inquinamento con sistemi dedicati che ne consentano trattamento e smaltimento.

Lo schema che segue illustra le destinazioni degli scarichi idrici dell'impianto.

Tabella 5.9: destinazione degli effluenti liquidi

Tipologia	Destinazione
Percolato	Impianti di depurazione autorizzati
Scarichi servizi igienici	Raccolta in vasca a tenuta e conferimento in impianti di depurazione autorizzati
Acque meteoriche	Scarico nel Rio Fontanelle

In merito al **percolato prodotto dall'impianto**, il dimensionamento dei sistemi di stoccaggio e trattamento delle acque di percolazione garantisce la corretta gestione anche di eventi piovosi intensi. La rete di raccolta del percolato è realizzata con drenaggi che fanno capo a pozzi di raccolta ispezionabili e dotati di idonea pompa dedicata in esecuzione antideflagrante per il rilancio alle vasche di raccolta; successivamente, tramite autocisterne, il percolato raccolto viene trasportato presso impianti di smaltimento autorizzati. Alla vasca di raccolta del percolato vengono convogliati anche i colaticci derivanti dalle acque meteoriche insistenti sulla nuova platea di stoccaggio/movimentazione rifiuti.

Gli scarichi idrici diretti dell'impianto sono riconducibili unicamente alle **acque meteoriche** allontanate mediante canalette dalla viabilità esistente, quelle di seconda pioggia e di prima pioggia dopo trattamento di sedimentazione e disoleazione provenienti dall'area servizi, quelle provenienti dai versanti a monte dell'invaso e quelle che ricadono sulle superfici dell'argine e su quelle coperte da teli provvisori. Il sistema di raccolta delle acque meteoriche è collegato con il Rio Fontanelle, previa dissipazione dell'energia cinetica delle acque superiori, tramite tre punti di scarico.

Le **acque di scarico dei servizi sanitari degli uffici** vengono raccolte in vasca a tenuta e conferite ad impianti di smaltimento autorizzati.

La bontà e l'efficienza dei sistemi progettati e in esercizio, viene monitorata attraverso un sistema di punti di monitoraggio che costituiscono una valida rete in grado di rilevare ogni possibile inquinamento eventualmente prodotto dalla discarica sulla componente idrica.

In merito allo scarico delle acque in CIS l'impianto è dotato di due punti di monitoraggio della qualità delle acque superficiali ubicati sul Rio Riccò a monte e a valle della confluenza con il Rio Fontanelle e un terzo punto in corrispondenza della pozza permanente d'acqua a valle dell'argine. In APPENDICE 01 sono riportati i rapporti analitici del monitoraggio delle acque superficiali nel Rio Riccò a monte e valle della confluenza con il Rio Fontanelle relativamente agli anni 2017-2019 e non si rilevano anomalie palesi o situazioni critiche che necessitano di un ulteriore approfondimento: i dati acquisiti confermano i valori storici e sono in linea con i valori medi dell'archivio della discarica. In condizioni di normale e corretta gestione dell'impianto, non si ritiene sarà prodotta, dal punto di vista qualitativo, nessuna particolare alterazione sulla componente considerata. Si ricorda inoltre che il Rio Fontanelle è un corso d'acqua effimero, privo di acqua per la maggior parte dell'anno.

É stata inoltre valutata la possibile interazione delle **polveri e dei rifiuti dell'impianto di smaltimento** con l'ambiente esterno e quindi anche verso i corsi d'acqua e i fossi presenti, sulla base dell'esperienza sulla discarica esistente, l'ampliamento dell'impianto non comporterà infatti alcuna modifica sulla gestione dei conferimenti rispetto a quanto già in essere, come descritto nel paragrafo 5.3.1.3. Si stima pertanto un'interferenza trascurabile a fronte di una corretta gestione ordinaria. Per limitare la dispersione delle polveri e la successiva deposizione su suoli e corpi idrici superficiali circostanti si prevede di umidificare le viabilità non asfaltate nei periodi secchi.

A conferimento ultimato è previsto il recupero finale dell'area della discarica: sopra il corpo rifiuti verrà quindi realizzata la copertura ed impermeabilizzazione finale con la conseguente interruzione dell'eventuale azione di impatto dovuta al sollevamento di polveri e rifiuti.

5.4.3 Sintesi degli impatti sulle matrici acque superficiali

L'intero sistema di gestione delle acque meteoriche e del percolato rimarrà invariato rispetto a quanto finora autorizzato in termini di portata e di numero di scarichi complessivi, se mai riducendosi quando tutti i settori della discarica saranno attivi e produrranno percolato. La gestione delle acque meteoriche nonché del percolato è descritta nella relazione tecnica del progetto definitivo (ns rif 2582_3937_R05_Rev0_RELTEC) e nella relazione idraulica (ns rif 2582_3937_R05_A6_Rev0_IDRO).

In particolare il dimensionamento dei sistemi di stoccaggio e trattamento delle acque di percolazione, di cui peraltro si propone una implementazione, garantisce la corretta gestione anche di eventi piovosi intensi nella nuova configurazione.

Tale ipotesi progettuale sfrutta interamente gli allestimenti già previsti nel progetto approvato senza alcun aggravio delle condizioni idrauliche superficiali rispetto allo scenario già autorizzato. Il relativo impatto sarà pertanto trascurabile.

In fase di esercizio e in condizioni di normale e corretta gestione dell'impianto oggetto di ampliamento, lo stesso non produrrà nessuna alterazione sulla componente considerata.

A conferimento ultimato è previsto il recupero finale dell'area della discarica: sopra il corpo rifiuti verrà quindi realizzata la copertura e l'impermeabilizzazione finale. Questo intervento verrà realizzato con criteri tali da garantire l'allontanamento delle acque meteoriche dal corpo discarica in rilevato evitando qualsiasi tipo di contatto tra acque meteoriche e rifiuti e l'interruzione dell'eventuale azione di impatto dovuta al sollevamento di polveri e rifiuti.

Tabella 5:10: Riepilogo degli impatti sulle acque superficiali

AZIONE DI IMPATTO	FASE REALIZZAZIONE	DI	FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Produzione e allontanamento percolato	Trascurabile		Trascurabile	Trascurabile
Raccolta e allontanamento acque meteoriche, gestione prime piogge	Trascurabile		Trascurabile	Trascurabile
Raccolta e allontanamento scarichi servizi igienici	Trascurabile		Trascurabile	Trascurabile
Sollevamento e dispersione polveri e rifiuti	Trascurabile		Trascurabile	Nulla

5.5 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

Di seguito si analizzeranno gli impatti sulle componenti suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

5.5.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le potenziali azioni di impatto sulle matrici in analisi sono state identificate per le fasi di cantiere e gestione operativa dell'impianto in progetto. Tali azioni sono:

- utilizzo della risorsa naturale suolo (occupazione e impermeabilizzazione di superfici);
- emissioni in atmosfera e sollevamento polveri: con conseguente possibile alterazione delle caratteristiche fisico – chimiche del suolo (impatto indiretto dovuto alle ricadute);
- stoccaggio dei rifiuti e relative emissioni liquide di percolato prodotto e captato dal sistema di drenaggio del fondo della discarica;
- ripristino finale dell'impianto (impatto certamente positivo per rinaturalizzazione del suolo);
- stoccaggio percolato e colaticci da box di stoccaggio.
- alterazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e della stabilità delle scarpate (impatto diretto);

I ricettori principali dei possibili impatti a livello locale possono essere considerati:

- suolo, in termini di modifica della capacità d'uso e delle caratteristiche podologiche dello stesso;
- terreni, in termini di modifica delle caratteristiche qualitative idrochimiche;
- caratteristiche geotecniche dei terreni, stabilità delle scarpate e cedimenti indotti sul sistema di impermeabilizzazione.

5.5.2 *Impatto sulla componente*

5.5.2.1 *Uso del suolo*

Le attività di realizzazione del progetto di ampliamento della discarica esistente, intesa come allestimento del lotto di ampliamento, gestione operativa e copertura finale, sono state previste con l'intento di minimizzare l'uso di risorse naturali.

Il potenziale impatto sul suolo, inteso come sottrazione dello stesso da altre attività per la realizzazione del progetto oggetto di studio, si ritiene poco rilevante in quanto l'ampliamento della discarica non prevede modifiche di destinazione d'uso del suolo: le attività in progetto sono localizzate all'interno del sito di proprietà della Palladio Team Fornovo, in un'area già adibita all'attività di conferimento di rifiuti speciali non pericolosi.

Per quanto riguarda il transito dei mezzi d'opera e di conferimento, ciò non comporterà una sottrazione di suolo in quanto si utilizzerà la viabilità interna dell'impianto esistente.

In fase di cantiere le movimentazioni di terreno e gli scavi produrranno una temporanea alterazione della superficie topografica che verrà regolarizzata a conclusione degli interventi in progetto.

Oltre al riutilizzo dei materiali di scavo, è inoltre prevista la sostituzione dei materiali naturali con materiali riciclati o rifiuti caratterizzati da prestazioni equivalenti, come di seguito specificato:

- per la conformazione del bacino, dell'argine e per le coperture finali saranno utilizzate le terre di scavo prodotte dalla realizzazione dell'ampliamento del sito, trattandosi di materiale argilloso di ottime caratteristiche di impermeabilità;
- il materiale granulare che costituisce lo strato di drenaggio del biogas e rottura capillare al di sotto del rivestimento impermeabile di copertura, sarà costituito da materiali riciclati o rifiuti selezionati. Tale operazione di recupero di rifiuti come materiale di ingegneria si configura come operazione R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche);

- il materiale drenante da posare attorno ai pozzi di estrazione del percolato potrà essere rifiuto selezionato o materiale proveniente da cava, scelto in base alle capacità drenanti e alla stabilità geotecnica e chimica.

Si riporta di seguito una sintesi dei possibili rifiuti e sottoprodotti in sostituzione dei materiali naturali, il loro utilizzo e le quantità utilizzate.

