

# REGIONE ABRUZZO

## NUOVA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI in Località VALLE CENA - CUPELLO (CH)

### Committente e Titolare A.I.A.:

#### CUPELLO AMBIENTE Srl

a socio unico - biwind srl

C.da Valle Cena, snc

66051 Cupello (CH)

email: [cupelloambiente@gmail.com](mailto:cupelloambiente@gmail.com)

pec: [cupelloambiente@pec.it](mailto:cupelloambiente@pec.it)

L.R. SANGRO SERVIZI Srl - Rag. Michele Silvestri



### Incarico:

#### STAGI s.r.l.

Via Newton snc 67051 Avezzano (AQ)

Tel +39 08631857162 Fax +39 08634509313



#### INGENIUS s.r.l.

Via Ettore Moschino 22 67100 L'Aquila (AQ)

Tel +39 086261543 Fax +39 086262200



di Riccardo Zingarelli

### Responsabile:

Arch. Alessandro Leone

### Responsabile del Progetto :

Arch. Sandro Moffa

### Progettisti:

Ing. Cristiana Alfonsetti

Ing. Moreno Parisi

### Geologo:

Dott. Domenico Pellicciotta

### V.I.A.:

Dott. Nicola Zinni

ELABORATO:

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*D.L.vo n° 152/2006 e s.m.i.*

SCALA:

DATA:

**MAGGIO 2018**

TAVOLA:

## **Sommario**

1.0 PREMESSA.....	4
2.0 CARATTERISTICHE E PECULIARITÀ PRINCIPALI DELL'INTERVENTO IN PROPOSIZIONE .....	6
2.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE.....	8
2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	25
2.3 CRITERI LOCALIZZATIVI E INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AI CRITERI MEDESIMI .....	32
3.0 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	85
3.1 POTENZIALITÀ DELLA DISCARICA .....	85
3.2 DEFINIZIONE DEL PROFILO DELL'INVASO .....	87
3.3 BARRIERA DI BASE.....	88
3.4 SISTEMA DI DRENAGGIO E RACCOLTA DEL PERCOLATO (COMPONENTE COSTRUITA).....	90
3.5 GESTIONE DEL BIOGAS .....	99
3.6 COPERTURA FINALE.....	103
3.7 OPERE COMPLEMENTARI.....	105
3.8 IMPIANTI AUSILIARI E ATTREZZATURE ACCESSORIE.....	108
3.9 MODALITÀ DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI.....	115
3.10 RIFIUTI CONFERIBILI IN DISCARICA E PROCEDURE DI ACCETTAZIONE.....	115
3.11 SISTEMI DI CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE EOLICA E PERDITE DI PERCOLATO DURANTE LE FASI DI TRASPORTO.....	121
4.0 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO .....	123
4.1 ALTERNATIVA 0 .....	123
5.0 FONTI SPECIFICHE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	126
5.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE .....	126

5.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO .....	132
6.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	140
6.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO E DEI SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'INTERVENTO .....	140
6.2 ATMOSFERA .....	143
6.3. AMBIENTE IDRICO .....	148
6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	159
6.5 ANALISI E CARATTERIZZAZIONE DELLA FLORA E DELLA FAUNA .....	173
6.6 ECOSISTEMI.....	192
6.7 PAESAGGIO .....	198
6.8 ASSETTO DEMOGRAFICO.....	204
6.9 SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE.....	208
6.10 ASSETTO TERRITORIALE .....	213
6.11 ASSETTO SOCIO ECONOMICO .....	216
6.12 SISTEMA ANTROPICO.....	226
7.0 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	234
7.1 METODOLOGIA DI STUDIO .....	234
7.2 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI .....	237
7.3 IMPATTI SUL SISTEMA ATMOSFERA.....	237
7.4 RISULTATI SIMULAZIONI ODORE E INQUINANTI NELLO STATO DI FATTO E DI PROGETTO.....	248
7.5 IMPATTI SUL SISTEMA IDRICO .....	264
7.6 IMPATTI SUL SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO .....	265
7.7 IMPATTI SULLA FLORA .....	269
7.8 IMPATTI SULLA FAUNA.....	269
7.9 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI .....	270
7.10 IMPATTI SUL SISTEMA PAESAGGIO .....	271
7.11 IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO .....	279

7.12 IMPATTI SULLO STATO DI BENESSERE E SALUTE DELLA POPOLAZIONE...	279
7.13 IMPATTO SISTEMA TERRITORIALE .....	280
7.14 IMPATTO SUL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO .....	280
7.15 IMPATTO SUL SISTEMA ANTROPICO .....	281
7.16 MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE .....	283
7.17 MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO .....	284
8.0 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	285
8.1 ATMOSFERA .....	285
8.2 AMBIENTE IDRICO .....	286
8.3 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	286
8.4 ECOSISTEMI: VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	288
8.5 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO.....	291
8.6 AMBIENTE ANTROPICO .....	293
9.0 RIPRISTINO AMBIENTALI E CONNESSIONI ECOLOGICHE .....	294
10.0 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	302
11.0 CONCLUSIONI.....	304
BIBLIOGRAFIA .....	307



## **1.0 PREMESSA**

Il presente Studio di Impatto Ambientale, che viene redatto sulla base dei contenuti previsti all'Allegato VII alla parte Seconda del D.lgs. 152/2006, riguarda la realizzazione di una nuova discarica per rifiuti non pericolosi in Contrada "Valle Cena" del Comune di Cupello (CH).

L'iniziativa è presentata dalla Cupello Ambiente S.r.l.

La nuova discarica in oggetto, classificata, ai sensi del D.lgs. 36/2003, come DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI, è destinata ad accogliere i rifiuti disciplinati dalla normativa di cui al D.lgs. n° 36/2003 e s.m.i. e dal successivo D.M. 27/09/2010 e s.m.i. per quanto compatibili.

Poiché la volumetria della nuova discarica è superiore a 100.000 m<sup>3</sup>, l'impianto è conseguentemente assoggettato alle procedure per la pronuncia di compatibilità ambientale, previste dalla vigente normativa nazionale e regionale.

La valutazione di impatto ambientale riguarda i progetti definiti dall'art. 5 come *"la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo"*.

La scelta di ubicare una nuova discarica di rifiuti non pericolosi all'interno del Comune di Cupello in un'area limitrofa al Polo tecnologico complesso del C.I.V.E.T.A. è supportata dagli strumenti pianificatori di livello regionale, provinciale e comunale come ampiamente "validato" nelle procedure autorizzative che si sono susseguite nel tempo e a cui anche questo studio ambientale sovente farà di seguito riferimento. Verranno proposti nel dettaglio e ampiamente trattati e consultati gli strumenti di pianificazione territoriale vigenti sui quali questo elaborato ha basato sia i suoi studi, sia la sua bibliografia.

Riprendendo il concetto di analisi del sistema ambientale in senso lato si anticipa e si evidenzia che sono stati analizzati i potenziali effetti cumulativi (inquinanti, odori, traffico etc.) con gli altri impianti limitrofi al presente di nuova costruzione. In tal modo la valutazione dei potenziali impatti ambientali non è stata limitata al presente singolo intervento, ma ha tenuto conto del possibile cumulo dei possibili impatti derivanti dall'interazione con gli altri impianti insistenti sulla medesima area.

Nel caso specifico si è tenuto conto del limitrofo Polo impiantistico complesso di proprietà del Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. nel quale sono presenti le seguenti attività (*riferimento al Provvedimento A.I.A: N. DPC026/02 del 23/07/2015*):

- Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB) per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e della FORSU (frazione organica da rifiuti solidi urbani);
- Piattaforma ecologica per il trattamento e la valorizzazione delle sostanze recuperabili raccolte con il sistema differenziato;

- Discariche esaurite in fase di gestione post-operativa;
- Nuova discarica di servizio all'impianto (*Provvedimento AIA N. DPC026/153 del 05/07/2016 e con titolarità gestionale della Cupello Ambiente ai sensi dell'AIA n. DPC026/77 del 28/04/2016*);

In ultimo si è tenuto in conto (in particolare per il possibile effetto cumulo delle emissioni odorigene) anche del progetto dell'”*Impianto per il compostaggio e digestione anaerobica di rifiuti organici di natura agro-industriale da raccolta differenziata con produzione di biogas*” proposto dalla società privata Ladurner e già autorizzato dalla Regione Abruzzo, *anche se attualmente ancora non in fase di realizzazione.*

## **2.0 CARATTERISTICHE E PECULIARITÀ PRINCIPALI DELL'INTERVENTO IN PROPOSIZIONE**

Le caratteristiche e le peculiarità principali dell'intervento in proposizione sono le seguenti:

- Ubicazione del nuovo impianto di discarica in un'area ricadente in quelle individuate come Fattore di opportunità localizzativa nel Piano Regionale Gestione Rifiuti (2017-2022) della Regione Abruzzo (*vedi pagina 518*);
- Favorevoli e consolidati requisiti generali ambientali e amministrativi dell'area prescelta per la possibile realizzazione di un nuovo impianto di discarica controllata in quanto, in più anni, tre invasi limitrofi all'area individuata per l'intervento sono stati adibiti e autorizzati a tale destinazione e utilizzazione [*di cui l'ultimo invaso in ordine di tempo è stato messo a bando di gara da parte del Consorzio Civeta con Delibera del CDA n.13 del 4 Luglio 2013 e aggiudicato in concessione di servizi di gestione (e attualmente in corso di gestione) alla Cupello Ambiente S.r.l. con comunicazione del 15 Luglio 2014 Prot.2451*];
- Avvenuta approvazione e autorizzazione a favore di un operatore privato relativamente alla realizzazione di un impianto di trattamento rifiuti in un'area limitrofa (*e contigua*) all'impianto complesso del Consorzio CIVETA (*"Impianto per il compostaggio e digestione anaerobica di rifiuti organici di natura agro-industriale da raccolta differenziata con produzione di biogas"* autorizzato dalla Regione Abruzzo su proposta dalla società privata Ladurner, attualmente non ancora in fase di realizzazione).
- Caratteristiche specifiche (*geologiche, ambientali, urbanistiche*) dell'area prescelta come nuova discarica praticamente "uguali" a quelle rilevate per l'impianto di discarica del Consorzio CIVETA (3°invaso); tali caratteristiche "gemelle" sono già state analizzate, verificate ed approvate con specifiche Determine V.I.A e A.I.A della Regione Abruzzo;
- Ubicazione dell'area di progetto (*situata dal lato opposto dell'invaso 3 del Consorzio CIVETA*) in area classificata come "cuscinetto"; all'interno della quale è stato precedentemente rilasciato parere favorevole per la realizzazione del 3°invaso di discarica del Consorzio CIVETA (*costruito e attualmente gestito dalla Cupello Ambiente S.r.l.*);
- Maturata e consolidata conoscenza dell'area di intervento e dell'ambiente di lavoro da parte della ditta proponente Cupello Ambiente S.r.l. sia per quanto concerne la possibile costruzione, che per la eventuale successiva gestione, essendo la stessa Cupello Ambiente il "costruttore" e l'attuale gestore del 3°invaso "gemello" del nuovo invaso di progetto;
- Modularità prevista dell'intervento tramite lotti funzionali tali da minimizzare l'impatto ambientale e ridurre l'effetto cumulo;
- Realizzazione dell'estensione all'intera area del sistema di monitoraggio ambientale;

- Realizzazione di economie di scala per la costruzione e gestione dell'impianto;
- Possibile impianto ausiliario per la Regione Abruzzo, in ragione della sua modularità, ove:
  - o quanto previsto nel PGRRA 2017-2022 per il fabbisogno di smaltimento discarica non venga rispettato per mancata/ritardata attivazione degli ampliamenti già autorizzati indicati; (vedi sottostante Tabella estratta da pagina 328 redatta con capacità residua al 31/12/2015);
  - o quanto previsto sempre nel PGRRA 2017-2022 per il fabbisogno di smaltimento discarica non venga rispettato per mancata/ritardata approvazione e attivazione delle capacità future indicate; (vedi sottostante Tabella estratta da pagina 328 redatta con capacità residua al 31/12/2015)

<b>Provincia</b>	<b>Impianto</b>	<b>Capacità residua al 31/12/2015</b>	<b>Ampliamenti autorizzati</b>	<b>Capacità future</b>
L'Aquila	CO.GE.SA. SpA	211.000	0	170.000
	Comune di Magliano de' Marsi	2.000	40.000	0
Chieti	CIVETA S.p.A.	16.944	470.000	0
	ECOLAN S.p.A.	198.540	0	368.300
	Comune di Chieti	0	0	112.700
Teramo	CIRSU S.p.A.	1.299	485.000	0
	Consorzio Piomba Fino	83.644	0	0

Tab. 1 Discariche regionali [mc]

## **2.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE**

### **2.1.1 Piano Regionale Paesistico**

Il Consiglio Regionale dell'Abruzzo, nella seduta del 29 Luglio 1987 con verbale n. 51/65 ha deliberato l'adozione del Piano Regionale Paesistico, che è stato dichiarato esecutivo con l'approvazione del Consiglio Regionale attraverso l'atto deliberativo n.° 141/21 del 21 Marzo 1990. Il Piano Regionale Paesistico, aggiornato nel 2004 a seguito delle osservazioni pervenute ed accolte, indica i criteri e i parametri per la valutazione dell'interesse paesistico ed individua modalità, tipologie di interventi e strumenti per la conservazione, l'uso e la trasformazione dell'ambiente. Definisce inoltre le condizioni minime di compatibilità delle modificazioni dei luoghi, in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi e indica le iniziative per favorire obiettivi di realizzazione rispondenti anche a reali esigenze di sviluppo economico e sociale.

Tale Piano assegna, agli ambiti montani, costieri e fluviali individuati, precise categorie di tutela e valorizzazione in base alle peculiarità di ogni ambito, riformulando le definizioni della conservazione, integrale o parziale, della trasformabilità mirata, della trasformabilità a regime ordinario. Nel Piano viene sottolineata la stretta connessione tra categoria di tutela e zona di tutela: la "categoria di tutela" esprime una finalità, mentre la "zona di tutela" fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata. Il Piano, inoltre, indica per ciascuna delle predette zone gli usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato. Per quanto riguarda le classi d'uso e le tipologie di intervento compatibili nell'ambito delle "categorie di tutela e valorizzazione" si fa riferimento a:

- uso agricolo,
- uso forestale,
- uso pascolivo,
- uso turistico,
- uso insediativo,
- uso tecnologico,
- uso estrattivo.

Questo approccio garantisce, per ciascuna delle predette zone, le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore. Sulla base di quanto indicato all'art. 4, Titolo I del P.R.P. si riportano nel seguito le categorie di tutela individuate con le relative caratteristiche.

CONSERVAZIONE INTEGRALE	Complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti.
CONSERVAZIONE PARZIALE	Complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra che si applicano però a parti o a elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscono comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.
TRASFORMABILITÀ' MIRATA	Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.
TRASFORMAZIONE CONDIZIONATA	Complesso di prescrizioni relative a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.
REGIME ORDINARIO	Norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.)

Tab. 2 Categorie PRP Regione Abruzzo

L'area che verrà occupata dalla nuova discarica è ubicata nel territorio del Comune di Cupello (CH) ed è individuabile dalle coordinate geografiche orientative 14°38'04.3924 E e 42°02'52.578" N (Datum: WGS84 - Proiezione: UTM33).

Detta area, secondo il Piano Regionale Paesistico, non ricade all'interno dei confini soggetti al vincolo paesistico; rientra, infatti, totalmente in zona bianca, classificata, cioè, come non assoggettata ad alcuna categoria di tutela e valorizzazione.

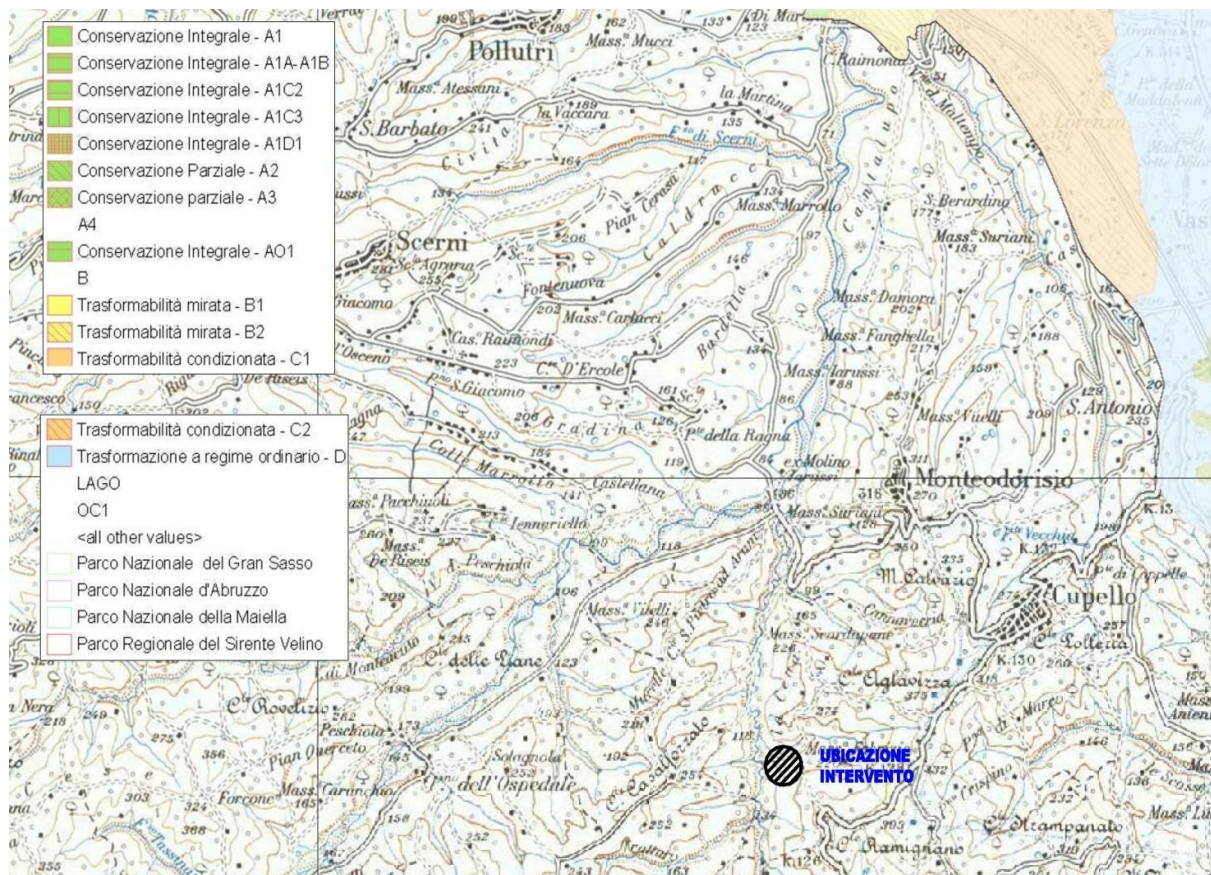


Fig.1 Stralcio Piano Paesistico Regionale 1:25000

### 2.1.2 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto n. 3267 del 30/12/1923, concernente il “Riordino e Riforma della Legislazione in materia di boschi e terreni montani”, ha istituito vincoli idrogeologici per la tutela di pubblici interessi. Con tale decreto, oramai decisamente datato, venivano sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto della loro lavorazione e per la presenza di insediamenti, potevano, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità e/o turbare il regime delle acque. Tale vincolo idrogeologico, in ragione della sua emanazione e delle modificate ed intense condizioni di sfruttamento del territorio assoggettato, ha perso completamente significatività in termini vincolistici. Successivamente, a seguito delle disastrose alluvioni verificatesi nel 1998 in alcune zone d'Italia, in particolare nel Comune campano di Sarno, è stato emanato a livello nazionale il Decreto Legge 11/06/1998, n. 180, convertito con la Legge 03/08/1998, n. 267, recante “misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite dai disastri franosi della Regione Campania”. La Regione Abruzzo ha recepito tale Decreto con la Delibera di Consiglio del 30/11/1999, n. 140/15 e n. 140/16, contenente il “Piano per la rimozione della situazione di rischio idrogeologico elevato nell'ambito dei bacini idrografici di rilievo



regionale”, effettuando la perimetrazione delle aree soggette a rischio di frana, nonché delle aree soggette a rischio idraulico.

Infine, la Regione Abruzzo ha normato e caratterizzato la struttura del territorio, in materia di vincolo idrogeologico, con L.R. n°3/2014 art.30.

L'area interessata dal nuovo impianto, così come buona parte del territorio del Comune di Cupello, risulta sottoposta a vincolo idrogeologico, istituito ai sensi del Regio Decreto n° 3267 del 30.12.1923, successivamente integrato dal Decreto Legge 11.06.1998 n° 180 (convertito con Legge 03.08.1998) e, più recentemente, normato dalla Regione Abruzzo con L.R. n° 3/2014 art. 30.