Tabella 5.11: Utilizzo stimato di rifiuti e sottoprodotti per le fasi di costruzione, gestione e chiusura della discarica

MATERIALE	UTILIZZO	QUANTITÀ STIMATA [m³]
Terre di scavo prodotte in sito	Conformazione del bacino	23.000
Terre di scavo prodotte in sito	Rimodellamento argine	27.000
Terre di scavo prodotte in sito	Coperture finali	33.000
Materiale drenante	Sistema di drenaggio biogas e rottura capillare	22.875

La suddetta tabella evidenzia che, per oltre 100.000 m³ di opere in progetto è prevista la possibilità di utilizzare materiali sostitutivi a risorse prelevate dal suolo. Le quantità che saranno effettivamente sostituite dipenderanno dalla disponibilità sul mercato di materiali alternativi (rifiuti, sottoprodotti) con idonee caratteristiche.

Si ritiene pertanto che l'impatto correlato al consumo della risorsa suolo nelle fasi di realizzazione dell'ampliamento e gestione operativa sia basso.

Nella fase di gestione post-operativa non è previsto il consumo di materiale minerale, quindi l'impatto associato è nullo.

5.5.2.2 Ricadute al suolo di polveri

Nelle fasi di realizzazione di progetto e di gestione operativa, la ricaduta al suolo delle polveri movimentate nel corso delle attività operative potrebbe determinare una potenziale alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche di suolo e sottosuolo. Per valutarne l'impatto, è necessario identificare le sorgenti emissive di polveri in atmosfera.

Nelle fasi di allestimento del cantiere e di gestione operativa, le emissioni sono generate dal traffico dei mezzi che conferiscono materiali o rifiuti presso l'impianto nonché dalla movimentazione degli stessi nell'ambito del sito. Le sorgenti individuate sono:

1. traffico veicolare indotto (gas esausti ed emissioni diffuse di polveri da usura);
2. mezzi d'opera attivi all'interno della discarica (gas esausti);
3. movimentazione interna (operazioni di carico/scarico) di materiali polverulenti, come terre e ghiaia (polveri diffuse);
4. operazioni di escavazione/riprofilatura (polveri diffuse);
5. posa/compattazione di materiali polverulenti (polveri diffuse).

Per limitare l'emissione diffusa di polveri, saranno adottati opportuni accorgimenti, in particolare:

- tutte le operazioni di movimentazione e scavo verranno compiute su materiale umidificato o con l'ausilio di "Fog Cannon" o sistemi equivalenti;
- le aree di transito dei mezzi di conferimento rifiuti saranno pavimentate o stabilizzate;
- si effettuerà la bagnatura delle piste su rifiuto nei periodi secchi;
- saranno utilizzati, dove possibile, teli impermeabili di copertura temporanea di settori di discarica.

Per quanto concerne l'impatto derivante dalla contaminazione del suolo ad opera degli inquinanti e delle polveri disperse in atmosfera dall'attività degli impianti, tali emissioni risulteranno modeste e sostanzialmente equivalenti allo stato di fatto, in considerazione sia dei quantitativi massimi annui e del numero massimo giornaliero di veicoli di conferimento (uguali a quelli attualmente autorizzati), che delle misure di prevenzione e mitigazione adottate: l'ampliamento dell'impianto non comporterà infatti alcuna modifica sulla gestione dei conferimenti rispetto a quanto già in essere, fatto salvo per i nuovi box di stoccaggio.

Durante la fase di gestione post-operativa, le emissioni in atmosfera saranno generate esclusivamente dal raro spostamento di mezzi leggeri (veicoli) per le attività di monitoraggio e manutenzione delle opere. Pertanto, si ritiene che la produzione di polveri e l'impatto associato dalla ricaduta delle stesse sia pressoché nullo.

5.5.2.3 Emissioni liquide di percolato

La possibilità che il percolato possa costituire una fonte di impatto per le matrici ambientali si ritiene nulla, oltre che per i presidi messi in atto (impermeabilizzazione artificiale, sistema di drenaggio e trasferimento), anche in virtù della presenza di un potente substrato impermeabile di argille marnose compatte al di sotto della discarica, il quale porta di fatto all'interruzione del percorso di infiltrazione ed eventuale migrazione del percolato dal corpo della discarica alle matrici ambientali sottosuolo e acque sotterranee. Non è presente infatti 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).

Il controllo delle acque sotterranee verrà effettuato su piezometri a tubo aperto di lunghezza variabile tra 20 e 30 metri, esterni al corpo rifiuti e su piezometri di Casagrande.

Come presentato nella Relazione Geologica redatta da Europrogetti (citata nel Cap. 8), si sottolinea che:

- nel corso delle operazioni di realizzazione dei piezometri presenti in impianto, sia di quelli vecchi che di quelli realizzati in tempi più recenti, **non è mai stata rinvenuta acqua all'interno dei fori di sondaggio**. Tale circostanza è ripetutamente citata nella relazione a firma del Dott. Michetti A.M., "Analisi geologico-tecnica del sito della discarica di Monte Ardone", 2005, oltre ad essere verificabile sui referti delle operazioni di perforazione.
- La conformazione della valle che ospita la discarica, e la sua posizione elevata consentono di **escludere la presenza di un flusso idrico sotterraneo imputabile ad una falda**.
- La natura e le condizioni dei terreni argillosi presenti in sito portano ad **escludere la possibilità di un regime di filtrazione**, ad esclusione degli strati alterati posti più in superficie che, in occasione delle precipitazioni, possono saturarsi dando luogo ad un deflusso verso valle, localizzato nella zona più corticale del pendio.
- In ragione dell'assenza di flusso idrico, i piezometri presenti in impianto sono stati in origine installati per intercettare sostanze aeriformi. Dai tubi viene comunque effettuato il monitoraggio piezometrico e vengono prelevati all'occorrenza campioni da destinare ad analisi di laboratorio, e può accadere che questi vengano svuotati. I lunghi tempi di ricarica rendono così difficoltosa la determinazione della quota dell'acqua da associare al piezometro, testimoniando l'assenza di ricarica idrica e quindi di afflusso di falda.

Nell'esercizio della discarica, il gestore ha maturato una significativa esperienza ed una approfondita conoscenza delle caratteristiche del sito, dei rifiuti da conferire e della dotazione impiantistica di discarica. Sulla base di tale esperienza, è possibile confermare l'idoneità ed efficienza dei presidi ambientali e garantirne la corretta gestione. Si ricorda che il progetto di ampliamento prevede di conferire la stessa tipologia di rifiuti conferiti attualmente e con lo stesso

quantitativo giornaliero massimo, pertanto le conoscenze in questione saranno pienamente applicabili all'esercizio dell'ampliamento.

Si evidenzia inoltre che in fase di gestione operativa dell'ampliamento, il rischio associato a potenziali rilasci e/o dispersioni accidentali nel suolo di sostanze inquinanti è analogo a quello esistente per la gestione della discarica attualmente in esercizio. Si ritiene che tale rischio sia non significativo, infatti, analogamente a quanto già previsto oggi:

- tutte le attività operative effettuate nel corso della gestione della discarica saranno effettuate su area pavimentata o in corrispondenza del bacino impermeabilizzato di conferimento rifiuti;
- il personale operante presso l'impianto sarà adeguatamente formato al fine di adottare pratiche operative che evitino il rilascio o dilavamento accidentale di rifiuti e sostanze inquinanti esternamente al bacino di discarica. Inoltre, anche nell'improbabile eventualità di rilasci accidentali di sostanze inquinanti, il personale operante sarà adeguatamente formato al fine di assicurare un immediato intervento, finalizzato ad evitare la contaminazione delle matrici ambientali.

Le attività effettuate nel corso della gestione post-operativa consistono nel monitoraggio periodico e manutenzione delle opere e dei presidi ambientali. In considerazione della tipologia e della sporadicità di queste attività, si ritiene che le stesse determinino un rischio non significativo di contaminazione accidentale delle matrici ambientali e che, pertanto, il relativo impatto sia trascurabile.

5.5.2.4 Stoccaggio percolato e colaticci dai box di deposito preliminare

Si ritiene che l'impatto associato ad una potenziale alterazione qualitativa o alla contaminazione delle matrici ambientali suolo e sottosuolo ad opera dello stoccaggio del percolato e dei colaticci dei box di stoccaggio, sia nulla, alla luce della normale e corretta gestione dell'impianto oggetto di ampliamento e dei presidi progettuali proposti (vasche di stoccaggio concettualmente analoghe ad una doppia camicia, costituite dalla vasca di contenimento e da una contro-vasca di sicurezza).

A conferimento ultimato è previsto il recupero finale dell'area della discarica. Sopra il corpo rifiuti verrà quindi realizzata la copertura ed impermeabilizzazione finale e verrà dismesso lo spazio di stoccaggio.

5.5.2.5 Ulteriori fonti di alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e contaminazione delle matrici ambientali in fase di cantiere

L'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle matrici ambientali suolo e sottosuolo potrebbe derivare dall'operatività ordinaria della discarica ovvero da eventi accidentali di contaminazione.

Si valutano di seguito gli impatti associati a suddetti fenomeni, in riferimento alle fasi di realizzazione dell'ampliamento, gestione operativa e gestione post-operativa.

Nella fase di realizzazione dell'ampliamento il rischio di potenziali rilasci e/o dispersioni nel suolo di sostanze inquinanti, è stato valutato non significativo. Infatti:

- i rifiuti prodotti (imballaggi, scarti di lavorazione, plastica, ferro, ecc.) saranno gestiti a seconda della specifica tipologia, in accordo a quanto previsto dal *D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*;
- i reflui civili prodotti dal personale di cantiere verranno raccolti in bagni chimici la cui gestione sarà affidata a ditte specializzate in accordo alla normativa vigente;
- il rifornimento dei mezzi di cantiere avverrà tramite procedure, attrezzature, mezzi ed aree dedicate atte a evitare eventuali sversamenti contaminanti sulla matrice suolo;

- le attività dovranno rispettare quanto previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto ai sensi della vigente normativa di riferimento (*D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*). Tale documento conterrà idonee misure di prevenzione del rischio di eventi accidentali di contaminazione delle matrici ambientali nel corso delle attività operative.

Inoltre, saranno adottate misure finalizzate alla gestione di eventuali anomalie in quanto il personale di cantiere sarà adeguatamente formato al fine di assicurare un immediato intervento anche nell'improbabile eventualità di rilasci accidentali di sostanze inquinanti.

Pertanto, si ritiene che l'impatto associato ad una alterazione qualitativa o alla contaminazione accidentale del suolo nel corso delle fasi di ampliamento della discarica sia trascurabile.

Si escludono infine eventi accidentali legati allo stoccaggio di sostanze inquinanti in fase di cantiere in quanto non si prevede alcun tipo di deposito di liquidi potenzialmente in grado di contaminare il suolo e sottosuolo. Inoltre il rifornimento dei mezzi di cantiere avverrà tramite procedure, attrezzature, mezzi ed aree dedicate atte evitare eventuali sversamenti contaminanti sulla matrice suolo.

5.5.2.6 *Alterazione delle caratteristiche geotecniche e della stabilità dei terreni*

La stabilità del sito di discarica nella configurazione di progetto, comprensiva della copertura finale, è stata valutata mediante un'accurata verifica di stabilità globale, condotta con sofisticati modelli di calcolo, con riferimento alla sezione di calcolo ritenuta più critica, rappresentata dalla sezione longitudinale passante in corrispondenza del colmo dei rifiuti lungo la direttrice di massima pendenza. I risultati, riportati nella Relazione geotecnica (ns rif: 2582_3937_R05_A4_Rev0_GEOTEC), evidenziano il rispetto delle condizioni di sicurezza e di stabilità geotecnica. La stabilità, secondo quanto previsto dalle vigenti leggi, è stata anche verificata in condizioni sismiche, come ampiamente riportato nella Relazione sismica di progetto (2582_3937_R05_A5_Rev0_SISMIC).

Nel corso della realizzazione dell'ampliamento dell'impianto, si utilizzeranno materiali che dovranno rispettare i requisiti geotecnici minimi di progetto e che saranno posati secondo le pendenze previste, al fine di garantire la stabilità delle scarpate.

Tutte le operazioni di movimentazione terra saranno eseguite nel pieno rispetto della sicurezza degli operatori in termini di stabilità geotecnica dei fronti.

Durante il proseguimento della gestione operativa, i rifiuti saranno abbancati con pendenze idonee, definite in considerazione delle caratteristiche geotecniche degli stessi.

All'occorrenza i rifiuti verranno omogeneizzati prima dell'abbancamento al fine di migliorare le prestazioni geotecniche dell'ammasso.

Nella fase di gestione post-operativa, la morfologia finale della nuova copertura dei rifiuti prevede una geometria che garantirà la stabilità della forma, l'integrità e la continuità del corpo rifiuti nel tempo. La nuova conformazione della copertura è stata progettata al fine di garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche anche a seguito degli assestamenti del corpo rifiuti. Inoltre è da sottolineare che la maggior parte di tali assestamenti sarà registrata durante la fase di coltivazione, mentre durante la fase di chiusura, a seguito del carico indotto dalla posa della copertura (peso proprio), si registreranno cedimenti di entità notevolmente inferiori legati ai processi di consolidazione primaria e secondaria.

Per quanto attiene a eventuali fenomeni erosivi si evidenzia che poiché il sito su cui insiste la discarica esistente, e quindi l'area oggetto di ampliamento della citata discarica, risulta essere un'area già antropizzata in cui sono presenti sistemi di regimazione delle acque meteoriche, l'area non è soggetta a fenomeni erosivi.

In considerazione di quanto sopra, si ritiene che in tutte le fasi di intervento l'impatto sia trascurabile.

5.5.3 Sintesi degli impatti sulla matrice suolo, sottosuolo, acque sotterranee

In considerazione di quanto sopra, si ritiene che l'impatto associato ad una potenziale alterazione qualitativa o alla contaminazione delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee sia trascurabile.

Durante fase di gestione post-operativa le attività effettuate consistono nel monitoraggio periodico e manutenzione delle opere.

Tali attività permetteranno il mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'impianto permettendo il permanere di condizioni di rischio non significative di contaminazione accidentale delle matrici ambientali.

Tabella 5:12: Riepilogo degli impatti relativi alla componente suolo, sottosuolo, acque sotterranee

AZIONE DI IMPATTO	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Utilizzo di risorse naturali	Basso	Basso	Nulla
Ricadute al suolo di polveri	Trascurabile	Trascurabile	Nulla
Emissioni di percolato dalla discarica	Nulla	Nulla	Nulla
Emissioni di percolato dagli stoccaggi	Nulla	Nulla	Nulla
Ulteriori contaminazioni matrici ambientali in fase di cantiere	Non significativo	Non significativo	Non significativo
Alterazione delle caratteristiche geotecniche e della stabilità dei terreni	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

5.6 RUMORE

Per una completa disamina degli impatti sul clima acustico si faccia integralmente riferimento alla valutazione previsionale di impatto acustico riportata in ALLEGATO 01.

In questa sede si evidenzia che:

- I limiti assoluti di emissione e di immissione stabiliti dalla classificazione acustica di Fornovo saranno sempre rispettati dalle attività di progetto presso tutti i ricettori considerati durante tutti gli scenari di "caso peggiore" analizzati;
- Il criterio differenziale risulta sempre non applicabile, in quanto i livelli ambientali massimi di progetto, pur calcolati sotto le ipotesi cautelative, già in ambiente esterno rimangono al di sotto dei 50 dBA (limite di applicabilità del criterio differenziale a finestre aperte in periodo diurno) presso l'unico ricettore residenziale potenzialmente più vicino/esposto alle attività in oggetto;
- Pur considerando il massimo numero di transiti indotti dalle attività di progetto in riferimento agli scenari di "caso peggiore", il traffico indotto dall'ampliamento della discarica in oggetto (20 camion rifiuti/giorno nel caso peggiore + 1 camion/giorno per il

percolato) è tale da consentire il pieno rispetto dei limiti di immissione all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza di Strada Neviano De' Rossi.

In conclusione, l'attività di ampliamento della discarica Palladio Team, già in esercizio a Fornovo di Taro (PR), è compatibile con l'area circostante, in quanto è in grado di rispettare sia i limiti assoluti di zona sia il criterio differenziale presso tutti i ricettori considerati.

5.7 TERRITORIO

Il progetto mira all'ampliamento della discarica esistente dedicando una porzione di territorio ad accogliere un volume di rifiuti speciali non pericolosi che andrebbero altrimenti collocati altrove, garantendo un recupero ambientale dell'area a fine esercizio.

Dal punto di vista dell'incidenza sul territorio, soprattutto in termini di uso del suolo, il progetto si inserisce in tutte le sue fasi (comprese quelle di cantierizzazione ed esercizio, più impattanti) all'interno di un'area già dedicata ad attività antropiche che comportano cambiamenti sulle caratteristiche morfologiche dei suoli. In questo senso e per quanto riguarda la componente analizzata, gli impatti dovuti dall'ampliamento dell'impianto di smaltimento sostanzialmente protraggono in avanti nel tempo quelli della discarica già esistente, avendo come destino finale il ripristino ambientale dell'area. La sottrazione di territorio derivante dall'intervento in progetto sarà inferiore rispetto alla realizzazione di una nuova discarica, in quanto sia le aree di servizio sia una significativa parte delle aree di ampliamento saranno quelle della discarica già esistente.

La temporanea sottrazione di territorio avrà termine con il recupero ambientale del sito.

Considerando che l'intorno dell'area di progetto è caratterizzato da una scarsa densità abitativa si ritiene che gli impatti derivanti dal perdurare della situazione di sottrazione di territorio si possano considerare poco percepibili dalla popolazione residente. Inoltre recuperata l'area, quest'ultima sarà rinverdata con idrosemina di specie erbose.

Si evidenzia che il progetto aumenta parzialmente la superficie di suolo impermeabilizzato, ma tale fattore non ha alternative possibili in quanto è previsto dalla legge per la gestione in sicurezza dei rifiuti. Si ricorda, inoltre, che tutta l'area di progetto è comunque interessata dalla presenza di argille e che quindi le acque meteoriche, allo stato di fatto, sono già destinate prevalentemente al ruscellamento superficiale.

Lo studio degli impatti conferma la mancanza di emissioni significative e di rischi correlati alla gestione dell'impianto, anche grazie ai sistemi di presidio delle componenti ambientali (impermeabilizzazione, sistemi di regimazione delle acque meteoriche), ai monitoraggi previsti dal Piano di Sicurezza e Controllo, a una accorta gestione che permetterà di mitigare gli effetti, pur limitati, dell'attività.

La tabella sotto riportata riepiloga la valutazione dei principali impatti sulla componente in esame.

Tabella 5:13: Riepilogo degli impatti relativi alla componente territorio

AZIONE DI IMPATTO	FASE REALIZZAZIONE	DI FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Sottrazione di territorio da altri usi	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Impermeabilizzazione del suolo	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

5.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

5.8.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

L'impatto che il progetto può generare sulla popolazione è riconducibile:

- a tutti gli effetti generati sulle altre componenti ambientali, per i quali l'uomo è da ritenere un bersaglio intermedio o finale. La valutazione degli impatti eventualmente generati dall'emissione di sostanze (componenti atmosfera, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, ecc.), dalle caratteristiche dell'opera (componente paesaggio) e dall'emissione di rumore, è contenuta nei paragrafi precedenti e nei documenti dedicati;
- agli effetti generati direttamente dalle caratteristiche del progetto, quali gli impatti su aspetti socio-sanitari, socioeconomici, traffico, ecc..

Si precisa che il presente progetto non è sottoposto a Valutazione di Impatto Sanitario (VIS). Infatti, gli impianti di smaltimento rifiuti non rientrano tra le opere individuate al *Capo II, art. 9 del Collegato Ambientale Nazionale di cui alla Legge 28 dicembre 2015, n. 221*.