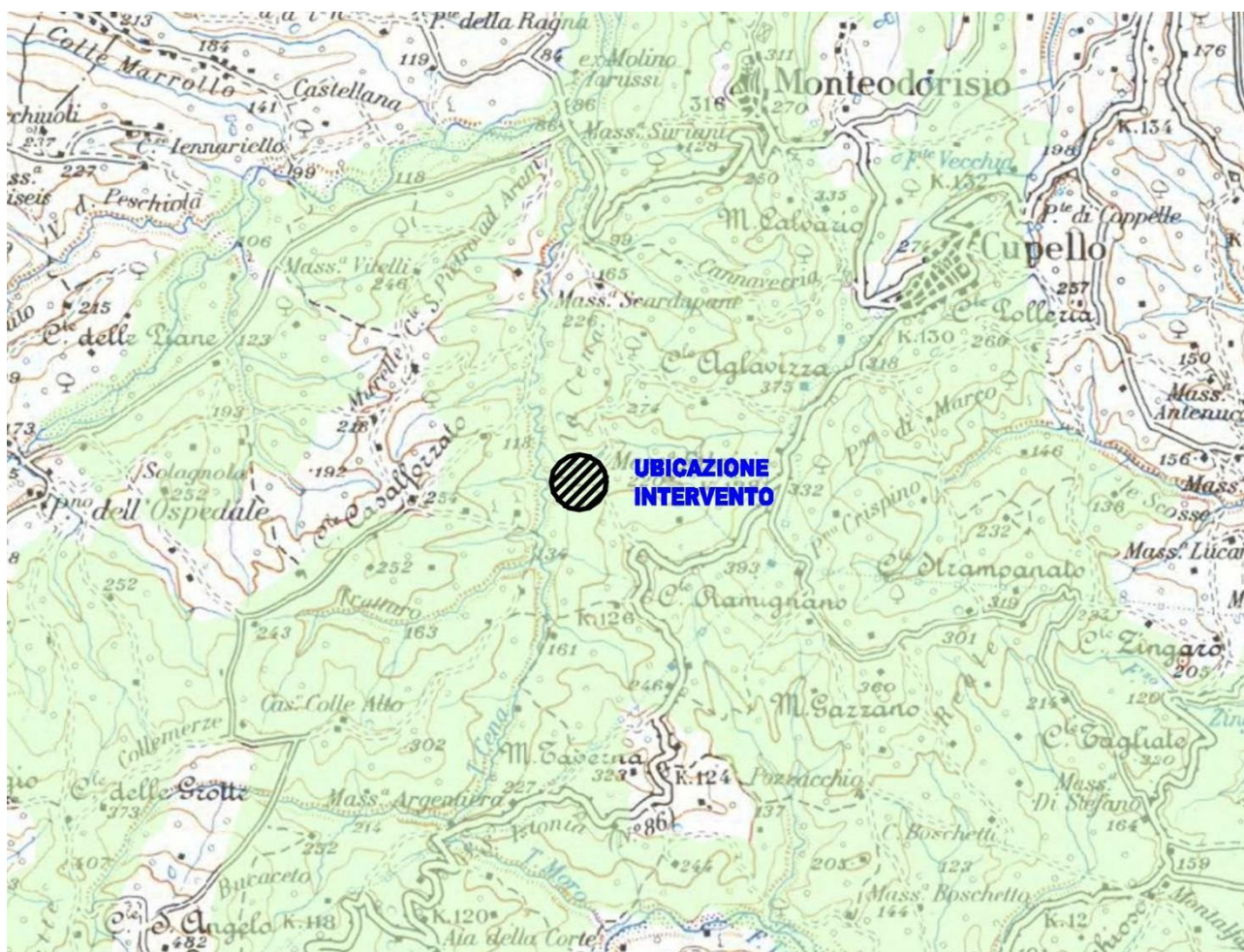


Fig.2 Stralcio carta vincolo idrogeologico 1:25000

### 2.1.3 Piano di Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

Attualmente l'elemento di riferimento in campo di pianificazione del territorio, sotto il profilo idrogeologico, è costituito dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro “Fenomeni



Gravitativi e Processi Erosivi” (di seguito denominato PAI), entrato ufficialmente in vigore per effetto della Delibera di Giunta Regionale di prima adozione n. 1386 del 29/12/2004.

Il PAI è stato definito dal legislatore quale “strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato” (in accordo con l’art. 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

Nel Piano sono stati individuati, con colorazioni diverse, 4 classi di pericolosità più una a pericolosità nulla, definite come:

P3 – PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA: Aree interessate da dissesti in attività o riattivati stagionalmente;

P2 – PERICOLOSITA' ELEVATA: Aree interessate da dissesti con alta possibilità di riattivazione;

P1 – PERICOLOSITA' MODERATA: Aree interessate da dissesti con bassa probabilità di riattivazione;

PERICOLOSITA' DA SCARPATE: Aree interessate da dissesti tipo scarpate;

AREA BIANCA: Aree in cui non sono stati rilevati dissesti.

In generale la normativa di attuazione del Piano è diretta a disciplinare le destinazioni d’uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1). Nelle aree di pericolosità molto elevata, i progetti per nuovi interventi, opere ed attività devono essere corredati, di norma, da apposito Studio di Compatibilità Idrogeologica presentato dal soggetto proponente l’intervento e sottoposto all’approvazione dell’Autorità competente. A questo, che è il nucleo centrale delle Norme di Attuazione, la parte direttamente prescrittiva che costituisce il Titolo II, si aggiungono una parte introduttiva e di inquadramento generale del Piano, contenuta nel Titolo I Disposizioni Generali, ed una parte conclusiva contenuta nel Titolo III Attuazione del Piano. Vale sottolineare che l’attuazione del Piano si sostanzia nella realizzazione degli interventi strutturali, contemplati nel Programma degli Interventi, e nella applicazione delle misure non strutturali, contemplate nel Titolo II della stessa normativa.

Rispetto al Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro “Fenomeni gravitativi e Processi Erosivi” (PAI), la realizzazione del nuovo invaso di discarica si colloca in area esterna a quelle a rischio di frana ed erosione a pericolosità molto elevata P3 ed elevata P2; solo una modestissima superficie dell’intera area ricade in zona P2 (freccia rossa in fig. 3) che, comunque, come meglio

specificato in seguito, nel capitolo relativo ai criteri localizzativi, non sarà assolutamente interessata dallo scavo per la realizzazione della nuova vasca, ma esclusivamente da opere accessorie.

Il sito di progetto, invece, interseca e si sovrappone, seppur parzialmente, su un'area P1 - a pericolosità moderata dove, però, la tipologia dell'opera prevede la rimozione del pericolo idrogeologico attraverso l'esecuzione di uno sbancamento, per la realizzazione dell'invaso di discarica, unitamente ad un sistema di raccolta delle acque superficiali.



Fig.3 Stralcio carta PAI (pericolosità) con impronta discarica e opere accessorie

#### 2.1.4 Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali connessi alla difesa del territorio, la Regione Abruzzo ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18.05.1989, n. 183, la redazione del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e, quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia.

In tale ottica, il Piano è funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

La logica che presiede al carattere vincolante delle prescrizioni, è legata all'esigenza che il fine conservativo del Piano di bacino ed il raggiungimento di condizioni uniformi di sicurezza del territorio si pongono come pregiudiziali condizionanti rispetto agli usi dello stesso ai fini urbanistici, civili, di sfruttamento delle risorse e di produzione.

In particolare, il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica (attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica) in base a 4 distinte classi:

- P4 - Pericolosità molto elevata;
- P3 - Pericolosità elevata;
- P2 - Pericolosità media;
- P1 - Pericolosità moderata.

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore. Inoltre, in linea con le politiche ambientali regionali, particolare attenzione è stata riservata alla promozione di interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione che favoriscono la riattivazione e l'avvio dei processi naturali e il ripristino degli equilibri ambientali e idrologici.

Alla luce di quanto sopra, il nuovo vaso non ricade nel PSDA.



Fig.4 Stralcio PSDA 1:25000

### 2.1.5 Vincolo sismico

Con il D.M. 14/07/1984 sono state individuate le zone sismiche per la Regione Abruzzo. Sulla base di tale classificazione l'intera fascia costiera non era considerata a rischio sismico. Successivamente la Regione, nell'ambito delle competenze attribuitele dall'art. 94, comma 2, lett. a) del D.L.vo 112/98, ha provveduto all'individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche, sulla base dei criteri generali approvati con Ordinanza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 e dal DM 14.01.2008. Le norme tecniche approvate individuano, a differenza di quanto disposto precedentemente, quattro zone sismiche di suddivisione del territorio e riportano le norme progettuali e costruttive da adottare nelle singole zone; alla luce di tale nuova classificazione, tutto il territorio Regionale risulta sismico. Ognuna delle 4 classi di sismicità individua un preciso valore di accelerazione orizzontale di picco atteso al suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni secondo i valori mostrati nella tabella successiva.

ZONA SISMICA	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITA' DI SUPERAMENTO DEL 10% IN 50 ANNI ( $a_g/g$ )
1	$> 0,25$
2	$0,15 - 0,25$
3	$0,05 - 0,15$
4	$0,05$

Tab.3 Classi di sismicità

Per quanto attiene l'analogia con la precedente classificazione, le prime tre zone (zona 1, 2 e 3) sotto il profilo degli adempimenti previsti corrispondono alle zone di sismicità alta ( $S = 12$ ), media ( $S = 9$ ) e bassa ( $S = 6$ ); mentre la zona 4 è di nuova introduzione e sostanzialmente coincide con la zona definita precedentemente come non sismica.

Come si evince dalle figure sottostanti, l'area di intervento è in Zona 3.



**Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)**  
*Studio di impatto ambientale*

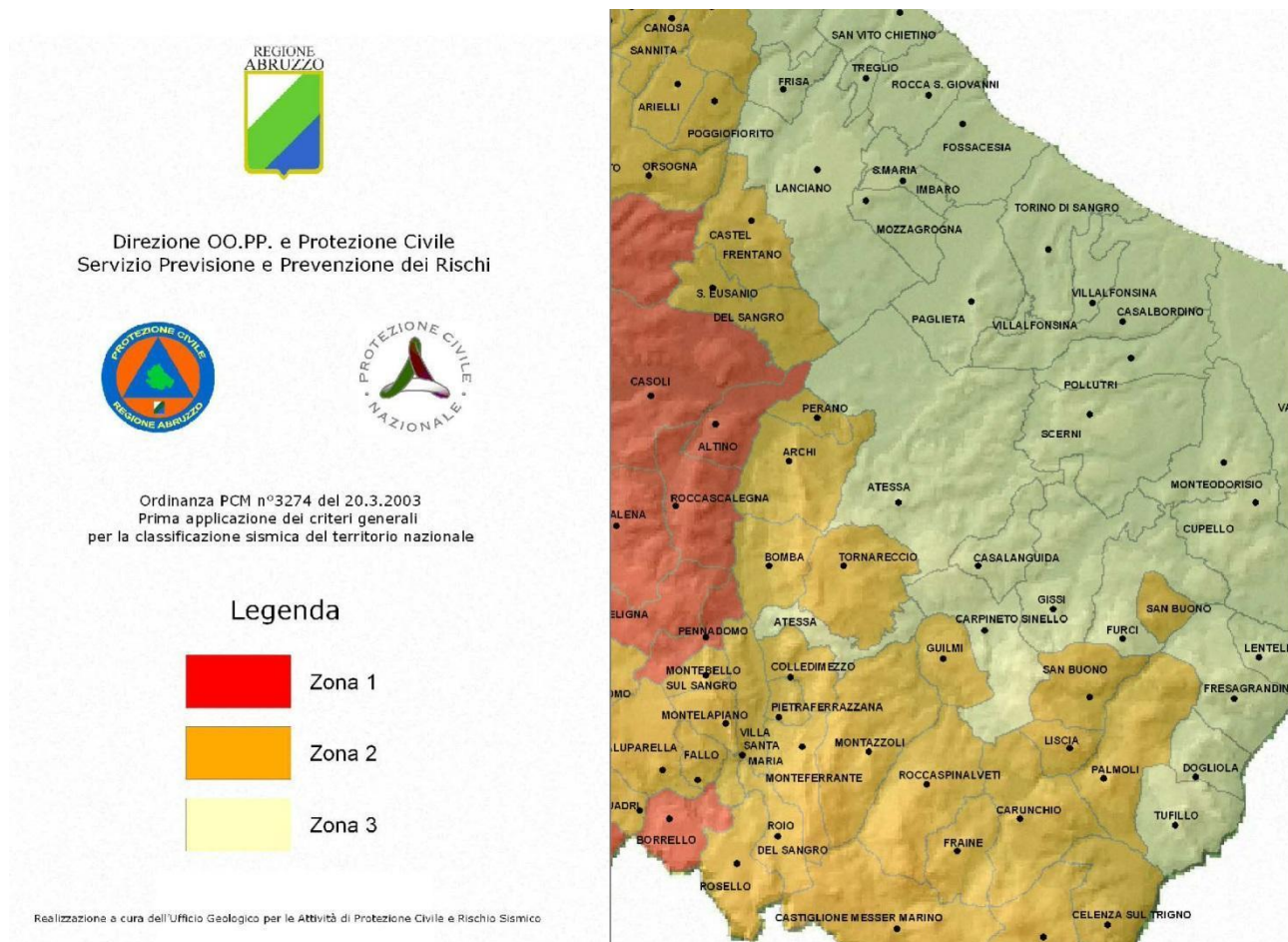


Fig.5 Carta classificazione sismica

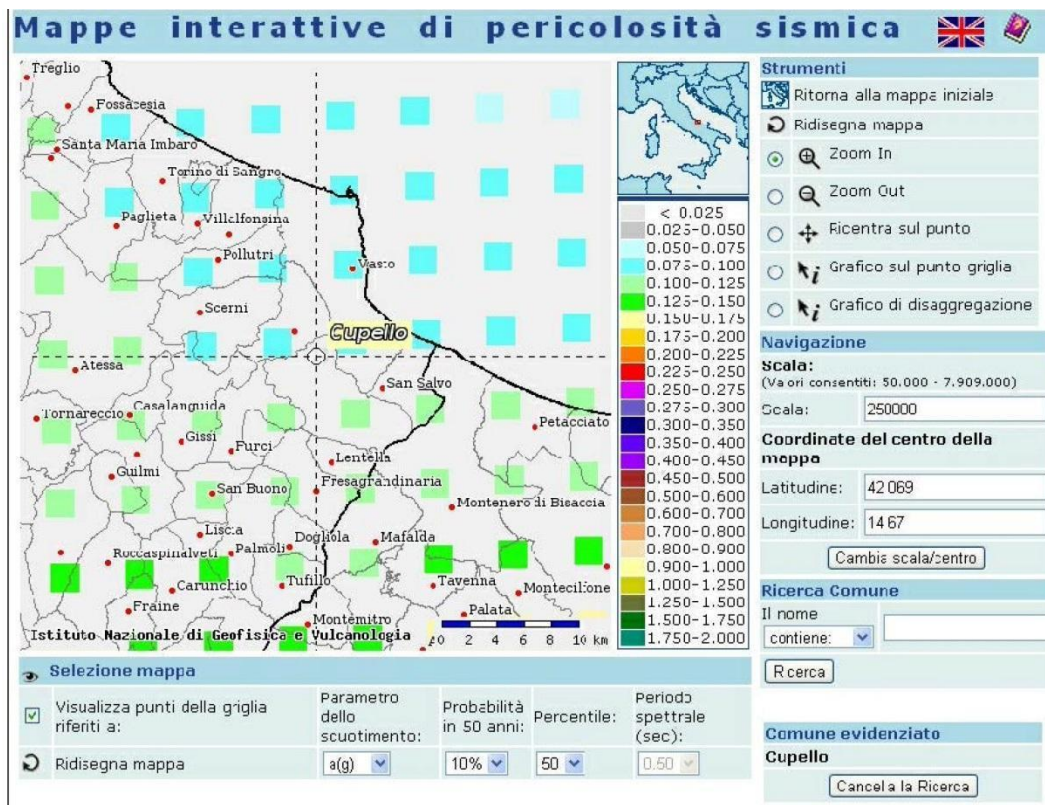


Fig.6 Pericolosità sismica

#### 2.1.6 Aree Natura 2000 e vincoli ambientali

Le Direttive del Consiglio 74/409/CEE e 92/43/CEE hanno dato le indicazioni per la designazione, rispettivamente, delle “Zone di protezione speciale” (ZPS) e dei “Siti di importanza comunitaria” (SIC). A seguito del regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CEE (D.P.R. 08/09/97 n.357) le Regioni hanno individuato e proposto alla Commissione Europea, tramite il Ministero dell’Ambiente, l’elenco e le caratteristiche di tali aree; detto elenco è stato reso pubblico con il D.M. 03/04/2000. In Abruzzo sono state individuate 5 Zone a Protezione Speciale e 52 Siti di Interesse Comunitario; le prime coincidono quasi integralmente con le aree dei Parchi (tre Parchi Nazionali ed uno Regionale), mentre ogni area SIC ha una propria ragione d’essere di tutela. La Regione vigila affinché gli interventi che ricadono in tali aree non vadano a compromettere le peculiarità ecologiche per cui esse sono state istituite. A tal fine, i proponenti di Piani territoriali, urbanistici e di settore, nonché di progetti ricadenti in dette aree e riferibili alle tipologie progettuali di cui all'art. 1 del D.P.C.M. 377/88 e agli allegati A e B del D.P.R. 12/04/96, per i quali non si applica la procedura di VIA, devono presentare all’autorità competente una relazione di valutazione di incidenza, secondo le modalità di cui all’art. 5, comma 4, del D.P.R. 357/97, 120/2003 Il territorio provinciale di Chieti è interessato dalla presenza di una sola zona a protezione speciale, quella del Parco Nazionale della Maiella (IT7140129), e da 23 aree SIC.

Il territorio, dove si intende realizzare la nuova discarica, ricade esternamente sia alle ZPS che alle aree SIC: i siti tutelati più prossimi all’area di intervento sono quelli identificati con codice IT 7140126 (Gessi di Lentella) che dista a circa 5,8 km, IT 7140210 (Monti Frentani e fiume Treste) che dista a circa 5,2 km ed infine il SIC IT7140123 (Monte Sorbo) posto ad una distanza di 6,2 km. Si riporta, di seguito, la carta in cui si evidenziano le distanze dell’opera in argomento rispetto ai citati SIC.



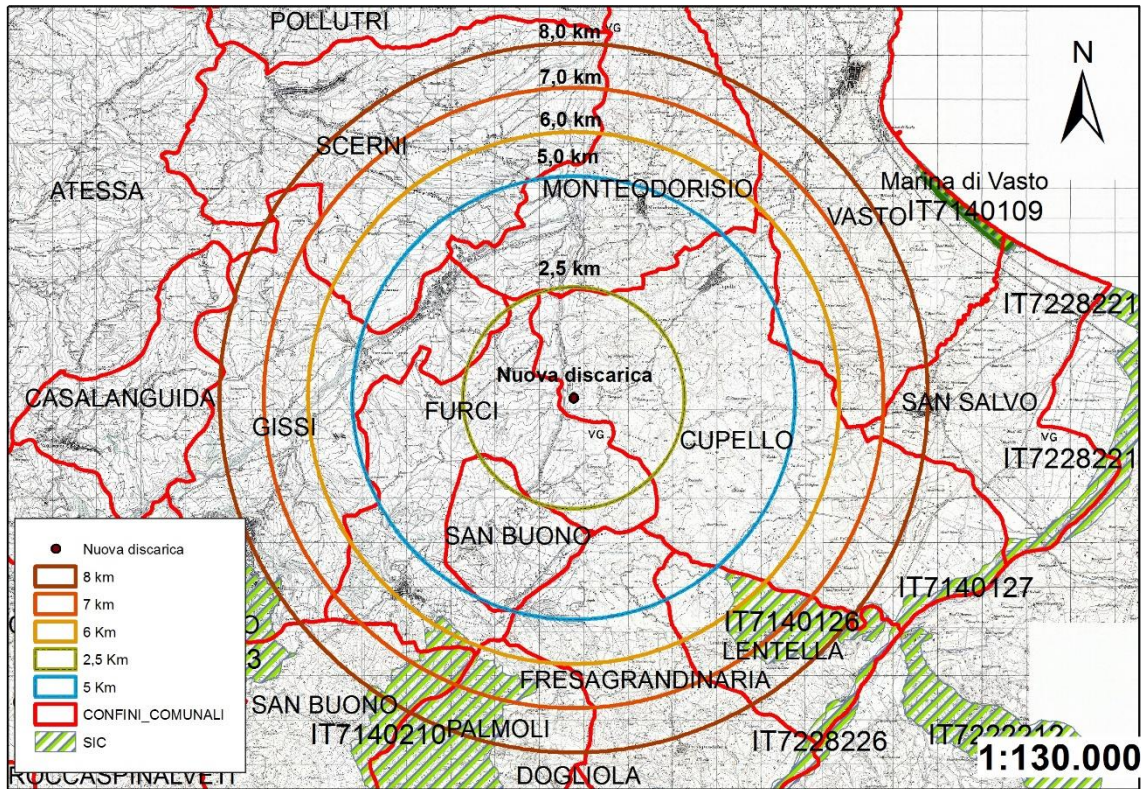


Fig.7 Carta distribuzione dei Siti di Interesse Comunitario Rete Natura 2000 (rispetto all'area di intervento)

#### 2.1.7 Piano territoriale di coordinamento provinciale

Attraverso lo strumento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), previsto dal D.lg. 267/2000 “Testo Unico in materia di Enti locali”, la Provincia (art. 20) determina indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, che riguardano:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idraulica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

L'Amministrazione provinciale di Chieti il 22 Marzo 2002 ha approvato definitivamente il primo Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Chieti, che si configura quale atto di base per la programmazione e la pianificazione dell'intero territorio amministrato. Esso, infatti, intende affrontare il problema dello sviluppo socio-economico in rapporto alla salvaguardia delle risorse disponibili, intese sia come risorse naturali, sia di mercato, interne ed esterne, che pubbliche. Il Piano Territoriale vuole pertanto indicare i possibili interventi di trasformazione, tutela, conservazione, e recupero del territorio. Tale intento deve essere perseguito nel rispetto dell'ambiente e in linea con gli indirizzi strategici di sviluppo propri degli strumenti di pianificazione urbanistica e di programmazione economica. In tal senso il Piano fissa le direttive, gli indirizzi e gli obiettivi di sviluppo provinciale da attuarsi attraverso specifici “progetti speciali”, inerenti quattro principali strutture territoriali di riferimento, ovvero la “città metropolitana Chieti-Pescara”, la “fascia costiera”, la “rete urbana intermedia” ed il “tessuto insediativo diffuso”, nonché, ovviamente, attraverso i Piani di Settore previsti o già in atto. Il Piano si identifica, quindi, quale strumento completo di riferimento per la corretta destinazione d'uso delle risorse presenti entro i limiti provinciali, perseguendo principi di coerenza e sostenibilità *sensu lato*.