5.8.2 Impatto sulla componente

5.8.2.1 Componenti ambientali

Gli effetti generati sulle componenti ambientali, per i quali l'uomo è da ritenere un bersaglio intermedio o finale, ossia gli impatti eventualmente generati dall'emissione di sostanze, dalle caratteristiche dell'opera e dall'emissione di rumore, sono stati ritenuti nulli, bassi o trascurabili, sulla base delle considerazioni riportate nei paragrafi dedicati del S.I.A. e/o nei documenti dedicati a cui si rimanda integralmente e i cui contenuti verranno qui sinteticamente richiamati.

Per quanto riguarda la componente suolo, l'impatto del progetto sarà basso, in quanto l'intervento avrà luogo all'interno del sito di proprietà della Palladio Team Fornovo, in un'area già adibita all'attività di conferimento di rifiuti speciali non pericolosi, lontano dai centri abitati propriamente detti, in area caratterizzata da bassa densità abitativa e da importanti unità geologiche argillose che rendono impossibile la presenza di una falda sotterranea.

In merito alla componente "qualità dell'aria" è possibile affermare che gli impatti sulla componente atmosfera indotti dal progetto di ampliamento della discarica oggetto del presente studio siano sostanzialmente equivalenti allo scenario emissivo attualmente autorizzato e non comportino un peggioramento dello stato della componente sia in termini emissivi che in termini di concentrazioni al suolo per quanto riguarda i parametri critici considerati: l'ampliamento dell'impianto non comporterà infatti alcuna modifica sulla gestione dei conferimenti rispetto a quanto già in essere.

Infine, si evidenzia che l'eventuale impatto odorigeno in fase di conferimento è minimo, trattandosi di rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile, come ampiamente analizzato nella simulazione dell'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera riportato in ALLEGATO 02.

In merito alla componente "acustica" è stato prodotto apposito studio previsionale dal quale emerge che l'impianto già in esercizio a Fornovo di Taro (PR), è compatibile con l'area circostante, in quanto è in grado di rispettare sia i limiti assoluti di zona sia il criterio differenziale presso tutti i ricettori presenti, anche sotto ipotesi conservative e nei peggiori scenari di analisi. Si rimanda comunque alla specifica relazione (ALLEGATO 01) per ogni dettaglio.

Nell'ambito della progettazione è inoltre stata elaborata un'analisi di rischio sito specifica sanitaria-ambientale ai sensi dell'art. 7-sexies del D. Lgs. 36/2003, così come aggiornato dal D.

Lgs. 121/2020, finalizzata all'ottenimento di deroghe ai valori limite di concentrazione nell'eluato previsti dalla Tabella 5 dell'Allegato 4 del medesimo decreto, per alcuni specifici parametri (Ns. Rif. 2582_3937_R05_A12_Rev0_ADR).

La procedura di analisi di rischio applicata al caso in oggetto si è posta come obiettivo la valutazione dei potenziali pericoli per l'ambiente e per l'uomo derivante dal conferimento di rifiuti aventi caratteristiche di eluato superiori, per tutti i parametri indice, ai limiti tabellari di cui alla Tab.5 dell'Allegato 4 del D. Lgs. 36/2003, così come aggiornato dal D. Lgs. 121/2020.

Come chiarito nella relazione di analisi di rischio, si è valutata come unica emissione significativa, la produzione di percolato, quale infiltrazione attraverso la barriera di fondo e trasporto e dispersione dei contaminanti in falda fino al punto di non conformità.

La possibilità che il percolato possa costituire una fonte di impatto per le matrici ambientali è stata ritenuta nulla in virtù della presenza di un potente substrato impermeabile di argille marnose compatte al di sotto della discarica, il quale porta di fatto all'interruzione del percorso di infiltrazione ed eventuale migrazione del percolato dal corpo della discarica alle matrici ambientali sottosuolo e acque sotterranee. Non è presente infatti 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 (ns. rif. 2582_3937_R05_A12_Rev0_ADR).

5.8.2.2 Componenti socio – sanitari e socio economici

Dal punto di vista socio - sanitario i recettori sono rappresentati:

- dagli addetti dell'impianto in esame;
- dalla popolazione residente nell'area vasta considerata in questo studio.

La valutazione e la gestione degli impatti sugli addetti dell'impianto rientrano tra gli adempimenti richiesti in materia di sicurezza (*D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*), che verranno espletati in fase di progettazione esecutiva, realizzazione ed esercizio. Pertanto, in tale ambito si effettuerà la valutazione dei rischi e l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione finalizzata a garantire le condizioni di sicurezza per il personale che opererà presso il sito.

Dal punto di vista **sanitario**, l'impatto sulla popolazione residente nell'area vasta è trascurabile alla luce delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, riguardo agli impatti sulle matrici ambientali di cui l'uomo rappresenta il bersaglio intermedio o finale.

A livello **socioeconomico**, in senso globale il progetto rappresenta una potenzialità per il mercato dei rifiuti regionale e il relativo indotto. A livello strettamente locale, comporterà probabilmente un incremento dell'indotto soprattutto in fase di cantierizzazione delle opere.

Va ricordato che, relativamente all'impianto di smaltimento, è previsto un prolungamento del tempo di attività di conferimento secondo il piano di gestione riportato in allegato al progetto definitivo di ampliamento e che alcune operazioni di manutenzione e controllo perdureranno per alcuni anni come previsto dalla normativa la tipologia della discarica in esame.

5.8.2.3 Traffico

Nel paragrafo 3.1.6 è presente una descrizione della viabilità di accesso all'impianto, mentre nel paragrafo 3.6 sono presentati i flussi massimi stimabili in relazione al quadro progettuale dell'intervento.

Nel paragrafo 4.6.4 sono invece sinteticamente presentati gli attuali flussi di traffico che caratterizzano la maggiore arteria viabilistica locale (SS62) che si configura come elemento di

congiunzione tra l'autostrada e la viabilità a livello comunale. La strada statale n. 62 della Cisa è interessata quotidianamente da 13.750 transiti medi nelle vicinanze del sito di intervento.

Ad oggi e fino al completamento degli interventi sulla viabilità di accesso, il traffico massimo giornaliero indotto dall'esercizio dell'impianto è definito dalla d.g.r. 1805 del 29/10/2018 con il quale l'impianto ha ottenuto la valutazione di impatto ambientale positiva e risulta essere pari a 12 mezzi pesanti /giorno per il conferimento dei rifiuti.

A questi vanno aggiunti i mezzi pesanti per il trasporto del percolato, che attualmente si stimano mediamente pari a 1 unità giornaliera. Andrebbero inoltre prese in considerazione le poche unità di automezzi leggeri per il trasporto di personale, addetti alla discarica e fornitori esterni, che tuttavia si ritengono essere trascurabili.

La situazione del traffico attorno al Comune di Fornovo di Taro non presenta episodi di frequente congestione, per quanto, la parte dell'abitato che si è sviluppata lungo via Solferino (che collega il Comune al Casello sulla A15 lungo il ponte sul Fiume Taro) e lungo la SS62 risente direttamente dell'influsso del traffico attualmente presente su tali arterie.

Il tratto della SS62 a monte dell'abitato di Fornovo fino al bivio con la SP39 è caratterizzato da un lungo rettilineo caratterizzato dalla presenza della strada ferrata da un lato e da alcune utenze commerciali dall'altro. Non si riscontrano particolari problemi di percorrenza.

Il tratto della SP39 è caratterizzato da una ampia carreggiata stradale e da un traffico molto ridotto.

La strada comunale per Neviano de Rossi, che dalla SP39 deve essere percorsa fino alla strada di accesso alla discarica, presenta un volume di traffico molto ridotto e costituito quasi unicamente da mezzi afferenti alla discarica.

Di seguito verranno verificati gli impatti di progetto sulla viabilità di accesso, partendo dalla fase di gestione operativa e poi analizzando anche la fase di cantiere che, almeno nella fase iniziale di approntamento dell'ampliamento, si sommerà negli effetti alla prima.

Impatto previsto in fase di esercizio

Nella fase di esercizio successiva all'ampliamento si prevedono 20 automezzi massimi al giorno per il conferimento e 1 mezzo per il trasporto del percolato.

Si evidenzia che tale scenario rappresenta il massimo traffico ipotizzabile associato alle 150.000 t/anno di rifiuti autorizzati all'abbancamento in discarica: tale ritmo di conferimento è analogo a quello attualmente autorizzato. È stato infatti scelto di misurare gli impatti secondo i quantitativi autorizzati ma, di fatto, con l'attuale andamento del mercato, i conferimenti saranno più diluiti e pari a circa 9-10 mezzi al giorno, esattamente come accade oggi.

I rifiuti, del resto, non sono di provenienza domestica e quindi i loro flussi non sono legati direttamente alle tempistiche della raccolta; è quindi possibile una pianificazione dei conferimenti con la diluizione del numero degli automezzi lungo tutto l'arco di tempo di apertura dell'impianto, evitando fenomeni di congestione.

Rispetto al traffico transitante normalmente sulla SS62, il traffico giornaliero indotto dall'esercizio dell'impianto (conferimenti + percolato), considerando circa 21 giorni lavorativi al mese, risulta esser pari a:

- 1,68% in condizioni di conferimento normali, sia nello stato di fatto che nello stato di progetto;
- 3,21% nel caso del massimo conferimento attualmente autorizzato, di cui si chiede l'estensione nel tempo.

Dalle stime sopra esposte è facilmente percepibile come l'incidenza del traffico indotto dalla discarica sia trascurabile nel quadro dell'attuale traffico della SS62.

Tale incidenza percentuale, ovviamente, aumenta all'avvicinarsi della discarica, fino a diventare massimo sulla strada comunale di accesso alla discarica, dove i mezzi di conferimento risultano rappresentare la quasi totalità del traffico. L'effetto di rallentamento è, quindi, praticamente nullo visto che il percorso della strada non attraversa nuclei abitati, ma solo poche case sparse e il traffico su tale strada, tolto i mezzi diretti alla discarica, è pressoché assente, essendo limitato agli abitanti della Cascina Cerreto (la cui strada di accesso si biforca subito dopo l'incrocio con la strada per Neviano de Rossi) e agli addetti alla manutenzione dei pozzi di gas.

Gli scenari analizzati, comunque, corrispondono all'attuale stato di fatto reale della discarica e all'attuale stato autorizzato, pertanto, la situazione futura di esercizio dell'impianto presenta un livello di impatto sulla viabilità locale con una variazione nulla rispetto a oggi.

Impatto previsto in fase di cantiere

In fase di cantierizzazione delle nuove opere è prevista la contemporaneità delle lavorazioni di ampliamento e di esercizio della discarica, mentre la successiva fase di ripristino finale non si sovrapporrà al conferimento di rifiuti.

Il traffico massimo giornaliero indotto in queste fasi risulta essere:

- N.21 automezzi pesanti al giorno per il conferimento dei rifiuti e l'allontanamento del percolato;
- N.17 automezzi pesanti al giorno per l'allontanamento dei materiali di scavo e il conferimento dei materiali per l'allestimento dell'ampliamento
- N.18 automezzi pesanti al giorno per il cantiere di ripristino ambientale;
- automezzi leggeri per trasporto personale/addetti alla discarica, personale dedicato alle lavorazioni di ampliamento (contributo considerato trascurabile).

Dal quadro sopra riportato emerge che la situazione più critica è rappresentata dalla fase di cantiere per l'approntamento dell'ampliamento, che avrà durata pari a circa 6 mesi, in cui la discarica continuerà ad essere in esercizio e contemporaneamente avverranno le operazioni di ampliamento, che necessitano di movimentazione di automezzi per l'allontanamento del materiale scavato e di automezzi per il conferimento dei materiali necessari all'allestimento della nuova parte di discarica.

In tale periodo, seppur di ridotta estensione temporale, è previsto un modesto aggravio delle condizioni di traffico lungo la SS62 pari al 5% del traffico attuale.

Sulla SP39 gli automezzi incideranno percentualmente in maniera più significativa sul numero complessivo di automezzi pesanti che vi transitano, ma il numero assoluto di mezzi/giorno previsti rende il numero di passaggi nell'arco di un'ora molto limitato e con un impatto trascurabile anche sulla frazione di Respiccio che viene attraversata. Si ritiene quindi che il temporaneo incremento in fase di cantiere possa essere agevolmente sopportato dalla strada provinciale.

Per la strada Neviano de Rossi, che comunque è stata adeguata nel 1996 ad un traffico di 40/50 autoveicoli pesanti al giorno, valgono le stesse considerazioni fatte in merito alla fase di esercizio. L'utenza servita da tale strada è numericamente assai ridotta, quindi, al contempo, anche il numero dei recettori colpiti dall'incremento momentaneo di traffico è, per lo stesso motivo, trascurabile.

5.8.3 Sintesi degli impatti sulla popolazione

In considerazione di quanto sopra, si ritiene che l'impatto sulla popolazione e sulla salute umana, sia in termini di impatto socio-economico che in termini di impatto sulle matrici ambientali di cui l'uomo è un bersaglio intermedio o finale, sia trascurabile.

Tabella 5:14: Riepilogo degli impatti relativi alla popolazione e salute umana

AZIONE DI IMPATTO	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Effetti sulla componente ambientale e salute umana	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Effetti sugli aspetti socio-sanitari	Trascurabile	Trascurabile	Nulla
Effetti sugli aspetti socio-economici	Positivo	Positivo	Nulla
Traffico	Modesto	Trascurabile	Trascurabile

5.9 BIODIVERSITÀ

Gli impatti sulla componente sono valutati relativamente all'area vasta. Le attività in progetto implicano tutte movimentazioni di materiali terrosi e utilizzo di mezzi che determinano una interferenza con il sistema ambientale dovuta a:

- produzione di polveri;
- produzione di rumore;
- illuminazione notturna;
- aumento del traffico veicolare (solo in fase di cantiere).

5.9.1 Stima degli impatti sugli habitat e sulla vegetazione

In fase di cantiere si verifica un modesto aumento del traffico veicolare dovuto alla concomitanza delle azioni per l'approntamento del nuovo bacino e il conferimento dei rifiuti, tuttavia limitato a circa 6 mesi. In questa fase si genera produzione di polveri, che viene però abbattuta adottando apposite scelte progettuali e procedure, quali:

- Pavimentazione/stabilizzazione delle aree di transito;
- bagnatura delle piste in periodi particolarmente secchi;
- aspersione della superficie dei rifiuti "sciolti" stoccati temporaneamente in discarica, in corrispondenza di particolari periodi siccitosi e di condizioni anemometriche sostenute.

Nell'area di intervento, la vegetazione erbacea presente occupa una superficie di limitata estensione (interna alla discarica) e verrà asportata in fase di escavazione; al di fuori del sito di intervento, considerata l'assenza di aree di conservazione nei dintorni e le caratteristiche vegetazionali dell'area, si possono considerare nulli gli impatti sulla componente considerata, se adottate le necessarie misure di contenimento delle polveri.

In fase di esercizio, non si determinano aumenti delle emissioni in atmosfera: le sorgenti più significative rimarranno il traffico veicolare indotto, quelle legate alle attività di movimentazione del terreno durante le fasi di approntamento dell'ampliamento e quelle dovute alla messa a dimora del rifiuto stesso.

Durante le fasi di gestione verranno quindi adottati tutti gli accorgimenti atti a limitare le emissioni polverulente, come ad esempio la copertura provvisoria del corpo rifiuti nelle zone non soggette a fronte attivo di abbancamento.

Il traffico stimato legato alla gestione del solo impianto di smaltimento prevede l'ingresso in impianto di 21 mezzi/giorno al massimo (42 transiti) per il conferimento di rifiuti e l'asportazione di percolato, analogamente a quanto attualmente autorizzato; i mezzi d'opera utilizzati saranno indicativamente 1 autocarro, 1 Lama Cingolata o 1 Pala Gommata, 1 Escavatore.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera in fase di cantiere (si veda in merito il Par.5.3.1.3), dalle valutazioni effettuate emerge che le ricadute tenderanno a esaurirsi nelle immediate vicinanze del sito.

Le emissioni derivanti dai presidi di gestione del biogas non subiranno variazioni peggiorative a fronte dei nuovi volumi di abbancamento.

Per quanto riguarda il suolo, l'intervento avverrà su una superficie già parzialmente antropizzata e inclusa nella attuale recinzione di impianto. il Piano di Ripristino Ambientale che verrà realizzato sull'area andrà a migliorare la situazione attuale introducendo nuovi elementi di biodiversità. A ripristino ultimato, si ritiene che per la componente suolo, sia nel breve che nel lungo periodo, l'intervento sia migliorativo dello stato di fatto attuale.

5.9.2 Stima degli impatti sulla fauna

Per quanto riguarda il rumore e la produzione di polveri, essi sono sostanzialmente ascrivibili ai mezzi in circolazione durante la fase di cantiere e di esercizio dell'impianto. In fase di cantiere le emissioni sono prodotte dal passaggio di mezzi e sono quindi classificabili come fonti sonore e visive regolari, non estemporanee e pertanto trascurabili e reversibili. Il traffico veicolare dei mezzi verso la discarica non subisce variazioni rispetto all'attuale situazione e la viabilità di accesso rimane immutata.

Si esclude che possa verificarsi un impatto sulla fauna dovuto all'aumento temporaneo del rumore.

Per quanto riguarda i mezzi di conferimento non si registreranno aumenti del traffico veicolare in fase di esercizio. Per le emissioni in atmosfera valgono le considerazioni esposte al paragrafo precedente per quanto riguarda la vegetazione.

L'illuminazione notturna è limitata principalmente all'area servizi e comunque non subirà variazioni rispetto allo stato attuale.

La sottrazione di suolo non costituisce un impatto sulle comunità animali presenti, dato che la porzione di suolo interessata è limitata, interna alla recinzione di impianto e non ospita una comunità faunistica in senso proprio. Anche per quanto riguarda la fauna, l'attuazione del previsto Piano di Ripristino Ambientale porta ad un miglioramento delle condizioni iniziali.

Il ripristino ambientale prevede la rinaturalizzazione dell'impianto di smaltimento con la realizzazione di una copertura sui bacini esauriti, su cui si svilupperà un'adeguata copertura erbacea e arbustiva. La realizzazione della copertura determinerà un aumento della disponibilità delle aree di rifugio, favorendo di fatto un incremento della biodiversità a livello locale.

5.9.3 Sintesi degli impatti sulla biodiversità

In considerazione di quanto sopra, si ritiene che l'impatto habitat, vegetazione e fauna sia trascurabile.

Tabella 5:15: Riepilogo degli impatti relativi alla biodiversità

AZIONE DI IMPATTO	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Possibile introduzione di specie infestanti e/o alloctone	Trascurabile	Trascurabile	Nullo
Richiamo in zona di specie animali potenzialmente dannose o moleste	Trascurabile	Trascurabile	Nullo
Modifiche degli ecosistemi esistenti	Trascurabile	Trascurabile	Nullo
Interferenze sulla componente faunistica dovute ad emissioni sonore	Trascurabile	Trascurabile	Nullo
Interferenze sulla componente faunistica dovute all'illuminazione notturna	Trascurabile	Trascurabile	Nullo

5.10 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE

5.10.1 Beni materiali e patrimonio culturale

Come riportato nel paragrafo 4.8.1 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.

L'ampliamento di cui al presente studio si inserisce all'interno di un'area già dedicata ad attività antropiche ossia all'interno del sito di proprietà della Palladio Team Fornovo, in un'area già adibita all'attività di conferimento di rifiuti speciali non pericolosi, pertanto la realizzazione dell'ampliamento non determinerà alcun impatto sui beni materiali e sul patrimonio culturale.

5.10.2 Patrimonio agroalimentare

Il territorio limitrofo al perimetro dell'area oggetto dell'intervento è caratterizzato principalmente dalla presenza di seminativi non irrigui (vedi Figura 4.52).