Come si evince dallo stralcio cartografico che segue, la nuova area di progetto non è sottoposta a vincoli imposti dal PTCP.



*Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)*  
*Studio di impatto ambientale*

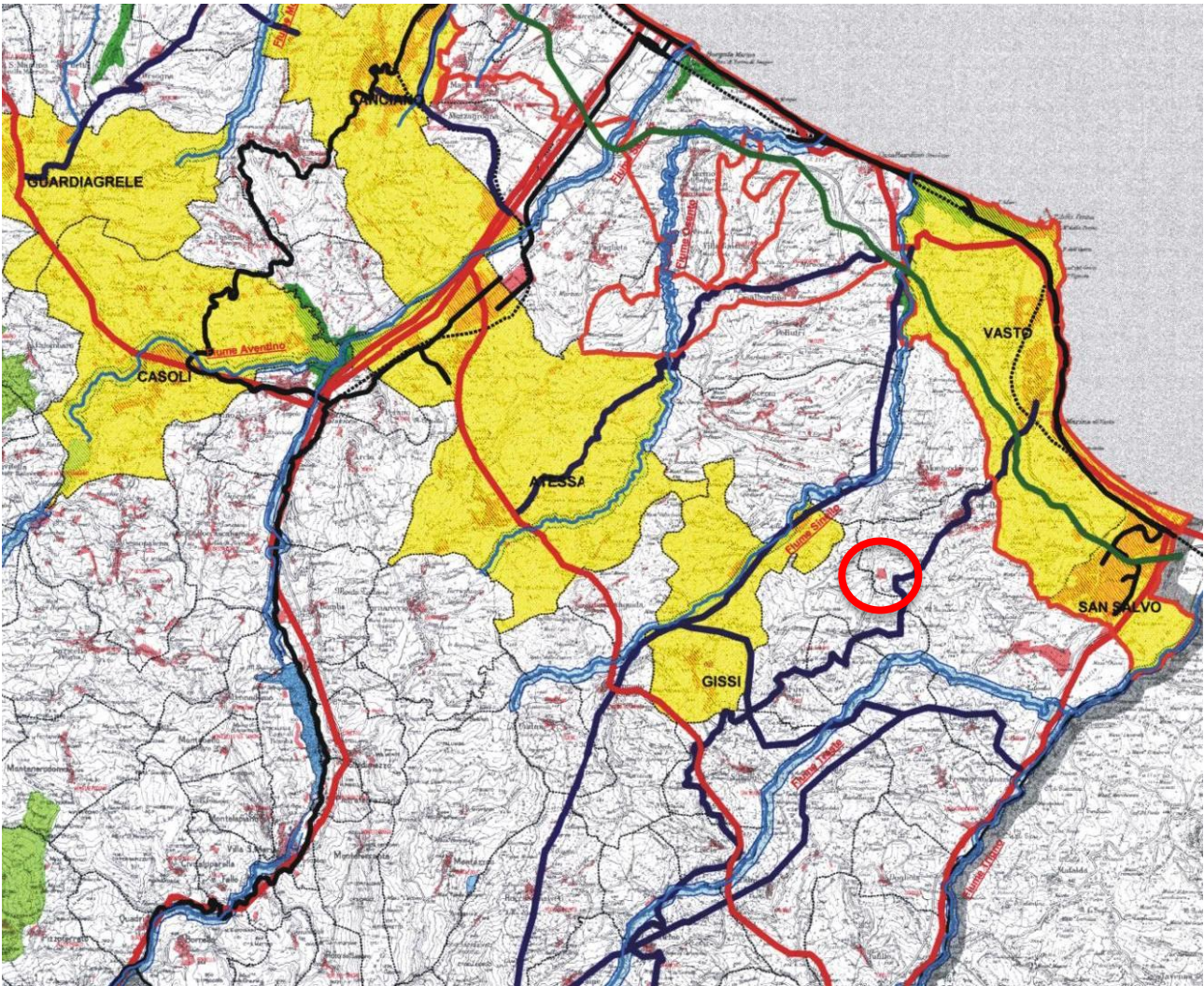


Fig. 8 Stralcio Carta di sintesi del PTCP Chieti – scala 1:100.000



### 2.1.8 Piano regolatore generale del Comune di Cupello

Il Comune di Cupello è dotato di Piano Regolatore Esecutivo (P.R.E.) approvato dal Consiglio Comunale, ai sensi della L.R. 18/1983 e s.m.i.. Attualmente l'ubicazione della discarica di progetto ricade in un'area classificata “area vincolata ai fini dell'assorbimento dell'impatto ambientale della discarica”, secondo la Tav. 3 P.R.E. del Comune di Cupello.

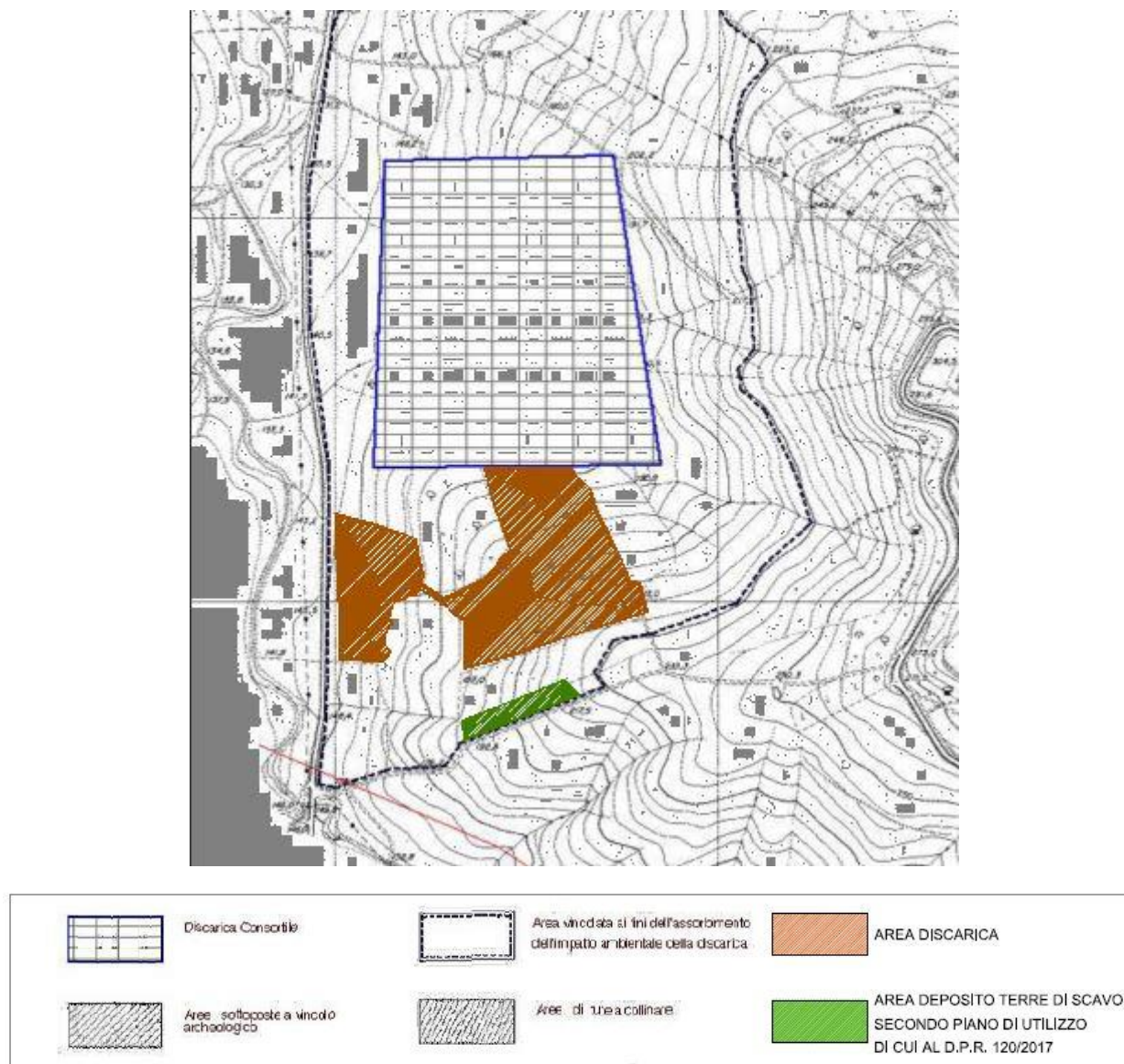


Fig. 9 – Stralcio Tav. 3 PR del P.R.E. (variante)

Al termine della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ed Autorizzazione Integrata Ambientale, in caso di esito favorevole, il Comune di Cupello dovrà provvedere all'aggiornamento del P.R.E.

L'intervento di progetto ricade interamente all'interno dell'“Area vincolata ai fini dell'assorbimento dell'impatto ambientale della discarica” analogamente all'intervento della limitrofa discarica

(INVASO 3) in fase di esercizio del Consorzio CIVETA e gestita dalla Cupello Ambiente (Ditta proponente il presente intervento).



Fig. 10 – Stralcio Tav. INT.1 “Sovrapposizione intervento con tavola di P.R.E. di Cupello” – data 06.11.2012 – Progetto di discarica per rifiuti non pericolosi a servizio del polo impiantistico complesso (impianto di compostaggio e Piattaforma ecologica) del Consorzio intercomunale di C.I.V.E.T.A

All’interno dell’”Area vincolata ai fini dell’assorbimento dell’impatto ambientale della discarica” è compreso anche il limitrofo “Impianto per il compostaggio e digestione anaerobica di rifiuti organici di natura agro-industriale da raccolta differenziata con produzione di biogas” della Ladurner.

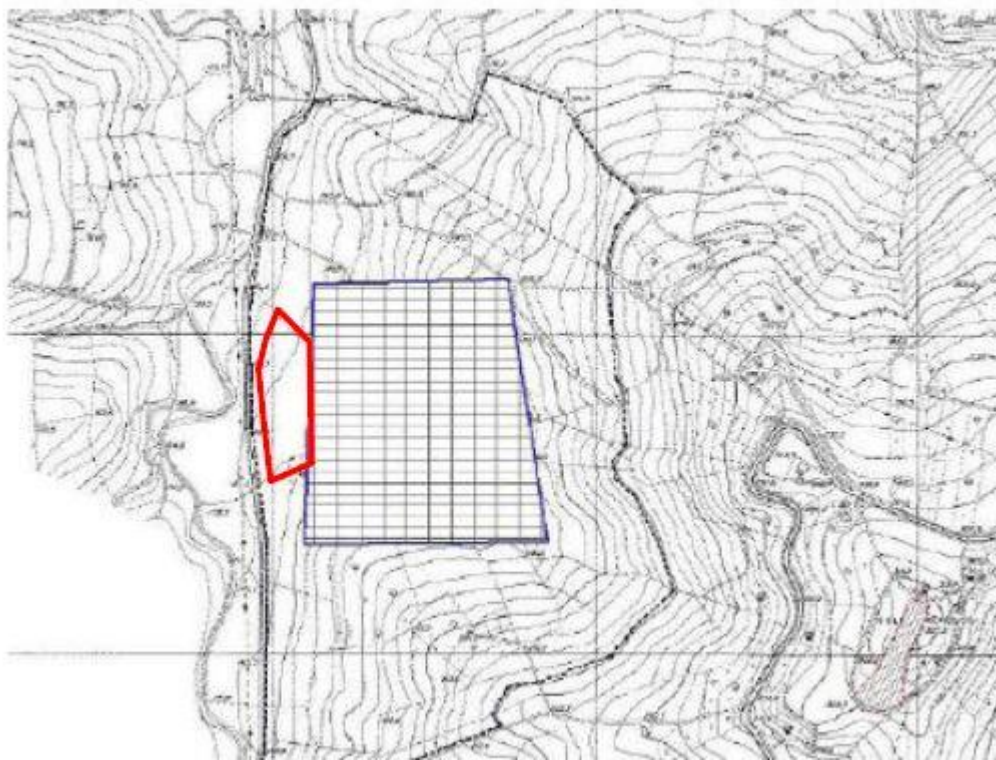


Fig. 11 – Ubicazione impianto di compostaggio e digestione anaerobica della Ladurner (tratto da “Relazione integrativa a seguito del Giudizio n. 2615 del 21/01/2016 del CCR VIA)

Per la destinazione di P.R.E. *”Area vincolata ai fini dell’assorbimento dell’impatto ambientale della discarica”* graficizzata nella Tav. 3 PR si evidenzia che nelle Norme Tecniche di Attuazione del vigente PRE non è presente una norma specifica, come riportato nella nota di risposta dell’Ufficio Tecnico Comunale al Sindaco di Cupello nell’ambito dell’iter autorizzativo dell’impianto di compostaggio su citato e riportata di seguito.



**COMUNE DI CUPELLO**

Provincia di Chieti

Prot. n. 3334

Cupello, lì 20.06.2016

Ill.mo signor Sindaco  
del Comune di Cupello  
Avv. Manuele Marcovecchio  
sede

Facendo seguito alla sua richiesta, relativa alla normativa applicabile alla destinazione di PRE "Area vincolata ai fini dell'assorbimento dell'impatto ambientale della discarica consortile", graficizzata nella Tav. 3PR, si rileva che nelle N.T.A. del Vigente P.R.E. non è presente una norma specifica per la destinazione di cui trattasi.

Distinti saluti

Il Responsabile Area Tecnica  
geom. Mario Antenucci

L'Istruttore Tecnico  
Arch. Alessio Pomponio





## **2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

### 2.2.1 Inquadramento geografico

La discarica in progetto ricade interamente nel Comune di Cupello, in località “Valle Cena”. Ad essa si accede percorrendo circa 3 km di una strada consortile di fondovalle, a partire dall’innesto con la S.P. Marrucina 3° in prossimità del bivio per Gissi. E’ possibile accedervi anche dalla Strada comunale che all’altezza del km 126 della S.S. 86 scende lungo il versante del Colle Mengucci fino al torrente Cena. L’area in cui insisterà il nuovo invaso della discarica, è ubicata altimetricamente fra le quote di 160 e 232 m s.l.m..

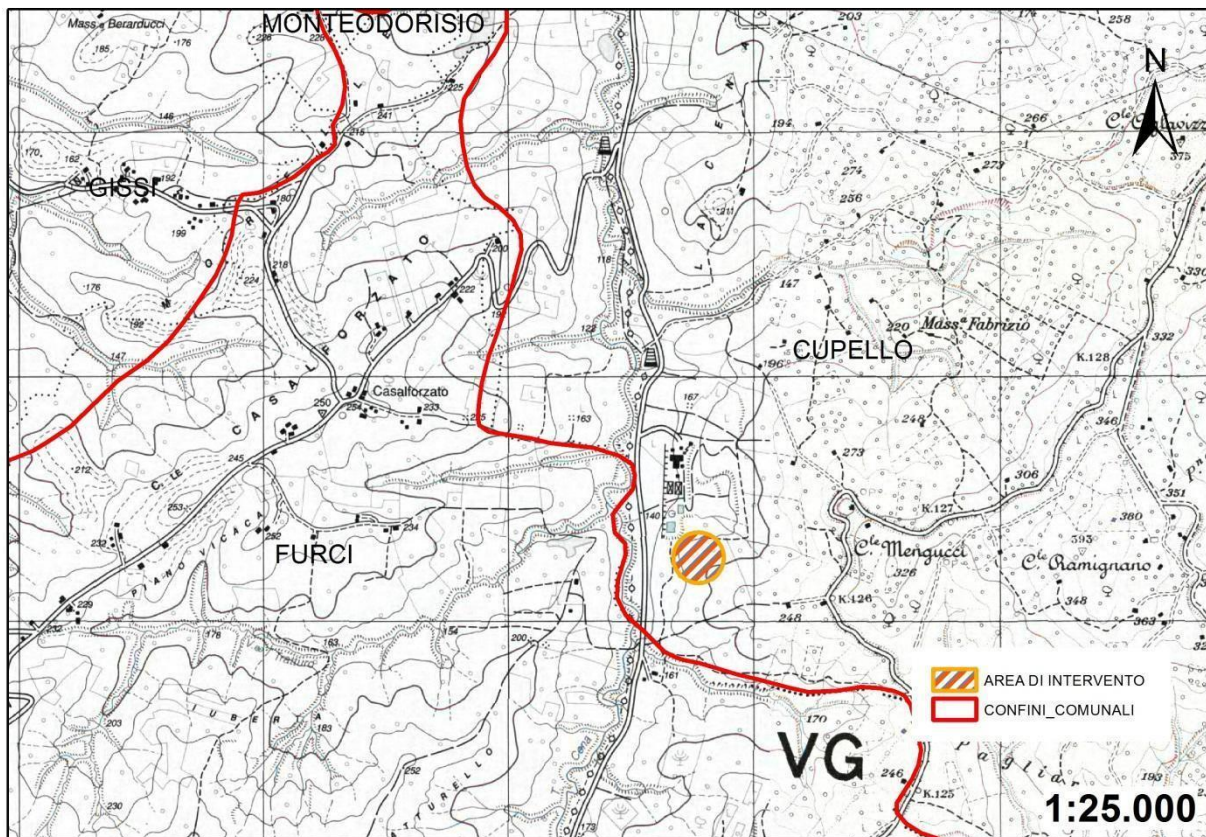


Fig.12 - Area oggetto di studio su carta IGM 1:25000

Il nuovo progetto si sviluppa nella zona interna della fascia costiera della bassa provincia di Chieti. L’area occupata dall’intervento, incide strutturalmente su una superficie di Ha 06.17.32.

La ricaduta circoscritta del progetto, fa sì che le complessità territoriali riscontrate siano semplici e poco differenti nel complesso paesaggistico, producendo evidentemente un approccio sistemico diretto che analizza nel caso specifico le criticità presenti con l’obiettivo di stimare l’opera e i suoi effetti sul territorio nel suo insieme.

Lo scopo del progetto è quello di realizzare una nuova discarica per rifiuti non pericolosi, in conformità ai requisiti previsti dal D.L.vo n. 36/03 e s.m.i.; poiché la volumetria progettuale della nuova discarica risulta superiore a 100.000 m<sup>3</sup>, l'impianto è conseguentemente assoggettato alle procedure per la pronuncia di compatibilità ambientale, previste dalla vigente normativa nazionale e regionale.