Il principale impatto potenziale dovuto alle attività in esame, con riferimento alla fase di gestione del sito, è costituito dalla eventuale ricaduta di polveri provenienti dal corpo rifiuti sollevate durante le attività in progetto (transito mezzi pesanti su piste, scarico e movimentazione di materiale, ecc.). Tale impatto si ritiene trascurabile a fronte dell'esperienza sulla discarica esistente e delle misure di mitigazione adottate (mantenimento umidità per evitare dispersione polveri, piste preparate con materiale certificato): l'ampliamento dell'impianto non comporterà infatti alcuna modifica sulla gestione dei conferimenti rispetto a quanto già in essere, come descritto nel paragrafo 5.3. Di conseguenza, non sono presumibili impatti dovuti alla deposizione delle polveri derivanti dal corpo rifiuti o altri inquinanti sui territori destinati all'attività agricola più di quanto non sia già presente in loco a fronte di una corretta gestione ordinaria.

Successivamente, con la fase di ripristino ambientale, al termine della coltivazione, l'area verrà rinverdata con idrosemina di specie erbose. Il *capping* definitivo del sito, protetto dalla piantumazione permetterà la limitazione dell'erosione superficiale degli agenti atmosferici. Di

conseguenza, rispetto allo stato attuale del sito, il ripristino ambientale comporterà una diminuzione delle polveri, con un riscontro positivo per le aree adiacenti al sito di progetto.

All'interno dell'area di 1,5 km di raggio dal perimetro del sito di progetto, non sono presenti attività di produzione di prodotti alimentari di pregio, pertanto il progetto oggetto di studio non produrrà impatti su tale componente.

5.10.3 Sintesi degli impatti su beni materiali e patrimoni culturale e agroalimentare

In considerazione di quanto sopra, si ritiene che l'impatto su beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare sia trascurabile.

Tabella 5.16: Riepilogo degli impatti relativi ai beni materiali e patrimoni culturale e agroalimentare

AZIONE DI IMPATTO	FASE DI REALIZZAZIONE	FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Beni materiali e patrimonio culturale	Nulla	Nulla	Nulla
Patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Trascurabile	Nulla

5.11 PAESAGGIO

Nel presente paragrafo è riportata l'analisi dei possibili impatti sulla componente paesaggistica, focalizzandosi sulla fase di gestione (dall'inizio dell'attività di cantiere al completamento dell'ampliamento della discarica) e sulla fase di ripristino (con piantumazione di specie vegetali al fine del rinverdimento). La valutazione della componente *paesaggio* sarà improntata principalmente sulla fase successiva alla realizzazione dell'ampliamento della discarica, in quanto le altre fasi comporteranno modifiche morfologiche per lo più poco percepibili e temporanee.

Durante la fase di gestione, gli impatti sulla componente paesaggistica possono essere riassunti nei seguenti punti:

- rimodellamento e riprofilatura delle scarpate della parte di monte dell'area di progetto soggetta ad ampliamento, che sarà sfruttata come deposito definitivo di rifiuti speciali non pericolosi;
- movimentazione di mezzi e personale;
- copertura provvisoria delle aree di discarica non più sfruttate come accumulo di materiale (*capping* provvisorio);
- innalzamento della quota di abbancamento dei rifiuti rispetto a quella autorizzata;
- emissioni acustiche, vibrazionali e di polveri.

Durante la fase di ripristino gli impatti sulla componente paesaggistica possono essere collegati alle attività di:

- rimodellamento morfologico e modifica delle quote altimetriche dell'area;
- rinverdimento dell'area durante il ripristino ambientale.

Ne consegue che, dal punto di vista paesaggistico, la maggior parte degli interventi non avrà ripercussioni sul territorio circostante, in quanto rimarrà celata alla vista.

Di seguito viene riportata un'analisi più specifica del paesaggio e degli impatti attesi sullo stesso, scomponendolo nelle diverse componenti di cui è composto.

5.11.1 Componente geomorfologica

L'area oggetto dell'intervento sorge in un'area collinare all'interno di una vallecchia a sud-est di Fornovo di Taro, compresa tra gli abitati di Fornovo di Taro, Sala Baganza e Terenzo (vedi Figura 5.1). Dal punto di vista morfologico, attualmente l'area si presenta rialzata rispetto al piano campagna, in quanto oggetto di attività di conferimento rifiuti. Il terreno che circonda attualmente il sito di discarica presenta una inclinazione in direzione di Fornovo di Taro.

Di seguito vengono stimati gli impatti.

Fase di gestione: durante le fasi di gestione della discarica, l'area sarà caratterizzata da una modifica graduale della morfologia, che accompagnerà il progressivo abbancamento di rifiuti. Man mano che il sito di progetto verrà occupato dall'abbancamento dei rifiuti, si provvederà a coprire in maniera provvisoria le porzioni di area di discarica non più attive, con operazioni di *capping* effettuate tramite l'installazione di coperture polimeriche, tenendo conto del normale assestamento del corpo rifiuti. Si farà attenzione di scegliere teli polimerici di colori che non evidenzino i volumi della discarica.

Fase di ripristino: a seguito del completamento delle operazioni di conferimento rifiuti speciali non pericolosi presso l'impianto di smaltimento, si provvederà con la posa della copertura definitiva e il suo successivo rinverdimento (Figura 5.3 e TAVOLA 05). Completata la fase di ripristino ambientale, il sito presenterà una morfologia differente rispetto all'attuale, dovuta sia ad un rialzo delle quote di abbancamento dei rifiuti rispetto quanto già autorizzato sia dovuto all'ampliamento della area di conferimento. La morfologia dell'area subirà una modifica percettibile, sebbene mitigata dal progetto di recupero ambientale tramite rinverdimento.



Figura 5.3: vista panoramica da Nord-Ovest del recupero ambientale

In linea generale, di conseguenza, la modifica principale e permanente che interesserà la componente paesaggistica sarà quella dovuta alla fase di ripristino ambientale, legata alla copertura in progetto necessaria al corretto allontanamento delle acque meteoriche e alla segregazione dei rifiuti abbancati in discarica; la copertura definitiva, comprensiva delle opere di recupero a verde e mitigazione ambientale assicurerà in ogni una ricucitura con il paesaggio circostante.

5.11.2 Componente naturalistico – agraria

L'area vasta oggetto dell'intervento è caratterizzata dall'alternanza di un uso suolo boschivo, seminativo non irriguo e aree calanchive. Data l'eterogeneità paesaggistica dell'area, il sito di discarica non è considerabile come un'interruzione del continuum paesaggistico con elementi di degrado dovuti alle attività dell'impianto.

Di seguito vengono stimati gli impatti.

Fase di gestione: l'ampliamento dei volumi di discarica non comporteranno pressioni maggiori rispetto a quanto già in opera, in quanto le operazioni di riempimento e coltivazione non porteranno alla rimozione di vegetazione in aree al di fuori dell'area di recinzione dell'impianto esistente. Dal punto di vista della componente paesaggistica naturalistica non si avranno quindi fasi di degrado.

Fase di ripristino: a seguito della copertura definitiva della discarica, che avverrà al momento del completamento del progetto di sfruttamento della discarica, avverrà la messa in posa di almeno 100 cm di terreno al di sopra di uno strato drenante. Successivamente la copertura sarà sottoposta a opere di rinverdimento, tramite la selezione di specie adeguate allo scopo, al fine di minimizzare l'impatto paesaggistico della discarica.

Nel complesso, alla fine della fase di ripristino, gli impatti sulla componente prettamente naturalistica del paesaggio saranno positivi rispetto a quanto presente allo stato attuale.

5.11.3 Componente infrastrutturale

La componente infrastrutturale che caratterizza il paesaggio del sito in oggetto è composta prevalentemente dalle strutture necessarie al funzionamento delle attività di discarica.

La componente viaria interessata dal progetto in esame e più prossima all'impianto è caratterizzata principalmente dalle Strade Neviano de' Rossi da cui si stacca Strada Caselle. Dalla strada di accesso della discarica la stessa è visibile solo nelle immediate vicinanze.

Dalla strada Caselle, invece, si ha una visione sopraelevata del sito e quindi della morfologia del sito dovuta all'attività di discarica. Dalla suddetta strada è stata scattata la fotografia riportata in Figura 4.93.3 e da analogo punto di vista è stato costruito il *fotorendering* riportato in Figura 5.3.

Di seguito vengono stimati gli impatti.

Fase di gestione: la fase di esecuzione dell'ampliamento dell'impianto di smaltimento non prevede modifiche apprezzabili delle morfologie visibili dai recettori lineari e prevede il mantenimento della attuale viabilità di accesso.

Fase di ripristino: a seguito della copertura definitiva della discarica saranno reinserite paesaggisticamente le nuove morfologie di progetto e verranno create delle piste per permettere la manutenzione dell'impianto.

La fase di ripristino non inciderà, di conseguenza, direttamente sui tracciati della viabilità esterna al sito, ma influirà in modo positivo e indiretto sulla visuale che si può avere mentre la si percorre.

Nel complesso, il paesaggio che si scorgerà a partire dalla rete infrastrutturale alla fine del progetto di ripristino ambientale sarà un paesaggio non degradato ma ricomposto e integrato con l'ambiente circostante nonché di minor impatto visivo.

5.11.4 Conclusioni

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 per l'abbancamento, nel rispetto delle condizioni di sicurezza statica e sismica dell'ammasso.

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

Di seguito in Tabella 5:17 si riporta una sintesi degli impatti attesi sulla componente.

Tabella 5:17: Sintesi degli impatti attesi sulla componente paesaggio locale

	IMPATTI	COMPONENTE GEOMORFOLOGICA	COMPONENTE INFRASTRUTTURALE	COMPONENTE NATURALISTICA - AGRARIA
Fase di gestione	Rimodellamento e riprofilatura delle scarpate	Trascurabile	Trascurabile	Nulla
	Innalzamento delle quote di abbancamento rifiuti	Percettibile ma sostenibile	Trascurabile	Trascurabile
	Capping provvisorio	Reversibile	Trascurabile	Nulla
Fase di ripristino	Approntamento del capping definitivo con modifica delle quote altimetriche del perimetro	Sostenibile	Trascurabile	Trascurabile
	Rinverdimento della copertura	Positivo	Positivo	Trascurabile

5.12 INTERAZIONE TRA FATTORI

Come anticipato nel paragrafo 4.9, le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui le emissioni migrano da una matrice ambientale bersaglio all'altra oppure quando un bersaglio è raggiunto da più impatti primari che interagiscono tra loro.