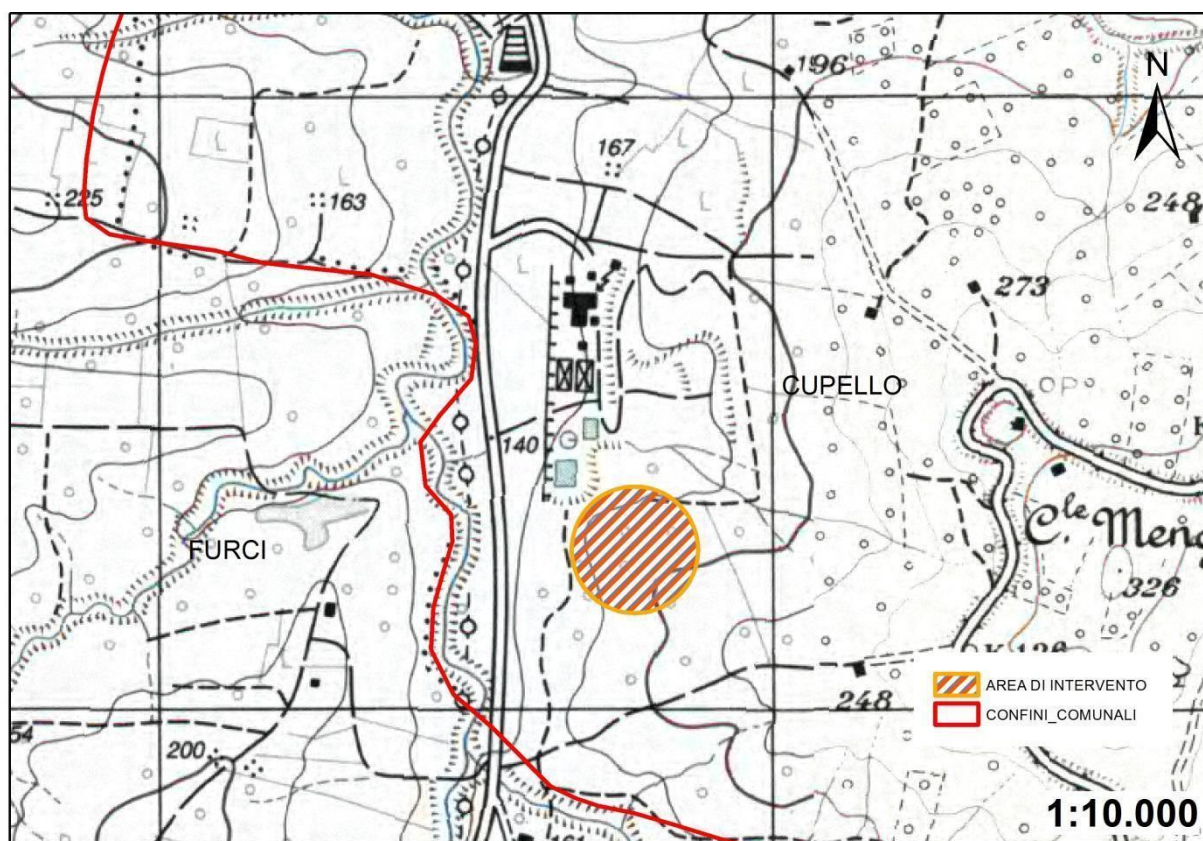


Fig.13 - Area oggetto di studio su carta IGM 1:10.000

Di seguito viene riportata una panoramica che riconduce lo stato di fatto dell'area che sarà interessata dall'intervento. La foto è stata scattata nei pressi di loc. Piano Vicaca, dal colle posto in sinistra idrografica del torrente Cena. Nella foto viene evidenziata graficamente l'ubicazione del nuovo invaso di progetto.





Foto 1 – Panoramica con ubicazione della nuova discarica

### 2.2.2 Inquadramento catastale

Come asserito, la zona prescelta per la localizzazione della nuova discarica è estesa Ha 06.17.32, di cui circa 34.500 m<sup>2</sup> vengono occupati dall'invaso (impronta della discarica).



Fig. 14. Stralcio del territorio (Google map)



La nuova discarica è catastalmente individuata dal Foglio di mappa 13 del Comune di Cupello ed interessa le seguenti particelle:

<i>FOGLIO</i>	<i>PARTICELLE</i>		<i>SUPERFICIE</i> (m <sup>2</sup> )	<i>OPERA DI PROGETTO</i>
13	7(in parte)	in disponibilità	17.232	viabilità di accesso e area servizi
13	4048 (in parte)	servitù perpetua	400	viabilità di accesso
13	10	in disponibilità	8.620	discarica
13	11	in disponibilità	17.070 (*)	discarica
13	20	in disponibilità	2.890 (**)	discarica
13	30	in disponibilità	3.450	discarica
13	174	in disponibilità	8.350	discarica
13	22	in disponibilità	3.720	area deposito terre di scavo secondo Piano di Utilizzo di cui al D.P.R. 120/2017
<i>TOTALE</i>			61.732	

Tab.4 Particelle in disponibilità per la nuova discarica

(\*) di cui 2.743 m<sup>2</sup> destinati a uliveto e 1.016 m<sup>2</sup> a vigneto

(\*\*) di cui 281 m<sup>2</sup> destinati a uliveto

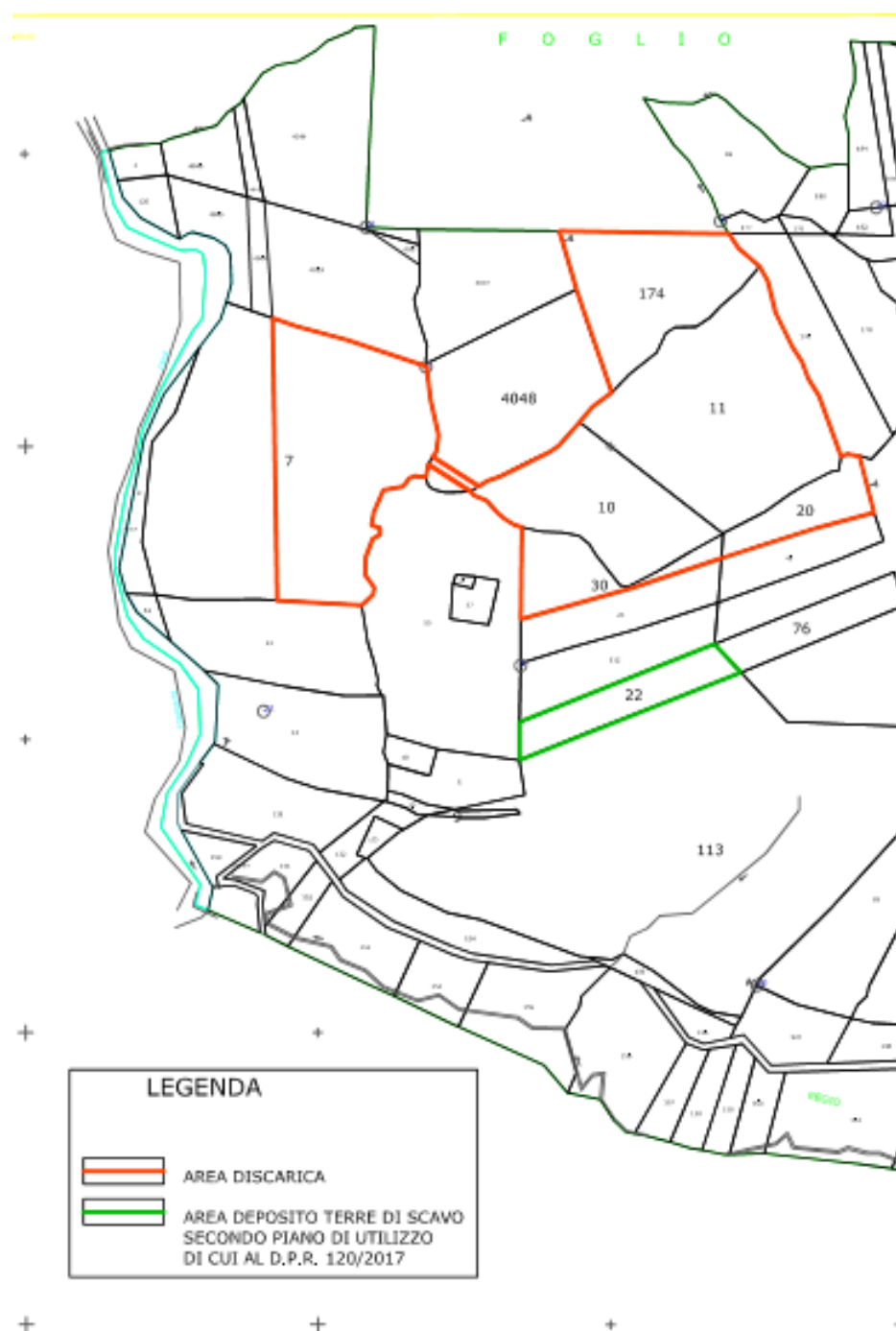


Fig.15 Stralcio mappa catastale delle particelle in disponibilità

**Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)**  
*Studio di impatto ambientale*

FG.	PARTICELLE	SUPERFICIE (HA)			DISPONIBILITÀ	OPERA DI PROGETTO	SUPERFICIE DISPONIBILE PER AREA DEPOSITO TERRE DI SCAVO di cui al D.P.R. 120/17
13	7 (in parte)		01.72.32	Seminativo	In disponibilità	Viabilità di accesso e area servizi	
13	4048 (in parte)		00.04.00	Seminativo	Servitù perpetua	Viabilità di accesso	
13	10		00.86.20	Seminativo irr.	In disponibilità	Discarica	
13	11	AA	01.33.11	Seminativo	In disponibilità	Discarica	
		AB	00.10.16	Vigneto	In disponibilità		
		AC	00.27.43	Uliveto	In disponibilità		
13	20	AA	00.26.09	Seminativo irr.	In disponibilità	Discarica	
		AB	00.02.81	Uliveto	In disponibilità		
13	30		00.34.50	Seminativo irr.	In disponibilità	Discarica	
13	174		00.83.50	Seminativo	In disponibilità	Discarica	
13	22		00.37.20	Seminativo irr.	In disponibilità	Area deposito terre di scavo secondo Piano di utilizzo di cui al D.P.R. 120/2017	00.37.20
TOTALE HA		06.17.32					00.37.20

Tab. 5 Particelle in disponibilità

Dal prospetto che precede si evince che la superficie, in disponibilità (come da contratti preliminari di compravendita riportati nel documento A12 VISURE CATASTALI E CONTRATTI PRELIMINARI DI COMPRAVENDITA), è di ettari 06.17.32; di detta superficie, Ha 04.03.80 vengono impegnati per la realizzazione della nuova discarica, Ha 00.37.20 per il deposito di parte delle terre di scavo, mentre la parte restante, di Ha 01.76.32, viene occupata dalla viabilità di accesso e dall'area servizi.



Fig. 16 Stralcio foglio n° 13 con sovrapposizione ortofotocarta al 5.000

### 2.2.3 Inquadramento morfologico e climatico

Il sito, presenta caratteristiche orografiche poco complesse, su una fascia collinare prettamente a vocazione agricola, poco accidentata e con affioramenti rocciosi molto rari; le quote altitudinali sono comprese tra i 160 e 232 m slm. Numerosi sono i fossi e valloni che confluiscono sul torrente Cena, e sui quali molte volte viene limitata e insiste la flora vascolare spontanea.

Il sito rientra nella regione biogeografica Mediterranea, con clima quindi caratterizzato da estati calde e secche e da inverni freddi e umidi, ma può presentare anche un andamento variabile, con improvvisi rovesci torrenziali o periodiche manifestazioni di vento forte che si verificano e sono regolari durante tutto l'anno.



Foto 2 – Panoramica complesso CIVETA e area nuova discarica

### **2.3 CRITERI LOCALIZZATIVI E INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AI CRITERI MEDESIMI**

In relazione ai criteri localizzativi, la Regione Abruzzo, in attuazione dell'art. 196 del D.lgs. 152/2006, ha predisposto il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti che è stato approvato con Legge Regionale del 19 dicembre 2007 n° 45 ed adeguato, ai sensi dell'art. 199 del Decreto Legislativo medesimo, nel luglio 2017. E' stato successivamente approvato con Deliberazione di G.R. n° 102/2 del 12.12.2017 e pubblicato sul B.U.R.A. n° 12 Speciale del 31.01.2018.

In tale Piano, tra l'altro, sono stati definiti i criteri localizzativi a cui bisogna attenersi nella realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti

I fattori di tutela individuati, nel Piano, riguardano le seguenti categorie:

- Uso del suolo;
- Tutela della popolazione;
- Tutela delle risorse idriche;
- Tutela da dissesti e calamità;
- Tutela dell'ambiente naturale;
- Tutela dei beni culturali e paesaggistici.

I suddetti fattori vengono valutati in base a diversi livelli di tutela da adottare, che sono essenzialmente:

- di tutela integrale;

- di tutela specifici;
- di penalizzazione;
- di opportunità localizzativa.

Il livello di tutela integrale è univoco e atto a preservare la naturalità e l'integrità ambientale e fisica di specifiche porzioni di territorio, mentre il livello di penalizzazione può avere diversi gradi di magnitudo in funzione delle disposizioni normative dalle quali il vincolo deriva e dalle implicazioni che queste determinano.

Più specificatamente, la magnitudo del livello di penalizzazione è suddivisibile in tre classi in funzione di tre indicatori:

- di "attenzione";
- "limitante";
- "potenzialmente escludente".

Si descrivono, nel seguito, i criteri localizzativi e le tipologie di impianto alle quali devono essere applicati; dopodiché si procede alla valutazione del sito individuato, mettendo in relazione i diversi fattori di tutela, la tipologia di impianto e l'area destinata ad ospitare la nuova discarica.

## **Uso del suolo**

**Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione (Legge Regionale 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i.).**

Si verifica lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali e si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso residenziale (anche di previsione) e, qualora le suddette aree residenziali si collocassero al di fuori del perimetro del centro abitato, a un'ulteriore fascia di territorio rispetto ad esse non inferiore a 500 m.. Per tutti gli altri usi è fatta salva la possibilità di variante automatica in ragione della caratteristica di pubblica utilità riconosciuta agli impianti di gestione dei rifiuti.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione comunale

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Dalla consultazione delle NTA e delle Tavole di zonizzazione del PRE (Variante) del Comune di Cupello, attualmente in vigore, l'area prevista per l'intervento non risulta essere compresa in zona ad uso residenziale, né tantomeno di completamento e di espansione.



**Aree industriali e/o artigianali consolidate, di completamento e di espansione (Legge regionale 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i.).**

Si verifica lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali e nelle porzioni di territorio ad uso produttivo (anche di previsione) è esclusa la possibilità di localizzare impianti di discarica.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b>	Per le tipologie di impianto del gruppo A di Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Dalla verifica dello stato di attuazione della pianificazione comunale (PRE –Variante), l'area destinata ad ospitare la nuova discarica non è compresa in zona ad uso industriale e/o artigianale consolidata, di completamento e di espansione.

**Cave (D.M. 16/5/89; D.Lgs. 152/06; D.Lgs. 36/2003; D.Lgs. 117/2008)**

Nell'ambito dei vuoti e delle volumetrie prodotti dall'attività estrattiva superficiale o sotterranea è vietata la realizzazione di discariche di rifiuti e di altre tipologie di impianto, salvo le discariche per rifiuti inerti e gli impianti di trattamento inerti. Tali impianti potranno essere realizzati previo adeguata verifica della tutela delle qualità delle risorse idriche.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b>	Criteri applicati a tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 salvo gli impianti della sottocategoria A1 e D10	MICRO	Piano cave

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Dalla consultazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive, oltre che dai sopralluoghi effettuati, non risultano siti di cava abbandonati, né tantomeno attivi.

*Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)*  
*Studio di impatto ambientale*

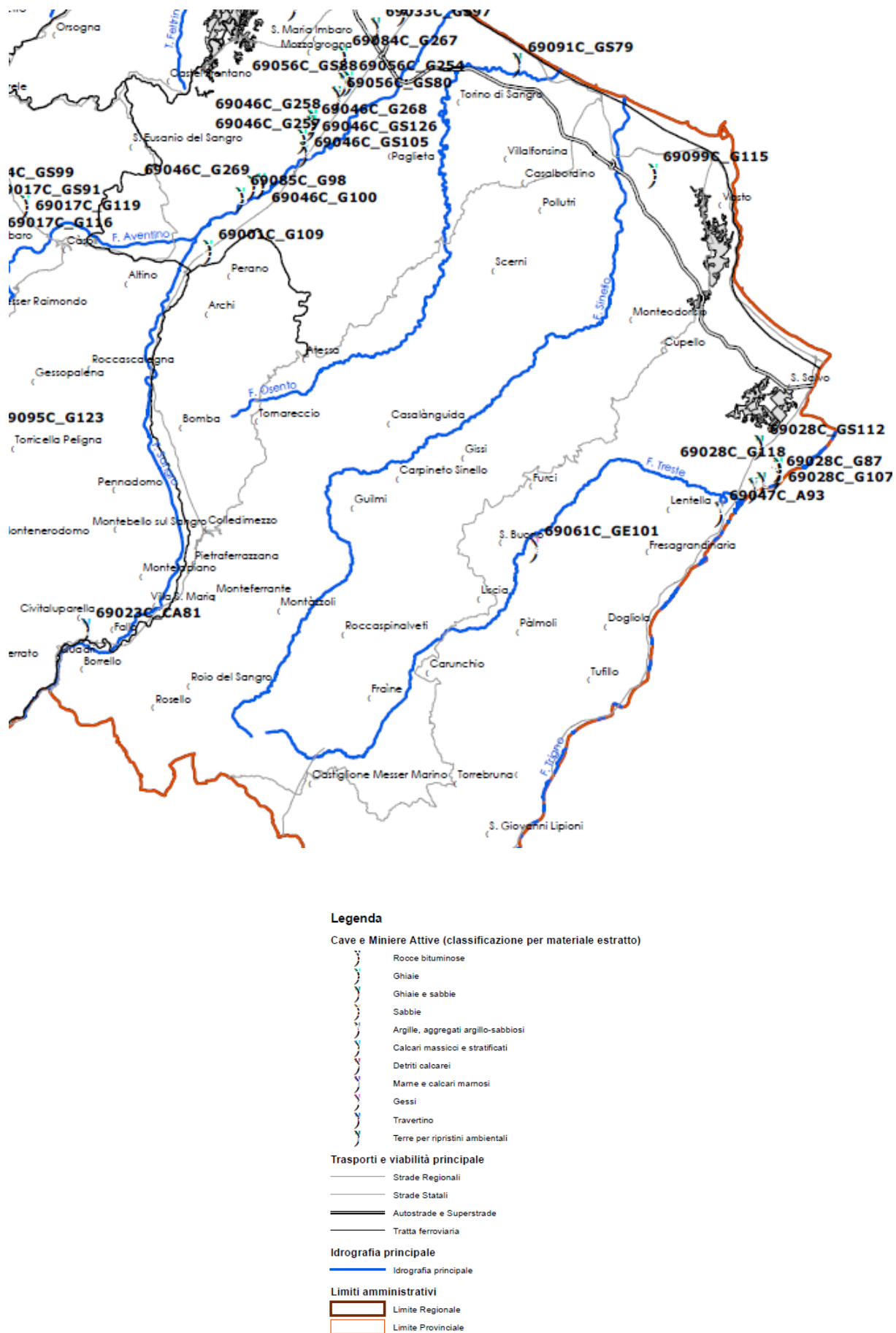


Fig.17 Stralcio Carta delle cave e delle miniere attive nella Regione Abruzzo



**Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23, D.I. 27/7/84, L.R. 3/2014).**

Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione, che possono perdere stabilità o turbare il regime delle acque (art. 1 R. D. n. 3267/23).

L'art. 27 della LR n. 3/2014 inerente il vincolo idrogeologico, inoltre recita quanto segue:

*1. Sono sottoposti a vincolo idrogeologico tutti i terreni classificati come bosco e come pascolo dalla presente legge.*

*2. Rimangono confermati i vincoli idrogeologici, ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, o di altra natura, esistenti sui terreni con diversa destinazione d'uso e disposti da altre norme vigenti.*

*3. I movimenti di terra e di roccia nei boschi e nei pascoli vincolati sono sottoposti ad autorizzazione da parte della Comunità montana, ove esistente e dotata delle strutture di cui all'art. 5, comma 5, o della Provincia competente per territorio, e a preventivo nulla osta dell'ente gestore per i terreni ricadenti in area protetta, ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394.*

*4. L'autorizzazione non è necessaria per i movimenti di terra e di roccia relativi ad opere previste da progetti e piani di gestione silvo-pastorale approvati e vigenti.*

A livello di macrolocalizzazione il fattore è considerato penalizzante, in fase di microlocalizzazione sono necessarie verifiche per stimare se sussistano condizioni di pericolo, che porterebbero all'esclusione delle aree, o se sussistano le condizioni per richiedere il nulla osta allo svincolo.

Pertanto se a livello di macrolocalizzazione il fattore ha valore di attenzione, in fase di microlocalizzazione sono necessarie verifiche per stimare se sussistano condizioni di pericolo, che porterebbero all'esclusione delle aree, o se sussistano le condizioni per richiedere il nulla osta allo svincolo. Nell'ambito del Comitato VIA la procedura è in capo al Servizio DH - 31 - Politiche Forestali e Demanio Civico e Armentizio, ai sensi della DGR n. 68 del 10.2.2014

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Penalizzante	<b>POTENZIALMENTE ESCLUDENTE</b> Il criterio assume carattere di tutela integrale nelle aree coperte da boschi di protezione individuati dal corpo forestale dello stato ai sensi del R.D. 3267/1923 e recepite nei PRG dei comuni interessati	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MACRO con verifica del livello prescrittivo escludente in fase di MICRO	Geoportale Regione Abruzzo e/o PRG comuni

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Dalla consultazione del Geoportale regionale, e dalla cartografia tematica allegata al PRE del Comune di Cupello, risulta essere un'area sottoposta a vincolo idrogeologico per cui, oltre ad avviare la procedura per il rilascio dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. 30 commi 5 e 6, sarà indispensabile nella progettazione prevedere accorgimenti atti a preservare lo stato del suolo, senza favorire perdite di stabilità o variazioni al deflusso delle acque superficiali e prevedendo successivi risarcimenti ambientali.

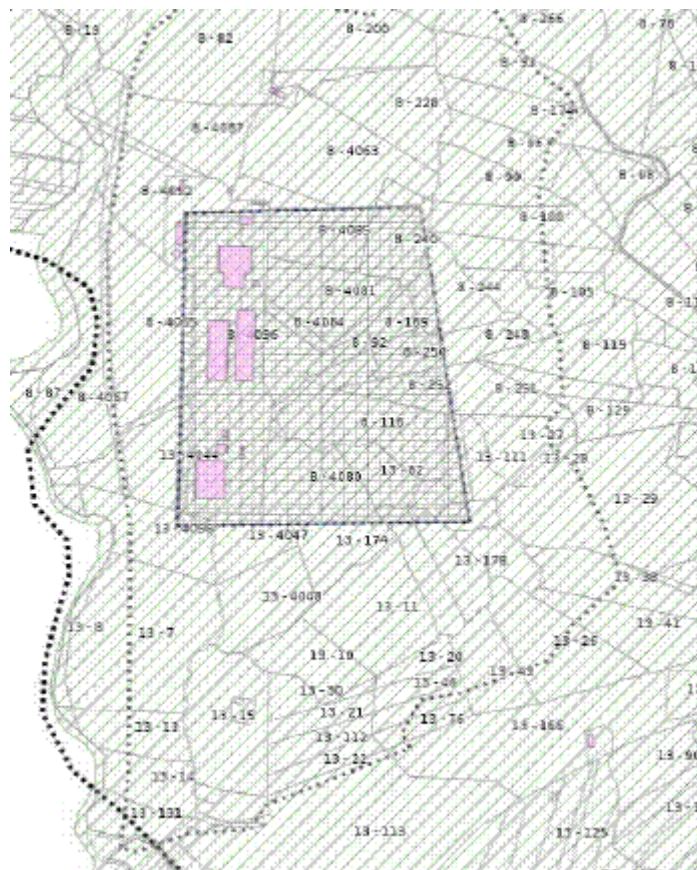


Fig. 18 Stralcio Carta vincolo idrogeologico PRE Comune di Cupello

**Aree boscate (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera g; Legge regionale N. 28 del 12 04 1994)**

Le aree boscate sono individuate sulla base della L.R. 28/1994 e su di esse insiste il vincolo di tutela paesaggistica di cui al D.lgs n. 42/04.

Il criterio ha valore di penalizzazione per tutte le tipologie di impianto e assume valore prescrittivo di tutela integrale solo qualora fosse effettivamente rilevata la presenza del bosco; per le aree coperte da boschi di protezione individuati dal corpo forestale dello stato ai sensi del R.D. 3267/1923 e recepite nei PRG dei comuni interessati, si applica il criterio di tutela integrale.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Penalizzante	<b>POTENZIALMENTE ESCLUDENTE</b> Il vincolo assume carattere di tutela integrale nelle aree dove sia effettivamente presente il bosco	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MACRO con verifica del livello prescrittivo escludente in fase di MICRO	Geoportale Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nell'area di interesse, e al contorno di essa, non sono presenti aree boscate, così come definite dal D.Lgs. 42/04 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio*) e dalla L.R. n° 3/2014 (*Legge Organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della Regione Abruzzo*).

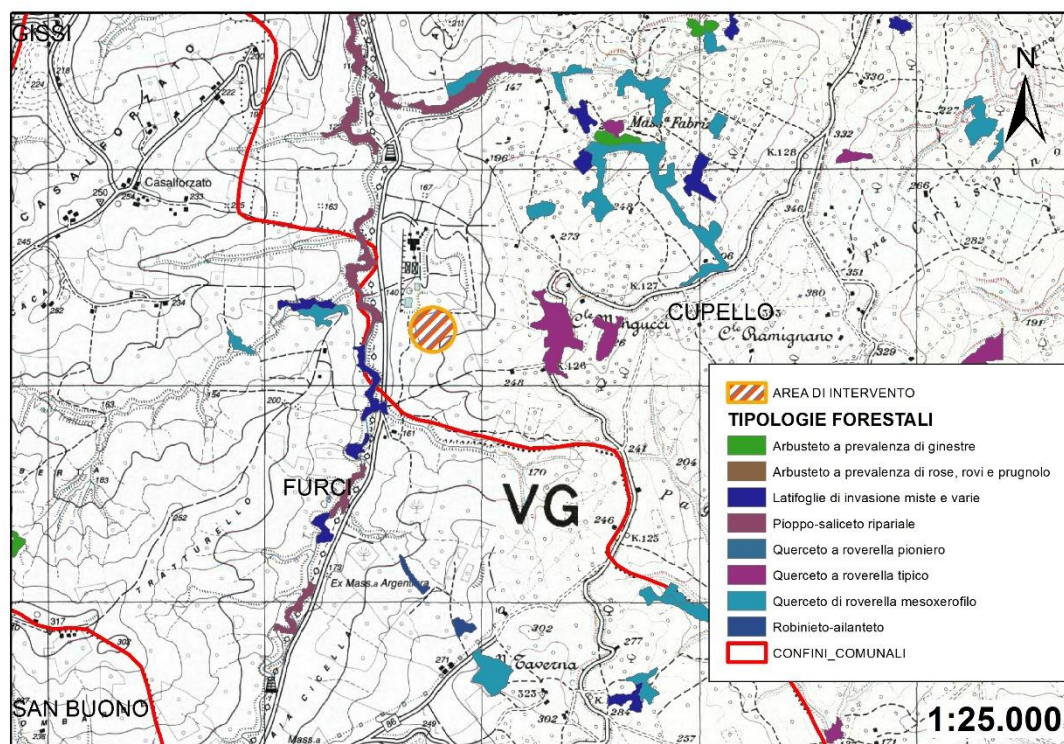


Fig.19 Stralcio Carta delle tipologie forestali della Regione Abruzzo

**Aree di pregio agricolo (D.lgs. n. 228/2001; L.R. 36/13;)**

Si tratta delle aree DOC, DOGC, DOP, IGP, IGT definite nell'ambito del D.lg. 228/2001.

La Legge Regionale 36/13, art. 18 comma 4s, con riferimento a tali aree dispone quanto segue.

*I criteri localizzativi riferiti alle aree agricole per le diverse tipologie di impianti [...] riguardano esclusivamente le aree la cui destinazione d'uso degli strumenti di pianificazione urbanistica è classificata agricola. Nel caso di aree agricole di pregio incluse nelle perimetrazioni in cui si*

*ottengono produzioni a Denominazione di Origine Controllata (DOC), a Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG), a Denominazione di Origine Protetta (DOP), a indicazione Geografica Protetta (IGP), a Indicazione Geografica Tutelata (IGT) e/o produzioni ottenute con tecniche dell'agricoltura biologica, riconosciute ai sensi della vigente normativa comunitaria, nazionale e regionale, i suddetti criteri localizzativi sono riclassificati penalizzanti:*

*a) nel caso in cui non sia comprovata la presenza sui lotti interessati alla realizzazione degli impianti [...] di una o più produzioni certificate;*

*b) tali lotti non siano espressamente vocati alle predette produzioni di pregio e siano ubicati ad una distanza tale dalle predette aree da consentire la realizzazione di interventi di mitigazione necessari, in relazione ai valori e ai fattori di rischio.*

*[...]."*

Sulla scorta di quanto previsto dalla L.R. 36/2013, e, in relazione alla definizione di dette aree nell'ambito del D.lgs n. 228/01, si ritiene, per le aree DOC, DOCG, DOP, IGT e IGP, istituite da specifici Decreti Ministeriali (MIPAF), quanto segue.

In primo luogo, la prescrizione si applica alle sole aree che nell'ambito dei PRG sono a destinazione d'uso "agricola", e, pertanto, rimane inteso che qualora nell'ambito degli areali perimetrali dai D.M. di istituzione delle aree DOC, DOCG, DOP, IGT e IGP, fossero presenti altre destinazioni d'uso differenti da quella agricola (con particolare riferimento alle aree a destinazione produttiva e tecnologica) il vincolo di tutela decade e, salvo la presenza di altri vincoli ostativi e se compatibile con le destinazioni d'uso del PRG, l'impianto di gestione dei rifiuti è comunque localizzabile.

In particolare, poi, per gli impianti di trattamento e recupero (gruppi C, D, E della Tabella 18.2-1) comprese le discariche di inerti (sottogruppo gruppo A1 della Tabella 18.2-1) il criterio assume valore prescrittivo di tutela integrale solo in caso di:

- aree agricole in cui sia comprovata presenza sui lotti interessati alla realizzazione di tali impianti di una o più produzioni certificate;
- aree agricole dove i lotti interessati dalla realizzazione degli impianti siano espressamente vocati alle predette produzioni di pregio; si intende cioè che oltre al lotto interessato dalla produzione agricola di pregio deve essere considerata una fascia agricola vocata circostante tale lotto, sufficiente a garantire l'eventuale estensione della coltura di pregio presente ed ad implementare eventuali opere di mitigazione

Questo significa che alla scala di macrolocalizzazione il criterio ha valore prescrittivo potenzialmente escludente.

Per gli impianti di discarica e di termovalorizzazione (gruppi A e B della Tabella 18.2-1, salvo le discariche del sottogruppo gruppo A1), la prescrizione da attribuire a tali aree, come perimetrale



nell'ambito dei rispettivi Decreti Ministeriali di istituzione, è di tutela integrale. Si sottolinea che il criterio di tutela integrale è comunque da applicare alle aree a destinazione d'uso agricolo.

Il criterio assume carattere “potenzialmente escludente” per le discariche a servizio di impianti di trattamento.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b> (per le aree agricole nell'ambito delle aree MIPAF)	Gruppi A (salvo A1) e B della Tabella 18.2.-1	MACRO	Geoportale Regione Abruzzo Carta dell'uso del suolo
Penalizzante	<b>POTENZIALMENTE ESCLUDENTE</b> (per le aree agricole nell'ambito delle aree MIPAF) Il vincolo assume carattere di tutela integrale qualora sia comprovata la presenza sui lotti interessati alla realizzazione di tali impianti di una o più produzioni certificate	Gruppi A1, C, D, E della Tabella 18.2-1 e per le discariche a servizio di impianti di trattamento	MICRO	

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il territorio del Comune di Cupello è ricompreso tra le zone indicate dai Disciplinari di produzione delle uve destinate alla produzione di vini a IGT e a DOC “Montepulciano d’Abruzzo”.

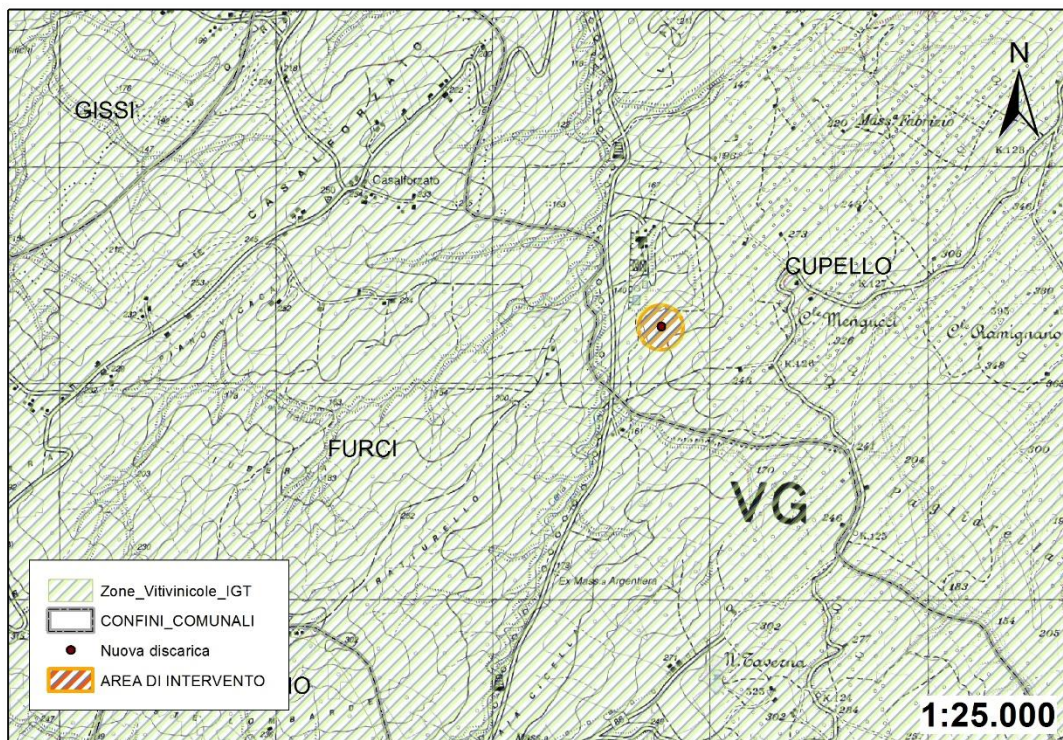


Fig. 20 Stralcio Carta Zone vitivinicole a Indicazione Geografica Tipica (IGT)

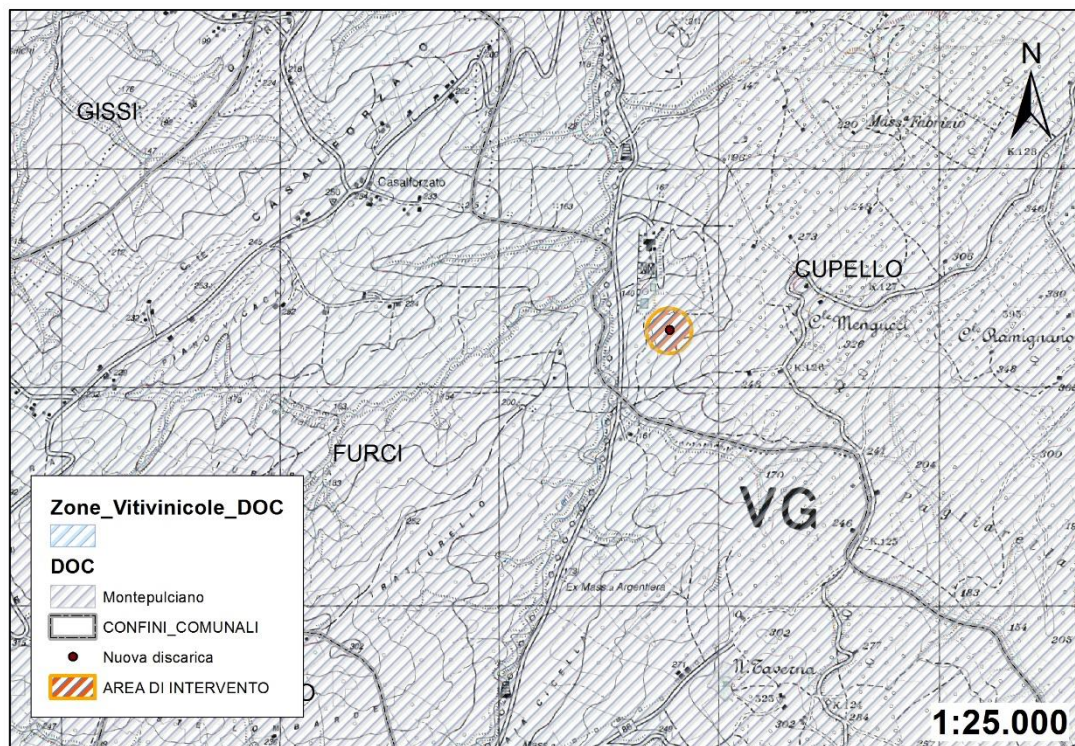


Fig. 21 Stralcio Carta Zone vitivinicole a Denominazione di Origine Controllata (DOC)

Sulla base di quanto previsto dalla L.R. 36/2013 e in relazione alla definizione di dette aree nell'ambito del D.lgs. n° 228/01 e dei Disciplinari di produzione dei vini a DOC, DOCG, DOP, IGT



e IGP, la prescrizione si applica alle sole aree che nell'ambito dei PRG sono a destinazione d'uso "agricola". Allo stato attuale i terreni destinati ad ospitare la nuova discarica sono investiti a seminativi, fatta eccezione per le particelle nn° 11 e 20 dove, in parte, sono occupati da oliveto e vigneto.



Foto 3a - Seminativi



Foto n° 3b - Parte della particella 11 investita ad oliveto



Foto 4 - Parte della particella 11 investita a vigneto

Come è possibile osservare dalle due foto che precedono, l'uliveto e soprattutto il vigneto non sono normalmente coltivati; ciò in quanto la natura del terreno (estremamente argilloso e plastico) non si adatta affatto alle coltivazioni di pregio.

Si precisa, in proposito, che in sede di realizzazione della nuova discarica il vigneto verrà estirpato, previa domanda di estirpazione ai sensi del Reg. (UE) 1308/2013, e gli olivi estirpati e trasferiti lungo il perimetro del sito, previa domanda ai sensi della L.R. n° 6/2008, da inoltrare presso il Servizio Territoriale per l'Agricoltura "Abruzzo Sud" Via Asinio Herio n° 75 - 66100 Chieti.

Ciò premesso, tuttavia, occorre far presente che, le particelle di terreno interessate dalla nuova discarica, pur essendo ricomprese nella zona di produzione a IGT e a DOC, hanno perso la loro destinazione d'uso originaria agricola in quanto ricadenti all'interno DELL'AREA DI P.R.E. VINCOLATA AI FINI DELL'ASSORBIMENTO DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLA DISCARICA, così come risulta dal certificato di destinazione urbanistica, rilasciato dal Comune di Cupello, e dallo stralcio planimetrico estratto dal Portale del Sistema Informativo territoriale (S.I.T.) del Trigno Sinello, che si allegano.





**COMUNE DI CUPELLO**  
Provincia di Chieti

\*\*\*

UFFICIO TECNICO

CERTIFICAZIONE DI DESTINAZIONE URBANISTICA



Il sottoscritto Responsabile Servizio Urbanistica del Comune di Cupello, in riferimento a domanda di certificazione di destinazione urbanistica con documentazione allegata presentata per il terreno di cui appresso, ai fini dell'art.30 del D.P.R. n. 380 del 06/06/2001, dal sig. Zinni Nicola

**C E R T I F I C A**

che il terreno ubicato in questo Comune, distinto in catasto:  
foglio 13 particelle: 7, 4048, 10, 11, 20, 30, 174, 22;

esteso per mq. 85.530 catastali,

ai sensi

dello strumento urbanistico vigente in questo Comune, e cioè della variante al P.R.E. approvata con deliberazione del consiglio comunale n. 17 in data 08/04/2003, e variante approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 2 del 30/01/2007 ha la seguente destinazione urbanistica:

**Particelle n. 4048, 10, 11, 20, 30, 174, 22 del foglio 13 - AREA VINCOLATA AI FINI  
DELL'ASSORBIMENTO DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLA DISCARICA  
CONSORTILE;**

**Particella n. 7 del foglio 13:**

- per mq 17.550 circa - **AREA VINCOLATA AI FINI DELL'ASSORBIMENTO DELL'IMPATTO  
AMBIENTALE DELLA DISCARICA CONSORTILE;**
- per mq 12.840 circa - **ZONA AGRICOLA;**

ai sensi

del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del fiume Sangro, adottato con Decreto Giunta Regionale n. 1386 del 29/12/2004:

**Particelle n. 7 del foglio 13: area interessata da pericolosità moderata P1 per circa mq 442;**  
**Particelle n. 4048 del foglio 13: area interessata da pericolosità moderata P1 per circa mq 9.747;**  
**Particelle n. 30 del foglio 13: area interessata da pericolosità moderata P1 per circa mq 21;**

**Particelle n. 10 del foglio 13 : area interessata da pericolosità moderata P1 per circa mq 192;**  
**Particelle n. 11 del foglio 13 : area interessata da pericolosità moderata P1 per circa mq 198 e da  
pericolosità elevata P2 per circa mq 19;**

**Particelle n. 174 del foglio 13 : area interessata da pericolosità moderata P1 per circa mq 744;**  
**Particelle n. 20 del foglio 13 : area interessata da pericolosità elevata P2 per circa mq 609;**

Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi

Comune di Cupello - corso Mazzini, 1 - cap. 66051 - [www.comunedicupello.it](http://www.comunedicupello.it) -  
tel: 0873/316801 - fax: 0873/318307 - C.F.: 83000250692 - P. IVA: 00254760697



Fig. 22a Certificato di destinazione urbanistica (pag.1)

- eventuale obbligo di strumenti preventivi attuativi: no;
- riferimento normativo:- N.T.A. del P.R.E. – Variante approvata ed adottata;
  - artt. 70, 71, 72 e 73 L.R. 18/83;
  - Legge 8.8.1985, n. 431;
  - N.T.A. del P.A.I. adottato con D.G.R. n. 1386/2004 e successive integrazioni.

Si rilascia in carta resa legale per usi consentiti dalla legge.

Cupello, li 19.02.2018



Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi

Comune di Cupello - corso Mazzini, 1 – cap. 66051 - [www.comunedicupello.it](http://www.comunedicupello.it) –  
tel: 0873/316801 – fax: 0873/318307 C.F.: 83000250692 - P. IVA: 00254760697



Fig. 22b Certificato di destinazione urbanistica (pag.2)

Alla luce di quanto sopra, va da sé che il vincolo di tutela decade e che, conseguentemente, la nuova discarica è comunque realizzabile.