Nella trattazione del presente Studio di Impatto Ambientale si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati alle matrici ambientali su cui agiscono, senza descriverli in un paragrafo dedicato che potrebbe risultare disorganico e dispersivo, pertanto si rimanda ai precedenti paragrafi per un'esposizione dell'argomento.

6. MISURE DI PREVENZIONE, RIDUZIONE E COMPENSAZIONE

6.1 AZIONI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1.1 *Aria*

A fronte delle valutazioni espresse nei precedenti paragrafi, si riassumono le principali azioni di mitigazione individuate al fine di ridurre le emissioni generate dall'attività di discarica, con particolare riferimento alle polveri:

- bagnatura delle piste in periodi particolarmente secchi;
- utilizzo di teli provvisori per la copertura dei settori non interessati dalla coltivazione anche ai fini di eliminare ogni possibilità di eventuale risospensione di polveri dovuta al vento;
- aspersione della superficie dei rifiuti "sciolti" stoccati in discarica, in corrispondenza di particolari periodi siccitosi e di condizioni anemometriche sostenute.

Nella prassi gestionale dell'impianto è inoltre opportuno garantire che sui mezzi d'opera venga assicurata una corretta manutenzione ai fini dell'ottimale controllo delle emissioni.

6.1.2 *Acqua e suolo*

Le principali azioni di mitigazione degli impatti sulle acque sono costituite da tutte quelle componenti progettuali che sono finalizzate a separare i rifiuti abbancati in discarica dall'ambiente esterno, impedendo il trasferimento dei contaminanti contenuti nei rifiuti alle matrici ambientali in esame. In questo senso sono da considerarsi degli elementi di prevenzione e riduzione degli impatti:

- l'impermeabilizzazione di fondo, che permette la regimazione delle acque meteoriche che vengono a contatto con i rifiuti e la loro rimozione, grazie ai sistemi di asporto e stoccaggio del percolato;
- l'impermeabilizzazione superficiale a discarica chiusa, che permette di mantenere i rifiuti separati dalle interazioni con gli agenti meteorici, evitando la contaminazione delle acque di ruscellamento superficiali.
- Il sistema di separazione e trattamento delle acque di prima pioggia (primi 5 mm di pioggia caduti sull'area servizi) che permette di depurare le acque più sporche provenienti dal dilavamento iniziale dei piazzali dove potrebbero esserci stati inavvertitamente perdite di olio dai mezzi di conferimento oppure deposizione di polveri;
- l'utilizzo delle coperture temporanee dei rifiuti che permetteranno di limitare gli afflussi di acque meteoriche all'interno dei bacini, minimizzando la produzione di percolato da smaltire presso impianti esterni autorizzati.

6.1.3 *Altre misure di mitigazione e compensazione*

Il progetto a verde della discarica prevede un reinserimento paesistico dell'area che oltre a essere un requisito di legge ha un effetto mitigativo dell'impatto morfologico dell'opera, reintegrando l'opera nel contesto ambientale in cui si inserisce.

Infine si evidenzia la scelta di evitare l'utilizzo di materiale naturale per la formazione dello strato di rottura capillare, che verrà invece realizzato con rifiuti selezionati in un'ottica di economia circolare, permettendo un risparmio di risorse fino a oltre 22.000 m³ di materiale.

6.1.4 Azioni di monitoraggio

Le azioni di monitoraggio, peraltro già in essere, assicurano la sorveglianza sulla corretta gestione dell'impianto attraverso il controllo sulle emissioni dello stesso e sui potenziali impatti ambientali significativi, permettendo di individuare tempestivamente eventuali impatti negativi imprevisti e di adottare di conseguenza le opportune misure correttive.

A questo scopo e al fine di adempiere a quanto richiesto dalla normativa vigente in materia, sono stati predisposti il Piano di Sicurezza e Controllo ai sensi del d.lgs. 36/2003 (che funge da Piano di Monitoraggio e Controllo ai sensi della normativa I.P.P.C.), a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti e che non viene riportato in questa sede al fine di non duplicare le informazioni e di agevolarne la lettura.

In questa sede preme solo sottolineare che il monitoraggio dei parametri ambientali potenzialmente impattati dalle attività connesse all'esercizio saranno oggetto di un monitoraggio più fitto sia in termini spaziali che parametrici, di quello richiesto dalla normativa vigente.

7. RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI

L'allegato VII alla Parte II del d.lgs. 152/06 indica al comma 9, tra i Contenuti dello Studio di impatto ambientale, gli "Impatti negativi e significativi dovuti a vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo. A titolo non esaustivo si faccia riferimento alla direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio, ovvero a valutazioni pertinenti effettuate in conformità alla legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta."

In aderenza a tale disposto, si riportano di seguito le valutazioni tecniche e ambientali effettuate.

L'opera in progetto riguarda, in sostanza, l'ampliamento di un impianto D1 (discarica) per rifiuti non pericolosi. Gli impianti di discarica, a seguito dell'emanazione del d.lgs. 36/2003, sono dotati di un pacchetto di impermeabilizzazione costituito dall'accoppiamento di materiali naturali e artificiali, volto alla minimizzazione del rischio di contaminazione del sottosuolo.

L'intervento di progetto prevede di abbancare nuovi rifiuti su un'area già dotata di impermeabilizzazione e su un ampliamento contiguo. La messa a dimora di nuovi rifiuti non può far emergere alcun rischio potenziale aggiuntivo rispetto alla situazione attuale, in considerazione, soprattutto della natura del sottosuolo ove la discarica è ubicata. Si richiama, in questo senso, l'analisi di rischio effettuata per la definizione delle deroghe ai sensi dell'allegato 7 al d.lgs. 36/2003 che, seppur sviluppata in condizioni di massima cautela, ha verificato che le condizioni di pericolo per le matrici ambientali e per l'uomo, conseguenti all'esercizio dell'impianto con adozione dei limiti in deroga, sono ampiamente accettabili e garantiscono il pieno rispetto delle normative di settore.

Valutati la morfologia della discarica, i carichi previsti, i parametri geotecnici dei terreni di fondazione della stessa, ottenuti grazie alle specifiche indagini e prove geotecniche condotte nelle diverse campagne (si veda la relazione geotecnica, ns rif:2582_3937_R05_A4_Rev0_GEOTEC), i cedimenti del fondo dell'invaso non porteranno a danneggiare i sistemi di protezione della discarica.

Nel presente studio sono state effettuate valutazioni approfondite su tutte le emissioni potenziali dell'opera, mettendole in relazione ai potenziali impatti su tutte le componenti ambientali, naturali e antropiche. Da tali valutazioni emerge come il progetto non preveda elementi che possano comportare il rischio di gravi incidenti o calamità, salvo i rischi connessi alla sicurezza nell'ambiente di lavoro, da gestire mediante gli adempimenti previsti dal D.Lgs. 81/2008, tenendo conto della tipologia di lavorazioni previste nelle diverse fasi realizzative e gestionali.

Unico elemento di rischio ritenuto degno di nota, è la stabilità geotecnica dell'opera, sia in fase di gestione che nel proprio assetto finale, connessa con le morfologie decise in corso d'opera e a recupero ambientale ultimato. Su tale aspetto il progetto è stato sviluppato con particolare attenzione, a fronte di approfondite analisi di stabilità, anche in condizioni sismiche: sono state all'uopo mantenute pendenze dolci, intervallate da berme e sono stati indicati i parametri geotecnici minimi dei materiali da posare.

Si ricorda, inoltre, che il Piano di gestione operativa redatto ai sensi del d.lgs. 36/2003 contiene un piano di intervento per condizioni straordinarie quali allagamenti, incendi, esplosioni, raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione e dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente.

Considerati gli esiti delle valutazioni contenute nei paragrafi precedenti, è possibile affermare che l'ampliamento previsto nel presente documento non determina alcun incremento della vulnerabilità del progetto a incidenti o calamità.

8. FONTI UTILIZZATE

Di seguito si riporta la principale bibliografia utilizzata ai fini della stesura del presente documento, al netto della normativa vigente che è stata consultata a più riprese e della pianificazione analizzata all'interno del capitolo 2. Sono stati omessi anche i riferimenti ai documenti le cui informazioni non sono servite strettamente a scopo conoscitivo (ad es. manuali tecnici dei diversi software utilizzati nella stima degli impatti), nonché i numerosi siti web che sono stati citati di volta in volta all'interno del testo.

ARPAE "LA QUALITÀ DELL'ARIA IN EMILIA-ROMAGNA – EDIZIONE 2018".

ARPAE "ATLANTE CLIMATICO DELL'EMILIA-ROMAGNA 1961-2015 - EDIZIONE 2017".

CONSIGLIO PER LA RICERCA IN AGRICOLTURA E L'ANALISI ECONOMICA AGRARIA, UNITÀ DI RICERCA PER LA CLIMATOLOGIA E LA METEOROLOGIA APPLICATE ALL'AGRICOLTURA "ATLANTE ITALIANO DEL CLIMA E DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI.", ROMA, GIUGNO 2015.

SOZZI, GEORGIADIS, VALENTINI, "INTRODUZIONE ALLA TURBOLENZA ATMOSFERICA – CONCETTI STIME E MISURE" ED. PITAGORA (2002) CITATO IN "LA MICROMETEOROLOGIA E LA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN ARIA", APAT (2003).

REGIONE EMILIA ROMAGNA, "ZONIZZAZIONE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA", 2011

ARPAE, "REPORT ANNUALE REGIONALE QUALITÀ DELL'ARIA – 2017".

AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO "LINEE GENERALI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO E QUADRO DEGLI INTERVENTI - BACINO DEL TARO".

ARPAE "REPORT SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN PROVINCIA DI PARMA - TRIENNI 2010-2012".

ARPAE "VALUTAZIONE DELLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI FLUVIALI 2014-2016", DICEMBRE 2018.

COLOMBETTI A., BERBERINI P., "ANALISI DELLE CONDIZIONI GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE DELLE OPERE REALIZZATE E DELLA NATURA DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE ACCUMULATE NELLA DISCARICA DI MONTE ARDONE IN FORNOVO DI TARO (PR)", 2005.