**Fasce di rispetto da infrastrutture viarie (D.lgs. 285/92<sup>11</sup>, D.M. 1404/68<sup>12</sup>, DM 1444/68<sup>13</sup>, D.P.R. 753/80<sup>14</sup>, DPR 495/92<sup>15</sup>, R.D. 327/42<sup>16</sup>, L. 898/1976<sup>17</sup>, DPR 327/01<sup>18</sup>).**

La localizzazione deve rispettare le fasce di rispetto dalle infrastrutture la cui funzione di sicurezza e di salvaguardia, per consentire eventuali ampliamenti, è prevista da varie leggi e dalla pianificazione territoriale.

Si tratta delle fasce di rispetto: stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare, di oleodotti e di gasdotti.

Il D.P.R. n. 495/92, all'art. 26, fissa fasce di salvaguardia in funzione del tipo di strada, per le ferrovie si fa riferimento all'art. 1 del D.P.R. n. 753/80.

Per i cimiteri l'art. 338 del T.U. delle leggi sanitarie n. 1265/34 fissa una fascia di rispetto minima di 200 m.

Per quanto concerne le servitù militari, queste sono normate dalla Legge n. 898/1976. Per le infrastrutture lineari energetiche la normativa di riferimento è rappresentata D.P.R. 327/01 integrato dal D.lgs n. 330 del 2004 - *Integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, in materia di espropriazione per la realizzazione di infrastrutture lineari energetiche.*

---

<sup>11</sup>  
Nuovo Codice della Strada

<sup>12</sup> Distanze minime a protezione del nastro stradale da osservarsi nella edificazione fuori del perimetro dei centri abitati, di cui all'art. 19 della legge 6 agosto 1967, n. 765.

<sup>13</sup>  
Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge n. 765 del 1967.

<sup>14</sup> Norme in materia di Polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle Ferrovie e di altri servizi di trasporto.

<sup>15</sup>  
<sup>16</sup>  
Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada

<sup>17</sup>  
Codice della Navigazione.

<sup>18</sup>  
Nuova regolamentazione delle servitù militari

<sup>18</sup>  
Testo unico sulle espropriazioni per pubblica utilità

Il fattore può essere valutato esclusivamente a livello di dettaglio, in fase di microlocalizzazione. Gli strumenti urbanistici locali possono prevedere vincoli più ampi, da considerare in fase di localizzazione degli impianti.

In sintesi, in base alla normativa sopra riportata, per tutte le tipologie di impianto le fasce di rispetto proposte sono:

<b>Tipologia</b>	<b>Fascia di rispetto</b>
Strade di tipo A-autostrade	60 m
strade di tipo B-Strade di grande comunicazione o di traffico elevato, strade statali	40 m
strade di tipo C- Strade di media importanza, strade provinciali	30 m
strade di tipo D-Strade di interesse locale, strade comunali	20 m
ferrovie	30 m
aeroporti	Da definire (*)
cimiteri	200 – 50 m
servitù militari (legge 898/76),	Variabili (**)

(\*) Per aeroporti è stato emanato il Decreto Legislativo 9 maggio 2005, n. 96 che modifica il Codice della navigazione limitatamente alla parte relativa all'aeronautica, il quale dice:

Art. 707 (*Determinazione delle zone soggette a limitazioni*). - Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa, conformemente alla normativa tecnica internazionale. Gli enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

Le zone di cui al primo comma e le relative limitazioni sono indicate dall'ENAC su apposite mappe pubblicate mediante deposito nell'ufficio del comune interessato.

Nelle direzioni di atterraggio e decollo possono essere autorizzate opere o attività compatibili con gli appositi piani di rischio, che i comuni territorialmente competenti adottano sentito l'ENAC.

L'ENAC ha pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 12 marzo 2008 il “Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti” - Edizione 2 - Emendamento 4 del 30 gennaio 2008. Nell'ambito del Regolamento si dispongono le modalità operative da adottare per la definizione delle fasce di rispetto da definire per ciascun aeroporto. (Capitolo 4 del Regolamento § 5-9).

In generale, la fascia di rispetto entro la quale devono essere previste le norme più restrittive in termini di altezza degli edifici, per aeroporti aventi pista di atterraggio superiore a 1.800 m, è di 4 km dall'asse della pista stessa.

(\*\*) La Legge 898/1976 stabilisce che:

In vicinanza delle opere ed installazioni permanenti e semipermanenti di difesa, di segnalazione e riconoscimento costiero, delle basi navali, degli aeroporti, degli impianti ed installazioni radar e radio, degli stabilimenti nei quali sono fabbricati, manipolati o depositati materiali bellici o sostanze pericolose, dei campi di esperienze e dei poligoni di tiro il diritto di proprietà può essere soggetto a limitazioni secondo le norme della presente legge.

Le limitazioni possono consistere:

a) nel divieto di:

fare elevazioni di terra o di altro materiale;

[...]

scavare fossi o canali di profondità superiore a 50 cm.;

aprire o esercitare cave di qualunque specie;

installare macchinari o apparati elettrici e centri trasmettenti;

[...];

b) nel divieto di:

aprire strade;

fabbricare muri o edifici;



sopraelevare muri o edifici esistenti;

adoperare nelle costruzioni alcuni materiali.

Le zone soggette a limitazioni e le limitazioni stesse sono indicate su mappe catastali da allegare al decreto impositivo, nelle quali devono risultare individuate le singole proprietà assoggettate.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Penalizzante	<b>POTENZIALMENTE ESCLUDENTE</b> Sono fatti salvi gli utilizzi autorizzati/consentiti dall'Ente gestore dell'infrastruttura.	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2.1	MICRO	Geoportale Regione Abruzzo e Strumenti urbanistici comunali

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

La nuova discarica viene ubicata esternamente alla fascia di rispetto di 20 m. dalla strada comunale Fondovalle Cena, in ossequio a quanto previsto dal D.M. 1404/68 e dalle NTA del Piano Regolatore del Comune di Cupello. All'interno della fascia di rispetto stradale vengono realizzati i movimenti terra per la realizzazione della viabilità di accesso all'area servizi e la piantumazione degli ulivi trapiantati. La recinzione dell'area di intervento è esterna alla fascia di rispetto stradale.

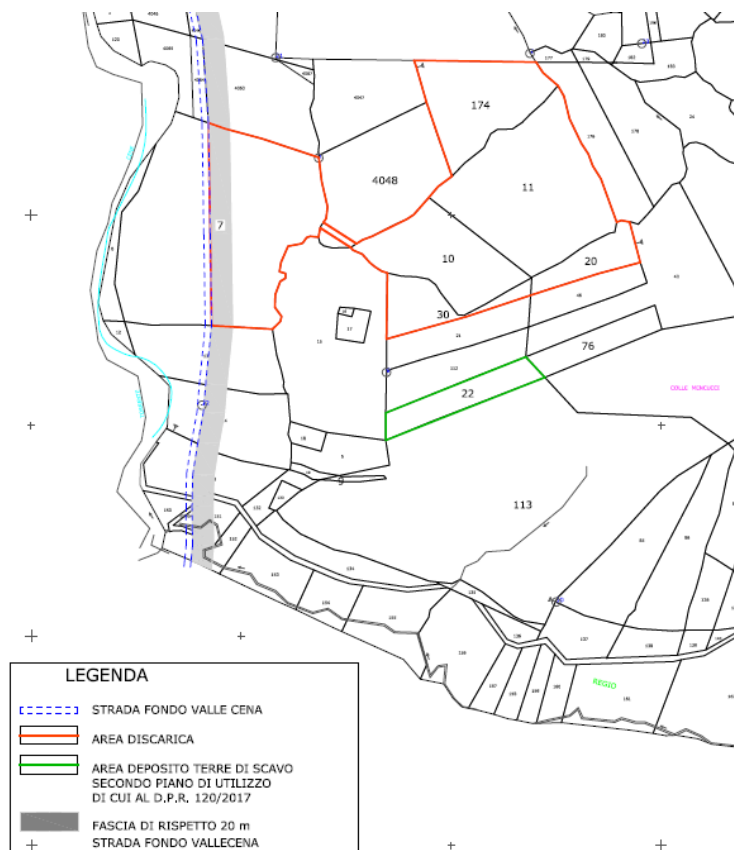


Fig. 23 Stralcio planimetrico con fascia di rispetto dalla strada comunale

### **Fasce di rispetto da infrastrutture lineari energetiche interrato e aeree**

La fascia di rispetto è stabilita dall'Ente Gestore ai sensi del DPCM 08/07/03 e D.M.29 maggio 2008; per le linee aeree si faccia riferimento alle limitazioni previste dal DM in merito all'esposizione del personale.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Penalizzante	<b>POTENZIALMENTE ESCLUDENTE</b> Sono fatti salvi gli utilizzi autorizzati/consentiti all'Ente gestore dell'infrastruttura.	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2.1	MICRO	Geoportale Regione Abruzzo e Strumenti urbanistici comunali

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nell'area, non sono presenti infrastrutture lineari energetiche, né interrato e né aeree.

### **Tutela della popolazione dalle molestie**

#### **Distanza da centri e nuclei abitati<sup>19</sup>**

L'ubicazione degli impianti deve essere determinata tenendo conto della compatibilità con l'assetto urbano e con l'ambiente naturale e paesaggistico e delle condizioni meteorologiche e climatiche.

Al fine di garantire la tutela della popolazione si determinano delle distanze di tutela integrale dai centri abitati, così come definiti dal codice della strada 20, per i seguenti impianti tra quelli elencati nella Tabella 18.2-1.

In particolare si determina una fascia di rispetto specifica per le discariche che smaltiscono rifiuti contenenti amianto ai sensi della Legge regionale 02 agosto 2010, n. 36:

*“Localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti inerti contenenti amianto”*

<sup>19</sup>

Le distanze si intendono misurate dalla recinzione dell'impianto.

20 Come definito dal codice della strada d.lgs. 285/1992 e smi : delimitazione del C.A. a cura del Comune: insieme di edifici (raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada).

**Tabella 18.6-1: Distanze dal centro abitato**

Gruppo	Tipo di impianto	Sottogruppo		Operazione	Fascia
A	Discarica	A1	Discarica inerti		200 m <sup>21</sup>
		A2	Discarica per rifiuti non pericolosi	D1, D5	- 500 m se gestisce rifiuti putrescibili; - 400 m se gestisce rifiuti non putrescibili; - 500 m se smaltisce rifiuti contenenti amianto <sup>22</sup>
		A3	Discarica per rifiuti pericolosi		1.500 m
B	Incenerimento	B1	Incenerimento di rifiuti urbani e speciali	D10, R3	2.000 m <sup>23</sup>
C	Recupero e trattamento putrescibili	C1	Impianti di compostaggio ACM;	R3	1.500 m
		C2	Impianti di compostaggio ACV		
		C3	Condizionamento fanghi		
		C4	Digestione anaerobica		
		C5	Produzione fertilizzanti		
		C6	Altri processi di recupero materie prime		
		C7	<i>Trattamento chimico fisico biologico</i> – Produzione biostabilizzato	D8	
		C8	<i>Trattamento chimico fisico biologico</i> – Separazione secco umido	D9, D13	
	Trattamento rifiuti acquosi	C9	<i>Trattamento biologico</i> – Trattamento depurativo rifiuti acquosi	D8	
D	Trattamento e recupero inerti	D10	Recupero secchi – recupero inerti	R5	200 m

Rimane inteso che le distanze sopra fornite sono da considerarsi “distanze minime” e qualora, in fase di analisi, si dimostrasse che per garantire la tutela della salute pubblica fosse necessario applicare una distanza superiore dai centri abitati, l’Ente che autorizza può ampliare dette fasce di tutela.

Inoltre, per gli impianti non riportati nella precedente tabella ma elencati nella Tabella 18.2-1 nelle categorie D ed E, si prevede comunque un livello di penalizzazione in relazione alle distanze da applicarsi rispetto ai centri abitati che devono essere funzione della tipologia di attività e di rifiuti gestiti. In ogni caso le stesse devono essere determinate nei limiti delle norme di salvaguardia introdotte per le industrie insalubri; rimane inteso che è preferenziale la localizzazione di detti impianti in aree produttive/industriali.

<sup>21</sup>

L’Ente competente al rilascio dell’autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento a piano campagna e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell’area, può derogare a tale distanza.

<sup>22</sup>

Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti,

***Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)***  
*Studio di impatto ambientale*

al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico.

23 Si ritiene tale distanza quella che può garantire la tutela della popolazione e al tempo stesso la possibilità di sfruttare l'impianto per il teleriscaldamento. Inoltre è possibile che tale distanza aumenti in seguito alle risultanze delle analisi sito specifiche. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.m 60/2002 e dal D.lgs 152/06.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b>	Si applica agli impianti come elencati in Tabella 18.6-1	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Una eventuale fascia di tutela dai centri abitati per gli impianti delle tipologie D ed E andrà determinata in modo sito-specifico e in relazione alla tipologia di impianto	Si applica agli impianti NON elencati in Tabella 18.6-1	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il sito individuato rispetta abbondantemente le distanze di tutela integrale dai centri e nuclei abitati, così come definiti dal Codice della Strada (distanza minima 500 m.). Infatti, le distanze della nuova area di discarica, dai centri abitati più vicini, sono pari a circa Km 3,7 da Cupello e a circa Km 4,4 da Montediorisio.

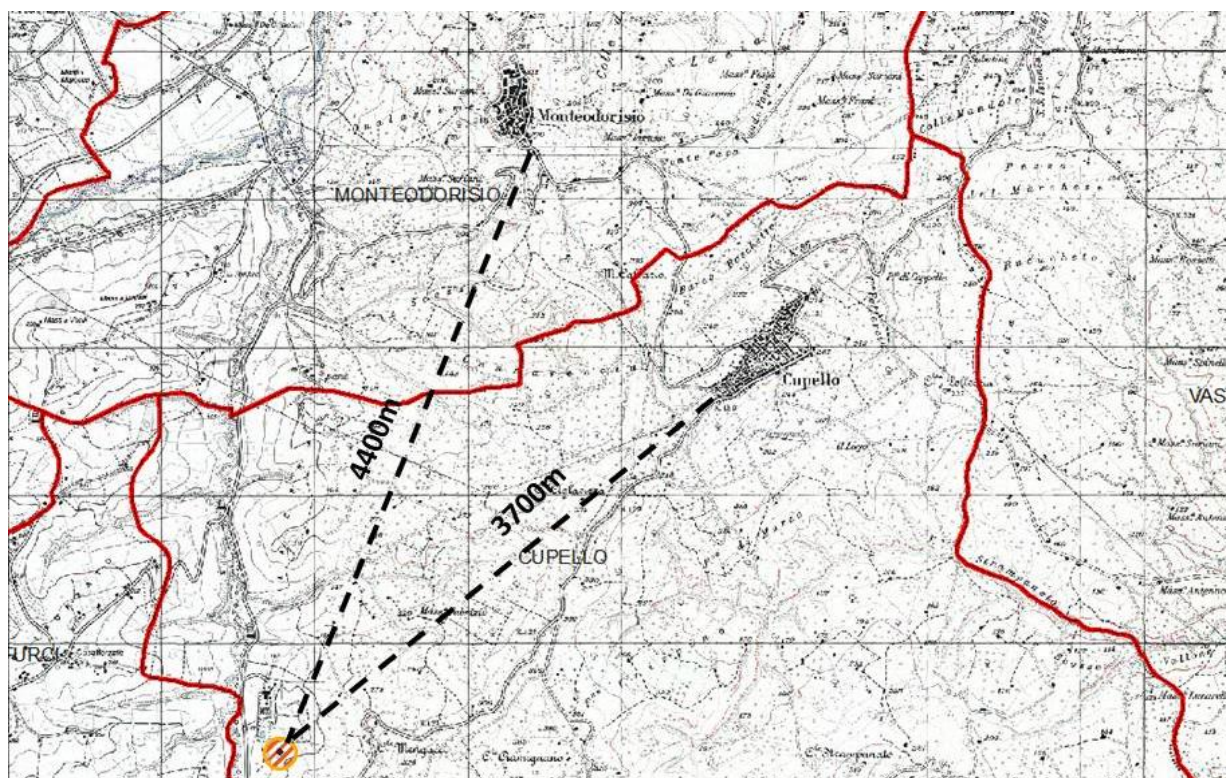




Fig. 24 Stralcio cartografico distanze dai centri abitati più vicini al sito della nuova discarica di progetto

### **Distanza da funzioni sensibili**

Per quanto riguarda i nuovi impianti e le modifiche sostanziali come sopra definite, allo scopo di prevenire situazioni di compromissione o di grave disagio, si deve tener conto, in funzione della tipologia di impianto e di impatto generati, della necessità di garantire una distanza minima tra l'area dove vengono effettivamente svolte le operazioni di smaltimento e/o recupero, indipendentemente dalla presenza di eventuali opere di mitigazione previste in progetto, e gli edifici sensibili esistenti o già previsti (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo e case circondariali) prossime all'area stessa.

Per tale motivo, per gli impianti che trattano rifiuti biodegradabili e putrescibili e/o impianti di incenerimento le distanze individuate sono da ritenersi escludenti (a tutela integrale), come nel seguito riportato.

In particolare si determina una fascia di rispetto specifica per le discariche che smaltiscono rifiuti contenenti amianto ai sensi della Legge regionale 02 agosto 2010, n. 36: *“Localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti inerti contenenti amianto”*.

**Tabella 18.6-2: Distanze da funzioni sensibili**

Gruppo	Tipo di impianto	Sottogruppo	Operazione	Fascia
A	Discarica	A1	Discarica inerti	400 m <sup>24</sup>
		A2	Discarica per rifiuti non pericolosi	D1, D5 - 2.000 m se gestisce rifiuti putrescibili; - 1.000 m se gestisce rifiuti non putrescibili; - 2.000 m se smaltisce rifiuti contenenti amianto
		A3	Discarica per rifiuti pericolosi	
B	Incenerimento	B1	Incenerimento di rifiuti urbani e speciali	D10, R3 2.000 m
C	Recupero e trattamento putrescibili	C1	Impianti di compostaggio ACM;	R3 1.500 m
		C2	Impianti di compostaggio ACV	
		C3	Condizionamento fanghi	
		C4	Digestione anaerobica	
		C5	Produzione fertilizzanti	
		C6	Altri processi di recupero materie prime	
		C7	<i>Trattamento chimico fisico biologico</i> – Produzione biostabilizzato	D8
		C8	<i>Trattamento chimico fisico biologico</i> – Separazione secco umido	D9, D13
D	Trattamento e recupero inerti	C9	<i>Trattamento biologico</i> – Trattamento depurativo rifiuti acquosi	D8
			D10	Recupero secchi – recupero inerti R5 400 m

Per gli impianti non riportati nella precedente tabella ma elencati in Tabella 18.2-1 nelle categorie D ed E, rimane inteso che devono essere ubicati in modo da non arrecare disturbo agli obiettivi sensibili e, quindi, nel caso devono essere previste adeguate opere di mitigazione.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b>	Si applica agli impianti come elencati in Tabella 18.6-2	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Gli impianti devono essere ubicati in modo da non arrecare disturbo agli obiettivi sensibili e, quindi, nel caso devono essere previste adeguate opere di mitigazione	Si applica agli impianti NON elencati in Tabella 18.6-1	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Anche la distanza da funzioni sensibili (scuole, asili) viene rispettata (distanza minima 2.000 m.), atteso che la distanza delle strutture scolastiche più prossime al sito d'impianto è di ml 4.500 dal Comune di Monteodorisio e di 3.950 ml dal Comune di Cupello.

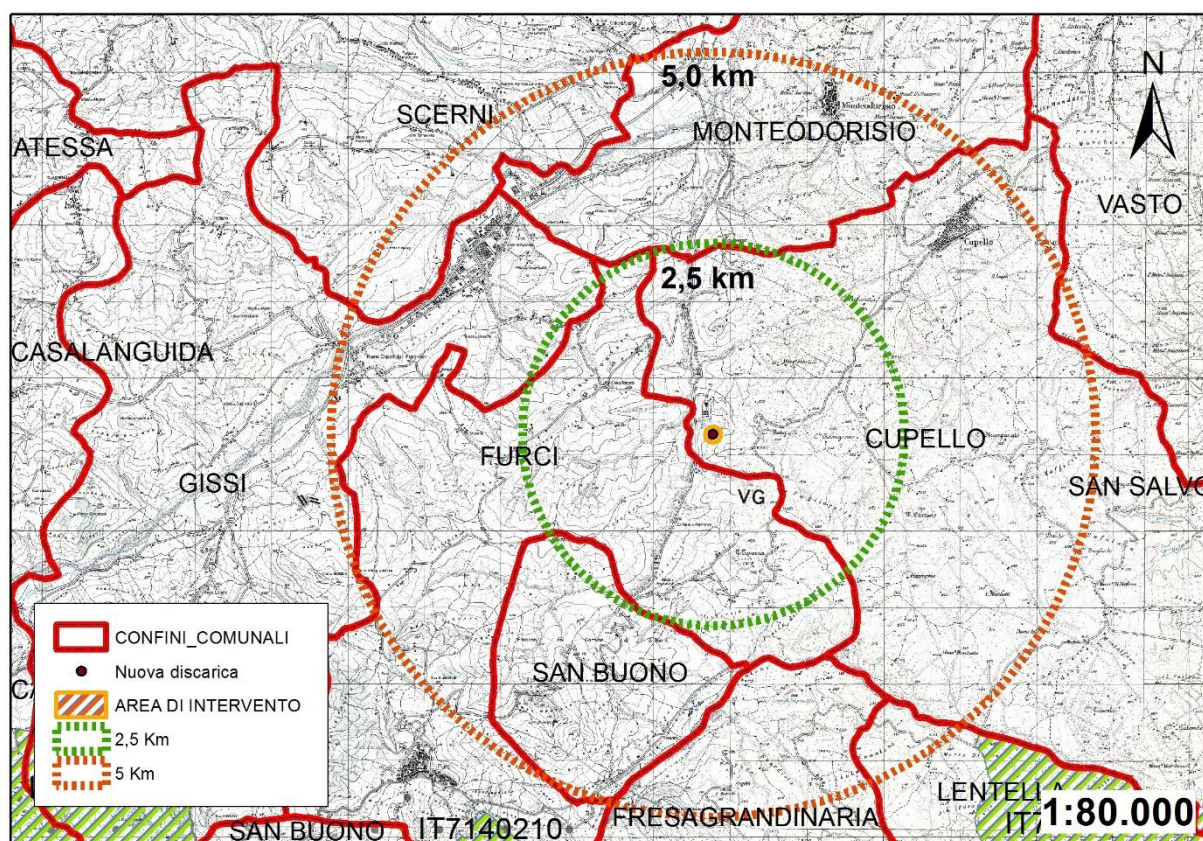


Fig. 25 Stralcio cartografico distanze da funzioni sensibili più vicine al sito della discarica di progetto



### **Distanza da case sparse**

La distanza tra impianti e case sparse può essere inferiore a quella prevista in Tabella 18.6-1 in presenza di adeguate opere di compensazione e/o mitigazione. Esse comunque da valutare caso per caso in fase di micro-localizzazione o di progetto.

Le distanze, inoltre, dovranno essere valutate per le abitazioni per le quali è verificata l'effettiva residenza stabile di una o più persone.

Per tutte le tipologie di impianto di cui alla Tabella 18.2-1, la presenza di case sparse rappresenta un fattore di attenzione; le misure mitigative saranno conseguentemente da prevedersi per tutte le realizzazioni impiantistiche.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Il potenziale impatto è minimizzabile tramite l'implementazione di adeguate misure mitigative	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

L'area di discarica e i manufatti di servizio sono ubicati oltre la distanza minima prevista di 500 m; in particolare, distano, rispettivamente, 1.540 m dalle case sparse di località Casalforzato del Comune di Furci (in direzione ovest), 1.200 m dalle case sparse del Comune di Furci (in direzione ovest) e 520 m da quelle di località Colle Mengucci di Cupello (lato est).

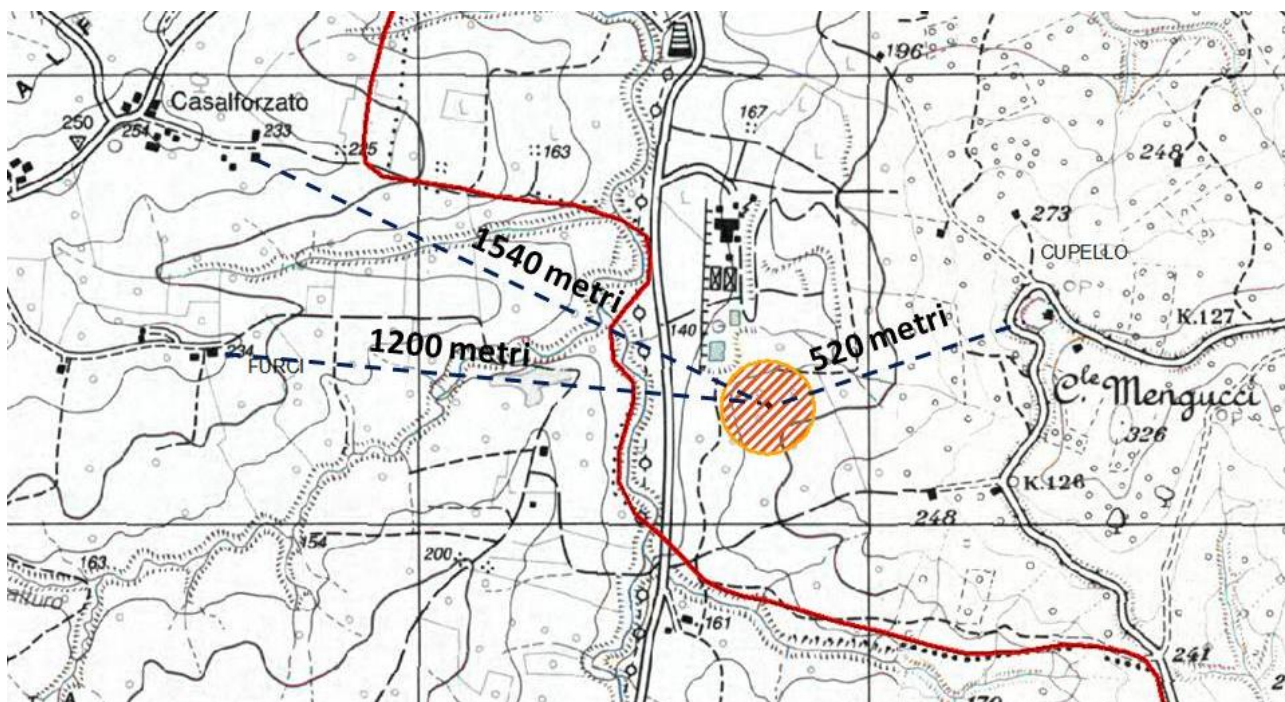


Fig. 26 Stralcio cartografico distanze da funzioni sensibili più vicine al sito della discarica di progetto



## **Protezione delle risorse idriche**

### **Soggiacenza della falda (D.L. 36/2003)**

Tale fattore si riferisce alla fluttuazione della falda dal piano di campagna e alla condizione di soggiacenza da verificare in caso di localizzazione, in particolare, di discariche. Si precisa che in conformità all'art. 54 comma 1 lett. p) del d.lgs 152/06, si intende per falda acquifera *“uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acqua sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee”*

In particolare, per discariche di rifiuti non pericolosi si considera un franco di almeno 3 m fra il fondo della discarica ed il livello di massima escursione della falda, per discariche di rifiuti pericolosi il franco è di 5 m. Per il calcolo di massima escursione della falda si deve far riferimento ad almeno un anno di misure (il numero di campagne deve essere minimo di quattro, una per ogni stagione).

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b>	Si applica agli impianti del gruppo A (escluso il sottogruppo A1) della Tabella 18.6-2	MICRO	Geoportale Regione Abruzzo

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Dalle indagini idrogeologiche condotte sul sito d'impianto, mediante trivellazioni e allestimento di piezometri, non risulta la presenza di falde freatiche. Anche le misurazioni successive hanno confermato l'assenza di falde freatiche. (Vedi relazione geologica-idrogeologica-geotecnica-sismica allegata).

Alla luce di quanto sopra, si può senz'altro affermare che il vincolo di soggiacenza della falda viene rispettato (franco di almeno 3 m. nel caso di discariche per rifiuti non pericolosi).

### **Distanza da opere di captazione di acque ad uso potabile (D.lgs. 152/99; D.L. 258/00; PTA - DGR 614/2010)**

Sono da considerare le zone di rispetto dalle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse, secondo le definizioni riportate nell'art. 94 del D.lgs. 152/06. Si tratta delle zone di tutela assoluta (10 metri) e zone di rispetto (200 metri).

La delimitazione di dette aree di salvaguardia è ad opera dell'Ente d'Ambito che per la loro individuazione fanno riferimento, oltre ai principi generali dettati dall'Accordo della Conferenza

Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome del 12 dicembre 2002: “Linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l’individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all’art. 94 del D.Lgs. 152/06”, all’elaborato in appendice al Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, adottato con DGR 614/2010, documento R1.4-App.01 “Tecniche operative per la perimetrazione per le aree di salvaguardia” che individua i criteri per la definizione di tali aree.

Le Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano sono normate dall’art. 21 delle NTA del PTA. Ai sensi dell’art. 94 commi 3 e 6 del Dlgs 152/06 e smi, fino all’approvazione da parte della Giunta Regionale delle zone di salvaguardia:

- la zona di tutela assoluta ha un’estensione di 10 metri di raggio dal punto di captazione delle acque sotterranee e, ove possibile, dal punto di derivazione di acque superficiali;
- La zona di rispetto ha un’estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee o di derivazione di acque superficiali salvo quanto di seguito specificato: per le derivazioni da corsi d’acqua superficiali la zona di rispetto, a valle ha un’estensione di 100 metri dal punto di derivazione.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Si applica a tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Piano di Tutela delle acque e Pianificazione urbanistica comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nell’area in esame, né al contorno di essa, sono presenti opere di captazione di acque ad uso potabile, per cui la zona di rispetto, così come definita dall’art. 94 del D.Lgs. 152/06 e fissata in 200 m di raggio da punto di captazione delle acque, è garantita.

**Aree rivierasche dei corpi idrici (PTA, DGR 614/2010).**

L’art. 26 delle Norme Tecniche del PTA definisce le fasce rivierasche come quelle zone esterne all’alveo di piena ordinaria, di fiumi, torrenti, laghi, stagni e lagune, entro dieci metri dal ciglio dell’argine naturale o dal piede esterno verso campagna dell’argine artificiale.

In queste aree, sulla base di quanto definito dal comma 3 dell’art. 26 è vietata la realizzazione di impianti di smaltimento rifiuti.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Si applica a tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Piano di Tutela delle acque

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il sito individuato è posto esternamente alla fascia rivierasca del torrente Cena, definita, ai sensi dell'art. 26 delle Norme di Attuazione del PTA, come zona esterna all'alveo di piena ordinaria, a partire dal suo argine naturale, poiché detta fascia è di larghezza di gran lunga superiore ai 10 ml.

**Vulnerabilità della falda (D.lgs 152/06 Allegato 7, PTA - Delibera 614 del 9 agosto 2010)**

La considerazione di questo fattore ha la funzione di salvaguardare le risorse idriche sotterranee. Infatti condizioni di maggiore esposizione alle eventuali contaminazioni si riscontrano in corrispondenza di un maggiore grado di vulnerabilità dei depositi affioranti.

La vulnerabilità è definita come l'insieme di tutte le caratteristiche naturali del sistema che contribuiscono a determinare la suscettibilità dell'acquifero rispetto a un fenomeno di inquinamento. Questo fattore riveste una grande importanza per il significato di coinvolgimento del tipo di risorsa e di ambiti territoriali vasti. Con riferimento alla Carta della Vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi (Elaborato 5-4 del Piano di Tutela delle Acque), si tratta di considerare le condizioni di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi nelle classi Alta, Alta-Elevata, Elevata.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Il potenziale impatto sulla falda è minimizzabile grazie ad accorgimenti di tipo progettuale (impermeabilizzazione delle aree di lavoro, corretta gestione delle acque di prima pioggia etc.)	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MICRO	Piano di Tutela delle acque (Elaborato 5-4)

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

In riferimento a questo fattore, che ha la funzione di salvaguardare le risorse idriche sotterranee, come risulta dalla Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi (elaborato 5-4 del Piano di Tutela delle Acque), l'area di progetto ricade in zona a basso indice di vulnerabilità.

**Tutela delle coste (L.R. 18/83 e s.m.i.) l'art 80 è stato modificato dall'art 17 della legge regionale 5/2016.**

L'art. 80 della L.R. 18/83 punto 3, così come modificata dall'art. 17 della L.R. 5/2016, dispone:  
*“Lungo il corso dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, l'edificazione al di fuori del perimetro del centro urbano è interdetta entro una fascia di metri centocinquanta a partire da ciascuna delle relative sponde ovvero, nei tratti arginati, dai piedi esterni degli argini. Lungo il corso dei canali artificiali, tale limitazione si applica entro una fascia di metri venticinque da ciascuna sponda o argine.”*

Inoltre, sempre ai sensi dell'art. 17 della L.R. 5/2016 di modifica della L.R. 18/83:

*“Per i corsi d'acqua nei quali il vigente Piano Stralcio di Bacino per la Difesa Alluvioni, redatto ai sensi della L. 18 maggio 1989, n. 183, individua e perimetra le fasce di pericolosità idraulica, per la identificazione della fascia di salvaguardia di cui al comma 3 del presente articolo viene preso come riferimento il limite esterno della "piena ordinaria", equivalente al perimetro della classe di pericolosità P 4, qualora quest'ultimo sia posto più esternamente rispetto ai riferimenti stabiliti dal medesimo comma”.*

Tali limitazioni sopra riportate non si applicano nel caso di realizzazione di opere pubbliche, di impianti tecnologici pubblici o di interesse pubblico.

Tuttavia, all'interno del perimetro del centro urbano l'edificazione è interdetta entro una fascia di 10 m. dagli argini dei corsi d'acqua.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b> Fascia di 10 m	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione urbanistica
Penalizzante	<b>LIMITANTE</b> Nella fascia da 10 a 150 m dovrà essere valutato il progetto nel caso si trattasse di impianti tecnologici pubblici o di interesse pubblico		MACRO	Pianificazione urbanistica

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il vincolo di tutela delle coste, così come disposto dall'art. 80 della L.R. 18/83 punto 3, successivamente modificato dall'art. 17 della L.R. 5/2016, è rispettato poiché l'area considerata ricade esternamente, e di molto, alla fascia di rispetto dei 150 ml.

**Tutela da dissesti e calamità**

**Aree esondabili e di pericolosità idraulica**



Il territorio della regione Abruzzo è interessato da quattro bacini interregionali:

- *Autorità dei bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del bacino interregionale del fiume Sangro* - Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (PSDA) approvato con D.G.R. n. 1050/C del 25/11/2007.
- *Autorità di Bacino del Tronto* Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del fiume Tronto, approvazione della Regione Abruzzo con deliberazione amministrativa del Consiglio Regionale n.121/4 del 07.11.2008 (BURA del 21.01.2009).
- *Autorità di bacino del Fiume Tevere* - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino del Tevere, approvato con DPCM del 10 novembre 2006, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 33 del 9 febbraio 2007; oggi è stato approvato il primo aggiornamento adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 125 del 18 luglio 2012 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 12 agosto 2013.
- *Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore – Il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Interregionale del Fiume Trigno (che interessa il territorio abruzzese)* è stato approvato dal Comitato Tecnico nella seduta n. 31 dell'11 ottobre 2007.

Per comodità nel seguito si fornisce una descrizione degli elementi di tutela idraulica introdotti dai piani sopra elencati con i livelli di prescrizione da adottare ai fini localizzativi derivanti dalla lettura delle norme tecniche di ciascun piano che hanno cogenza sulle porzioni di territorio regionale interessate dai rispettivi piani di bacino.

Si premette che per tutti i piani nel seguito descritti, i vincoli sopra individuati decadono nelle porzioni di territorio ove fosse prevista la ripermimetrazione delle fasce di rispetto idraulico e di pericolosità e/o rischio idrogeologico.

#### *Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (PSDA)*

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica. In particolare si identificano le seguenti classi di pericolosità:

- Pericolosità molto elevata (P4) – molto elevata probabilità di esondazione ( $h_{50} > 1$  m e  $v_{50} > 1$  m/s);
- Pericolosità elevata (P3) –elevata probabilità di esondazione ( $1m > h_{50} > 1$ ;  $h_{100} > 1$  m e  $v_{100} > 1$  m/s);
- Pericolosità media (P2) –media probabilità di esondazione ( $h_{100} > 0$  m);
- Pericolosità moderata (P1) – moderata probabilità di esondazione ( $h_{200} > 0$  m).

In tali fasce ogni nuova edificazione deve essere soggetta a studio di compatibilità idraulica (artt. 7 e 8 della NTA del PSDA). In particolare:

- non sono consentiti nuovi impianti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti nelle aree P4 e P3 (art. 9, comma 3 NTA del PSDA);
- le norme prevedono espressamente il divieto di realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata P4 (art. 19 comma 3 lett. a.) ed elevata P3 (art. 20 comma 6);
- nelle aree di pericolosità idraulica media P2 è consentita la realizzazione e l'ampliamento di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico (art. 21 comma 1 lett. i.), qualora siano conformi ai piani di protezione civile e sia positivamente verificato lo studio di compatibilità idraulica.
- Nelle aree di pericolosità idraulica moderata P1 è demandato agli strumenti urbanistici ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio, le nuove costruzioni, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b> Aree P3 e P4			
Penalizzante	<b>LIMITANTE</b> Aree P2; i nuovi impianti e gli ampliamenti devono essere conformi ai piani di protezione civile e sia positivamente verificato lo studio di compatibilità idraulica	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MACRO	PSDA e Geoportale della regione Abruzzo
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Aree P1. Verificare le condizioni di fattibilità a scala comunale	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1		

Si specifica inoltre che sulla base dell'art. 12 delle NTA del PSDA, tutte le discariche di rifiuti di qualunque tipo esistenti in esercizio o già chiuse alla data di approvazione del PSDA ed ubicate nelle aree perimetrate a pericolosità idraulica o in quelle limitrofe sono sottoposte, con le modalità stabilite dal programma triennale di attuazione, ad una campagna di verifica della sicurezza delle protezioni. Per le discariche che non risultino o non possano essere adeguatamente protette sono avviati programmi urgenti di messa in sicurezza o delocalizzazione, anche tenendo conto di quanto stabilito dal decreto legislativo 13.1.2003, n. 16 *“Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”*.

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il sito di impianto, essendo ubicato in zona bianca nella *Carta della Pericolosità del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni*, è esterno alle aree a rischio esondazione.

### **Aree a rischio idrogeologico**

Come per le aree a rischio idraulico, per le aree a rischio idrogeologico è necessario far riferimento alle quattro AdB che interessano il territorio Abruzzese:

- *Autorità dei bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del bacino interregionale del fiume Sangro - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (di seguito denominato PAI) adottato con DGR n. 1383/C del 27/12/2007.*
- *Autorità di Bacino del Tronto Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del fiume Tronto, approvazione della Regione Abruzzo con deliberazione amministrativa del Consiglio Regionale n.121/4 del 07.11.2008 (BURA del 21.01.2009).*
- *Autorità di bacino del Fiume Tevere - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino del Tevere, approvato con DPCM del 10 novembre 2006, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 33 del 9 febbraio 2007; oggi è stato approvato il primo aggiornamento adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 125 del 18 luglio 2012 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 12 agosto 2013.*
- *Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore – Il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Interregionale del Fiume Trigno (che interessa il territorio abruzzese) è stato approvato dal Comitato Tecnico nella seduta n. 31 dell'11 ottobre 2007.*

Per comodità nel seguito si fornisce una descrizione degli elementi di tutela idrogeologica introdotti dai piani sopra elencati con i livelli di prescrizione da adottare ai fini localizzativi derivanti dalla lettura delle norme tecniche di ciascun piano che hanno cogenza sulle porzioni di territorio regionale interessate dai rispettivi piani di bacino.

*Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del fiume Sangro "fenomeni gravitativi e processi erosivi" (PAI)*

Il PAI identifica le seguenti aree:

- a pericolosità moderata - P1;
- a pericolosità elevata - P2;
- a pericolosità molto elevata - P3.
- a pericolosità di scarpata (Ps) che individua le situazioni di instabilità geomorfologica connesse agli Orli di scarpata di origine erosiva e strutturale.

In tali aree ogni nuova edificazione deve essere soggetta a Studio di compatibilità idrogeologica e la fattibilità del progetto è subordinata al parere dell'AdB (artt 9 e 10 della NTA del PAI). In particolare:

- non sono consentiti depositi rifiuti e nuovi impianti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti nelle aree P3 e P2 (art. 14, comma 2 NTA del PAI); tali indicazioni valgono anche per le fasce Ps di rispetto degli orli di scarpate (art. 20 NTA del PAI);
- le norme prevedono espressamente il divieto di realizzazione opere pubbliche compresi insediamenti produttivi nelle aree P3 e P2 (art. 14 comma 2 NTA del PAI); tali indicazioni valgono anche per le fasce Ps di rispetto degli orli di scarpate (art. 20 NTA del PAI);
- Nelle aree a pericolosità moderata (P1) sono ammessi tutti gli interventi di carattere edilizio e infrastrutturale, in accordo con quanto previsto dagli Strumenti Urbanistici e Piani di Settore vigenti; tutti gli interventi ammessi nelle aree perimetrate a pericolosità moderata da dissesti gravitativi ed erosivi sono realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità e devono essere accompagnati da indagini geologiche e geotecniche, ai sensi del DM 11 marzo 1988, estese ad un ambito morfologico o un tratto di versante significativo.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b> Aree P3, P2 e Ps			
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Aree P1; i nuovi impianti sono realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità	Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1	MACRO	PAI e Geoportale della Regione Abruzzo

Si specifica inoltre che sulla base dell'art. 11 delle NTA del PAI, tutte le discariche di rifiuti di qualunque tipo esistenti, in esercizio o già chiuse, alla data di approvazione del Piano ed ubicate nelle aree perimetrate a pericolosità idrogeologica molto elevata (P3), elevata (P2) e da Scarpata (Ps) sono sottoposte ad una campagna di verifica della sicurezza delle protezioni a cura del soggetto pubblico o privato che gestisce la discarica, su controllo e supervisione del Settore regionale competente.