ISPRA "CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI - EDIZIONE 2018".

AUSL DI PARMA "LA MORTALITÀ IN PROVINCIA DI PARMA NEL PERIODO 2009 – 2013".

AUSL DI PARMA "RELAZIONE SANITARIA DEL DSP DELLA AUSL DI PARMA PER L'ANNO 2017".

BLASI C. "IL FITOCLIMA D'ITALIA. GIORNALE BOTANICO ITALIANO", 1996.

BLASI C. "CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE D'ITALIA (SCALA 1:500.000)", CARTOGRAFIA E STAMPA S.E.L.C.A. FIRENZE, ED. 2010, ALLEGATE A: BLASI C. "LA VEGETAZIONE D'ITALIA", PALOMBI & PARTNER, ROMA, ED. 2010.

PIROLA A. "ELEMENTI DI FITOSOCIOLOGIA", COOP. LIBRERIA UNIV., BOLOGNA, 1970.

RAUNKIÆR "BIOLOGICAL TYPES WITH REFERENCE TO THE ADAPTION OF PLANTS TO SURVIVE THE UNFAVOURABLE SEASON", 1934.

DEL FAVERO R. ET AL "LA VEGETAZIONE FORESTALE DEL VENETO. PRODROMI DI TIPOLOGIA FORESTALE" REGIONE VENETO, DIREZIONE FORESTE, MESTRE-VENEZIA, 1990.

MAZZOTTI, S. "BIODIVERSITÀ IN EMILIA-ROMAGNA", MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI FERRARA, FERRARA, ED., 2003.

TOSO ET AL. "CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA", 2000 E SUCCESSIVI AGGIORNAMENTI 2006 E 2013.

MAZZOTTI S., CARAMORI G., BARBIERI C. "ATLANTE DEGLI ANFIBI E DEI RETTILI DELL'EMILIA-ROMAGNA (AGGIORNAMENTO 1993-1997)", QUADERNI DELLA STAZIONE ECOLOGIA, 1999.

SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. "ATLANTE DEGLI ANFIBI E DEI RETTILI D'ITALIA" SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, EDIZIONI POLISTAMPA, 2006.

HEYER, W.R., DONNELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., HAYEK, L.C., FOSTER, M.S. "MEASURING AND MONITORING BIOLOGICAL DIVERSITY: STANDARD METHODS FOR AMPHIBIANS", SMITHSONIAN INSTITUTION PRESS, WASHINGTON, ED. 1994.

DODD, C.K.J. "AMPHIBIAN ECOLOGY AND CONSERVATION. A HANDBOOK OF TECHNIQUES", OXFORD UNIVERSITY PRESS, OXFORD, ED. 2010.

REGIONE EMILIA ROMAGNA "PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE 2018 – 2023".

AAVV "CLASSIFICAZIONE DI POPOLAMENTI FORESTALI DELL'EMILIA-ROMAGNA DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE FORESTALE" ARCHIVIO SERVIZIO PARCHI E RISORSE FORESTALI RER, 2007.

PIGNATTI S., MENEGONI P., PIETROSANTI S. "BIONDICAZIONE ATTRAVERSO LE PIANTE VASCOLARI - VALORI DI INDICAZIONE SECONDO ELLENBERG (ZEIGERWERTE) PER LE SPECIE DELLA FLORA D'ITALIA", 2005.

PIGNATTI S. "FLORA D'ITALIA", EDAGRICOLE, BOLOGNA, 1982.

ISTAT "I PRODOTTI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ DOP, IGP, STG – ANNO 2017".

GENTILE FRANCESCO FICETOLA "DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI SITA IN LOCALITÀ MONTE ARDONE, COMUNE DI FORNOVO DI TARO (PR) - RELAZIONE SULLA FAUNA", 2014.

PATRIZIA DIGIOVINAZZO "DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI SITA IN LOCALITÀ MONTE ARDONE, COMUNE DI FORNOVO DI TARO (PR) -RELAZIONE SU FLORA E VEGETAZIONE", 2013.

EUROPROGETTI S.R.L., "STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE-PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) AI SENSI DEL D.LGS. 152/06 E DEL ART. 13 DELLA L.R.. 9/99 E S.M.I. E CONTESTUALE RICHIESTA DI MODIFICA SOSTANZIALE DELL'AIA VIGENTE", 2016.

EUROPROGETTI S.R.L., "ELABORATO 6.1 - RELAZIONE GEOLOGICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE DEL SITO", FEBBRAIO 2016 E MARZO 2018

9. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ

Le principali difficoltà incontrate nella stesura del presente S.I.A. sono sostanzialmente di due nature: comprensione della pianificazione e della normativa, raccolta dei dati e stima degli impatti.

La vigente normativa nazionale non prevede più la redazione di un quadro programmatico, tuttavia, si è ritenuto opportuno confrontare il progetto con la pianificazione territoriale e di settore. La pianificazione risulta profondamente stratificata e corredata da norme tecniche di attuazione non sempre di facile lettura e interpretazione, pertanto, è stato necessario un particolare sforzo per ricostruire l'assetto pianificatorio vigente per l'area in esame. Inoltre, la lettura della cartografia allegata ai documenti pianificatori in alcuni casi non è stata semplice a causa della scala cartografica utilizzata, evidentemente non pensata per studi micro-localizzativi.

Un'altra criticità è emersa dalla poca esperienza con il d.lgs. 121/2020, che ha recentemente modificato il d.lgs 36/2003 relativo alle discariche di rifiuti, rendendone assai meno chiara la lettura, a causa di diversi passaggi contraddittori e di numerose prescrizioni che entrano nell'ambito della progettazione di dettaglio, in maniera che si ritiene fuori luogo per una legge nazionale.

Infine, dal punto di vista dell'analisi dello stato delle matrici ambientali si rileva una generale difficoltà nella analisi comparata dei dati meteo. Le stazioni meteorologiche ARPA sono distanti più di 10 km dal sito di progetto, ad eccezione di Ramiola, a circa 4,3 km, ma per quest'ultima non sono disponibili i dati della velocità e direzione del vento. Le quote orografiche delle centraline sono molto varie e l'unica posizionata in zona collinare è Varsi, distante circa 25 km. Non sono disponibili informazioni esatte sul loro posizionamento e sulla loro posizione. Tale difficoltà è stata comunque superata in fase di modellazione degli impatti attraverso l'utilizzo di dati meteorologici LAMA, ottenuto da ARPAE Emilia Romagna attraverso il modello COSMO su un dominio che copre l'intero territorio italiano, ottenuto tramite l'elaborazione di osservazioni provenienti da radiosondaggi, misure da aerei e boe oceanografiche, dati da satelliti e osservazioni superficiali.

Non si sono presentate altre criticità particolari, grazie anche all'ampia esperienza accumulata negli anni dagli estensori del S.I.A. sulla tipologia impiantistica in esame. Pertanto si ritiene, fatto salvo il giudizio degli Enti competenti, di essere riusciti a superare le suddette difficoltà senza lasciare particolari lacune tecniche o difetti di indagine.

10. CONCLUSIONI

Il presente documento è stato redatto ai sensi del d.lgs. 152/2006 e della L.R. 4/2018 al fine di valutare gli impatti sull'ambiente del progetto di ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel comune di Fornovo di Taro (PR).

L'ampliamento dell'impianto è caratterizzato da un volume di 403.000 m³, costituito dai medesimi rifiuti attualmente smaltiti nell'impianto.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale si è studiato il progetto e le emissioni attese, si è verificata la coerenza dello stesso con la pianificazione territoriale e di settore, si è analizzato approfonditamente lo stato di fatto delle diverse componenti ambientali, stimando l'impatto su di esse del progetto, anche con l'ausilio di modelli matematici (per gli odori, il rumore, il sottosuolo all'interno della analisi di rischio allegata al progetto). È stata inoltre verificata la possibilità che si crei un effetto cumulo con altri progetti *in itinere* che insistono sul territorio in esame.

Per quanto attiene alla pianificazione territoriale non sono state ravvisati elementi in contrasto con il progetto. L'intervento, del resto, consta di un ampliamento di sito esistente, in zone interne alla recinzione in essere già urbanisticamente zonizzate come discarica. L'ampliamento non interessa nessuna delle aree vincolate presenti intorno al sito di progetto.

Dal punto di vista ambientale, si ritiene che gli impatti derivanti dal progetto siano sostanzialmente analoghi a quelli attuali, fatto salvo l'impermeabilizzazione di una consistente porzione di terreno (circa 20.000 m²), che comunque è attualmente già ad uso discarica.

Ovviamente il progetto comporterà il prolungarsi degli impatti negativi, ma anche di indotto economico e di regolarità degli interventi di bonifica ambientale sul territorio. L'eventuale prolungarsi nel tempo della vita utile prospettata della discarica, dovuto ad un minore apporto di rifiuti rispetto a quanto preventivato e quindi a un allungarsi del piano di gestione, comporterà nella maggior parte delle componenti una minore intensità delle emissioni rispetto a quanto simulato.

Vanno inoltre evidenziate alcune considerazioni:

- L'inquinamento atmosferico indotto dagli automezzi e dai mezzi d'opera legati alla discarica non verrebbe evitato in mancanza dell'ampliamento, ma solo localizzato altrove, in quanto i rifiuti non recuperabili prodotti dalle attività umane dovrebbero comunque trovare collocazione in una discarica alternativa;
- Il traffico che insiste sulla strada di accesso all'impianto è già attualmente costituito principalmente da mezzi legati alla gestione della discarica.

L'intervento permetterebbe la prosecuzione dell'attività di coltivazione dell'unica discarica per rifiuti non pericolosi della provincia di Parma, rendendo disponibili nuovi volumi ai conferitori, in un periodo storico in cui il ricorso al trasporto transfrontaliero è in continuo aumento (Dati ISPRA 2020).

Il piano di ripristino ambientale, infine, permetterà un completo recupero integrato del sito dal punto di vista naturalistico e morfologico-paesaggistico.

APPENDICE 1

Risultati monitoraggio Rio Riccò, Monte-Valle, anni 2017-2019