Per le discariche che non risultino o non possano essere adeguatamente protette sono avviati programmi urgenti di messa in sicurezza o delocalizzazione, anche tenendo conto di quanto stabilito dal Decreto Legislativo 13.1.2003 n. 16 *“Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”*.

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**



L'opera di progetto è esterna alle aree a rischio frana ed erosione a pericolosità elevata P2 e a pericolosità molto elevata P3, mentre interseca e si sovrappone, solo parzialmente, su un'area a pericolosità moderata P1.

Difatti, come è possibile osservare dallo stralcio del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) che segue, la nuova vasca di discarica è ubicata esternamente all'area a pericolosità elevata (P2).

Invece, sulla modesta superficie, delle particelle 20 e 11, classificata come area a pericolosità elevata (di colore giallo), è prevista unicamente la realizzazione della recinzione, del canale di guardia, della siepe (lungo la recinzione) e della strada perimetrale.

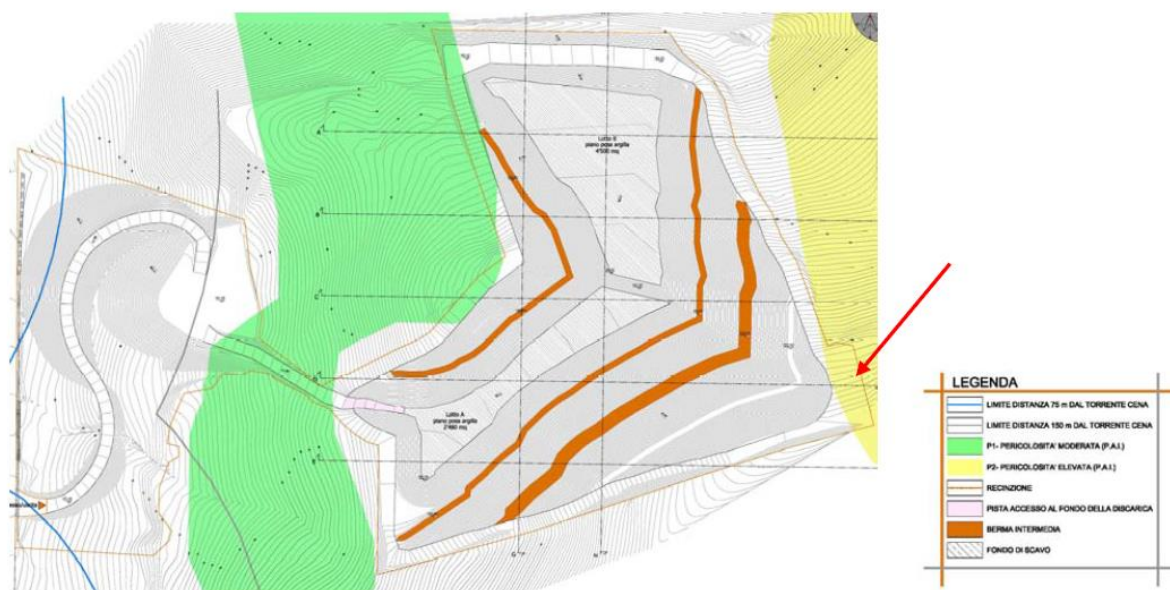


Fig.27 Stralcio carta PAI (pericolosità) con impronta discarica e opere accessorie

Sulla parte di area classificata P1 a pericolosità moderata, che è legata ad un processo geomorfologico di “dilavamento superficiale” del suolo, la tipologia dell’opera prevede la rimozione del pericolo idrogeologico attraverso l’esecuzione di uno sbancamento, per la realizzazione dell’invaso di discarica, unitamente ad un sistema di raccolta delle acque superficiali.

### **Comuni a rischio sismico (OPCM n. 3274 del 20/3/2003, .D.G.R. n°438 del 29/03/2005)**

A seguito dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/3/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", la Regione Abruzzo con D.G.R. n°438 del 29/03/2005 ha approvato gli indirizzi generali per la prima applicazione dell’Ordinanza stessa, con individuazione e formazione dell’elenco delle zone sismiche nella Regione Abruzzo. Nei comuni classificati sismici (classificati in classe 1, 2 e 3 secondo la normativa vigente) devono essere applicate le norme per le costruzioni in zone sismiche.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Nei comuni classificati sismici si devono rispettare le norme edilizie da applicarsi per le aree a rischio sismico	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

L'area è ubicata in zona a basso rischio sismico, ai sensi della D.G.R. 438 del 29.03.2005 che ha approvato gli indirizzi generali per la prima applicazione dell'OPCM n° 3274 del 20.03.2003, con individuazione e formazione dell'elenco delle zone sismiche nella Regione Abruzzo.

La tipologia costruttiva dell'opera prevede il rispetto delle norme edilizie da applicarsi per le aree a rischio sismico.

**Tutela della qualità dell'aria (Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria)**

La Regione Abruzzo ha approvato il “Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria” con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/08/2007 e con Delibera di Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007 e pubblicato sul B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007.

Il Piano attua quanto previsto dalla normativa europea (Direttiva 96/62/CE) e nazionale (D.lgs. 4 agosto 1999 n. 351 e D.M. 2 aprile 2002 n. 60) in materia di tutela della qualità dell'aria. Questa prevede che le regioni provvedano a effettuare una valutazione preliminare della qualità dell'aria per poi procedere ad una classificazione del territorio in zone omogenee dal punto di vista del rischio inquinamento atmosferico. Sulla base di questa suddivisione del territorio regionale, tenendo conto delle maggiori criticità rilevate, viene calibrata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria e si definiscono le azioni mirate al risanamento.

Relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene, l'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, ha portato alla definizione di:

IT1301 Zona di risanamento metropolitana Pescara-Chieti,

IT1302 Zona di osservazione costiera,

IT1303 Zona di osservazione industriale,

IT1304 Zona di mantenimento.

Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione. La zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Necessario garantire le condizioni definite dal Piano per le zone di risanamento e mantenimento definite	Da applicare a tutti gli impianti del gruppo B di Tabella 18.2-1	MACRO	

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nella figura che segue, è riportata la classificazione del territorio, redatta dalla Regione Abruzzo, ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene.

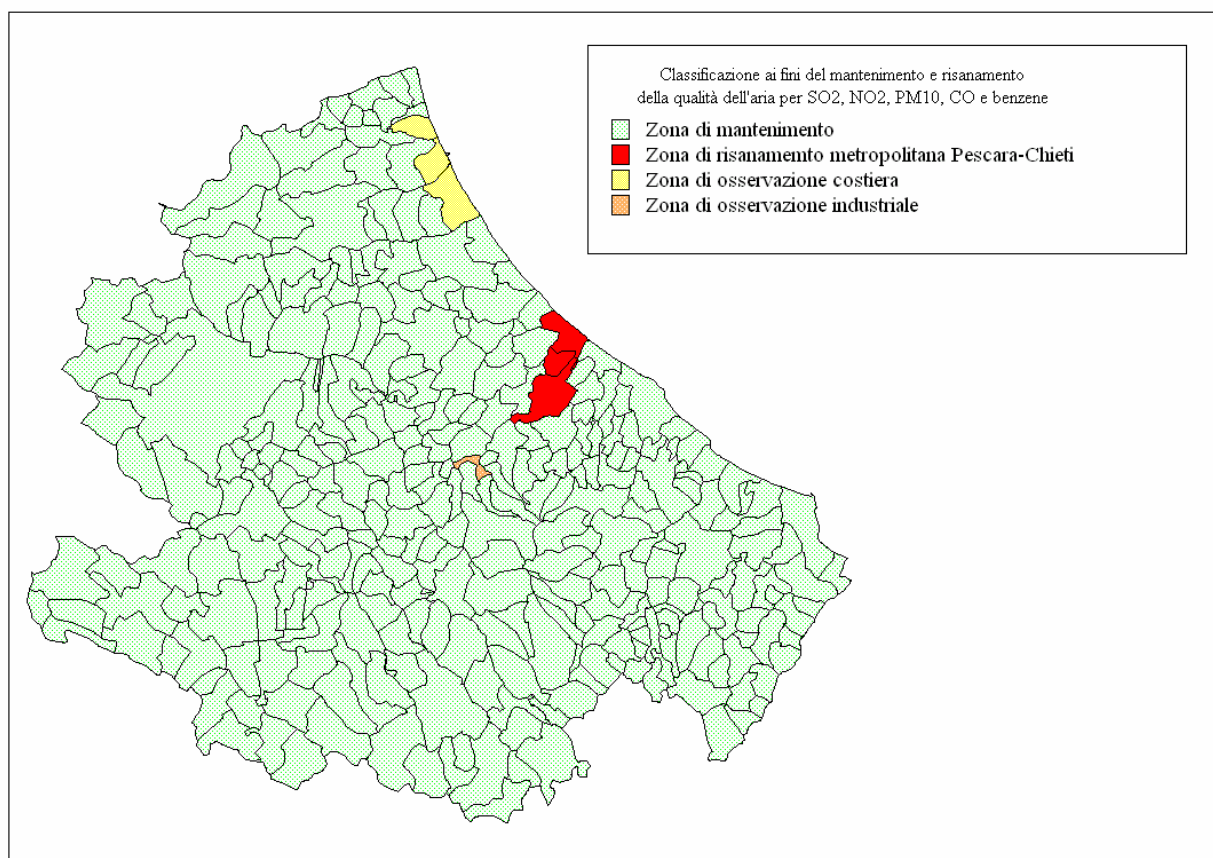


Fig. 28 - Classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene.

Come è possibile evincere dalla figura, di cui sopra, il territorio del Comune di Cupello è classificato come **zona di mantenimento**, cioè tra quei territori dove la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati.

Ai fini delle necessità di monitoraggio, il territorio regionale è stato suddiviso in tre categorie di zone:

- *zona ad obbligo di monitoraggio (ZOM);*
- *zona a possibilità di monitoraggio combinato con tecniche modellistiche (ZMC);*
- *zona a valutazione con modelli o metodi di valutazione obiettiva (ZVM).*

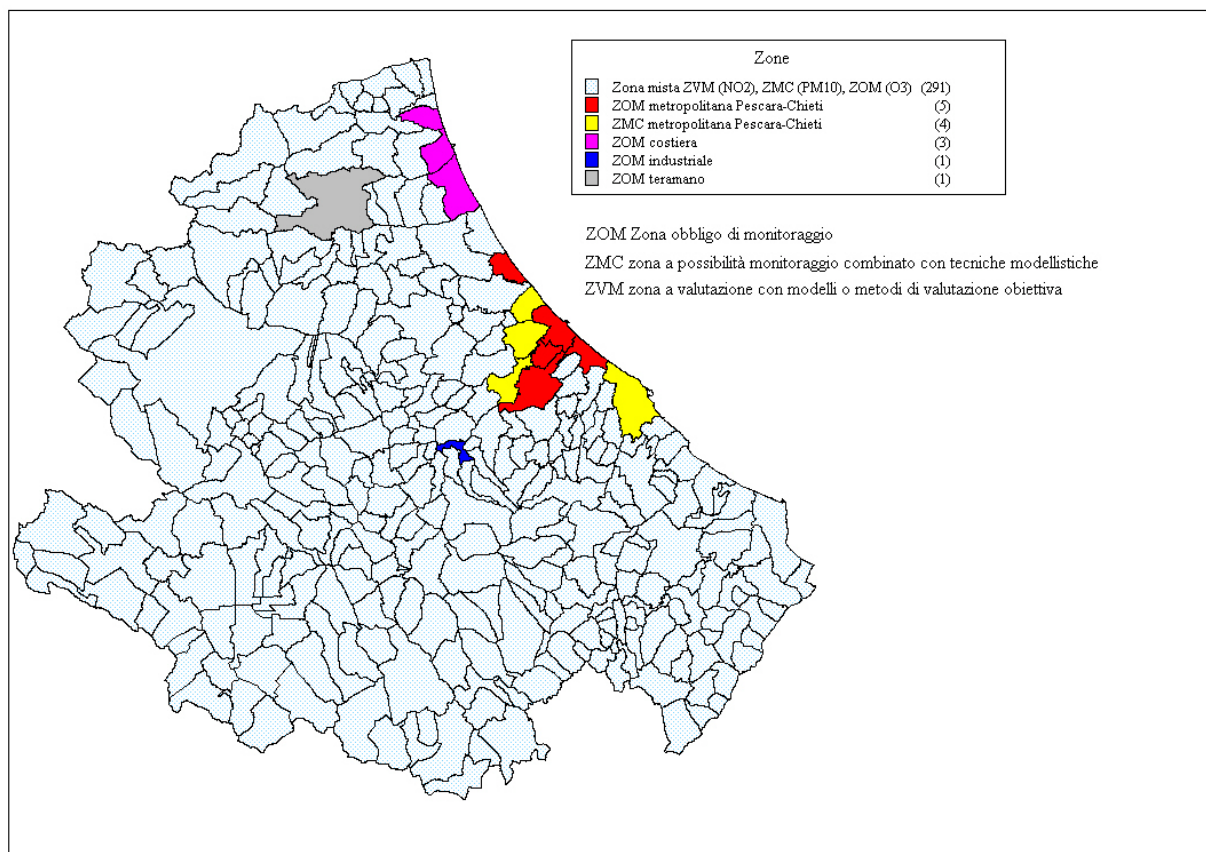


Fig. 29 - Classificazione del territorio ai fini del monitoraggio

Come riportato nella rappresentazione cartografica che precede, ai fini del monitoraggio l'intero territorio comunale di Cupello ricade all'interno della zona definita mista: zona a valutazione con modelli e metodi di valutazione obiettiva.

A tal proposito, è stato redatto uno studio specifico sulla **simulazione di dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti** che ha considerato, come previsto dalla normativa vigente, i seguenti parametri:

- Ossidi di Azoto: NOx
- Ossidi di Zolfo: SOx



- Monossido di carbonio (CO)

Come si evince dal predetto Studio, i valori dei parametri rispettano i limiti di legge poiché ricompresi nei valori limite espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

(Per maggiori informazioni ed ulteriori dettagli si rimanda allo studio *“Simulazione di dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti e delle emissioni odorogene in atmosfera dagli impianti nello stato di fatto e nello stato di progetto”*, redatto dalla Laser Lab s.r.l., in allegato al presente Studio di Impatto Ambientale – All. BB1).

### **Tutela dell'ambiente naturale**

**Aree naturali protette (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f ,L. 394/91, L. 157/92; L. R. 21 Giugno 1996, n. 38)**

In base alla Legge 6 dicembre 1991, n. 394 questa categoria comprende:

- aree naturali protette nazionali
- Parchi naturali regionali
- Riserve
- Oasi di protezione faunistica
- monumenti naturali
- zone umide protette

comprese le aree contigue e le relative fasce di rispetto. Per aree contigue si intendono le aree come preliminarmente individuate dalla cartografia redatta dall'Assessorato Regionale Parchi; per le fasce di rispetto si fa riferimento alle norme dei Piani di assetto naturalistico.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE SPECIFICA</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 ad esclusione degli impianti di categoria E	MACRO	Geoportale Regione Abruzzo
Penalizzante	<b>POTENZIALMENTE ESCLUDENTE</b> Gli interventi in dette aree sono comunque oggetto di nulla osta da parte dell'Ente Parco	Per gli impianti della categoria E in Tabella 18.2-1		

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il sito in parola è ubicato in zona esterna alle aree naturali protette.

**Rete Natura 2000 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica (Direttiva Habitat (92/43/CEE, Direttiva uccelli 79/409/CEE, D.G.R. n. 4345/2001, D.G.R. n. 451 del 24.08.2009)**

Si tratta dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione speciale (ZPS).

In Regione Abruzzo sono istituiti 52 SIC e 5 ZPS.

Nella fase di attuazione degli interventi le scelte di piano sono, inoltre, vincolate alle risultanze dei Piani di Gestione dei Siti natura 2000 una volta approvati.

Si segnala, poi, che al fine di garantire un maggior livello di tutela di dette aree, si dispone una fascia di 2 km dal perimetro di SIC/ZPS entro la quale si applica il criterio “penalizzante limitante”. Il grado di magnitudo limitante è determinato dal fatto che in questa fascia, sulla base delle considerazioni fatte nello studio di incidenza allegato al presente Piano, sarà sempre necessario, da parte del proponente che volesse ubicare un impianto in questa fascia, verificare con l'autorità competente in materia la necessità di effettuare o meno lo studio di incidenza ecologica e, quindi, di attivare la relativa procedura di valutazione di incidenza ecologica secondo la normativa di settore. Rimane poi inteso che se l'Autorità competente in materia di Siti Natura 2000 lo ritenesse opportuno, potrà richiedere lo studio di incidenza anche qualora un impianto si collocasse oltre detta fascia di 2 km.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>			
Penalizzante	<b>LIMITANTE</b> Nei 2 km dal perimetro delle aree Natura 2000 il progetto dovrà effettuare le procedure di cui al DPR 357/97	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

L'area destinata ad ospitare la nuova discarica, oltre ad essere esterna ai siti Natura 2000, è al di fuori anche della fascia di 2 km dal perimetro SIC/ZPS entro la quale si applica il criterio “penalizzante limitante”. Nello specifico, i siti tutelati più prossimi all'area di intervento sono quelli identificati con codice IT 7140126 (Gessi di Lentella) che dista a circa 5,8 km, IT 7140210 (Monti Frentani e fiume Treste) che dista a circa 5,2 km ed infine il SIC IT7140123 (Monte Sorbo) posto ad una distanza di 6,2 km. Si riporta, di seguito, la carta in cui si evidenziano le distanze dell'opera in argomento rispetto ai citati SIC.

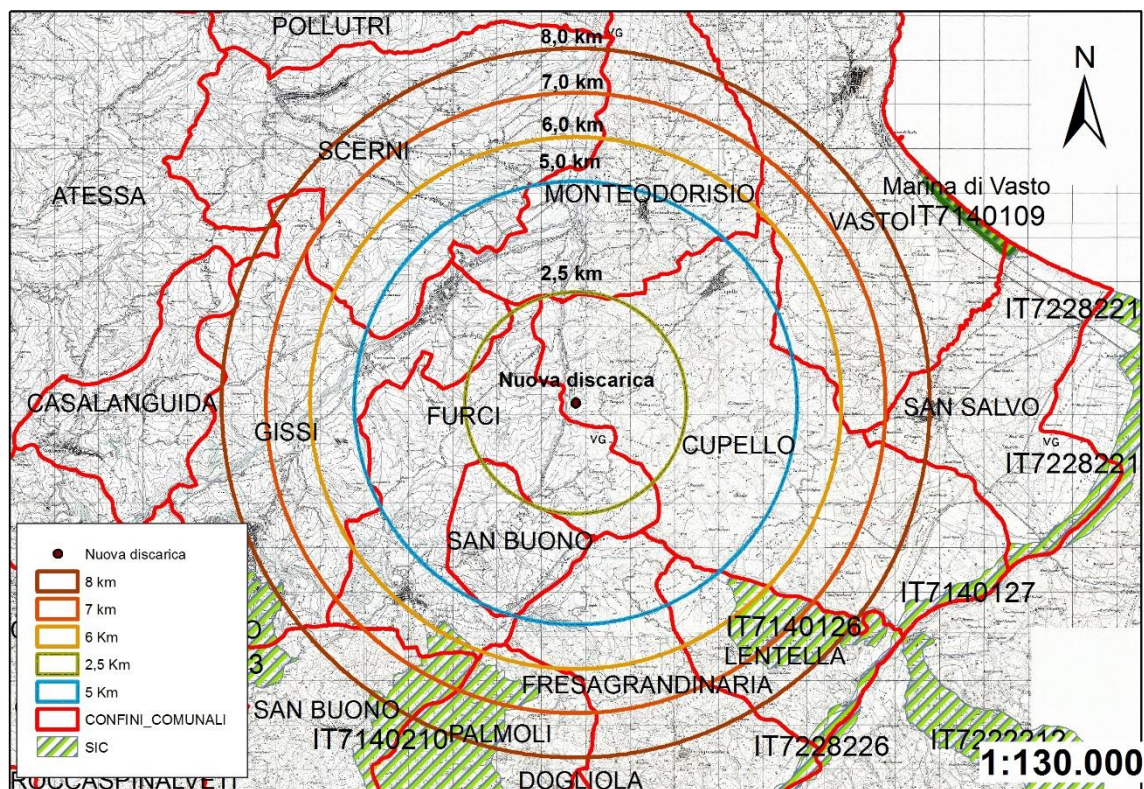


Fig. 30 Carta distribuzione dei Siti di Interesse Comunitario Rete Natura 2000 (rispetto all'area di intervento)

### **Tutela dei beni culturali e paesaggistici**

#### **Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39, D. Lgs. n. 42/04)**

Si tratta di areali con presenza di beni storici (ad es. i tratturi), artistici, archeologici e paleontologici (artt. 10, 11, 54 e 136 comma 1 lettere a e b D.lgs. 42/04).

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Geoportale della Regione Abruzzo

#### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Trattasi di areale in cui non sono presenti beni storici, artistici, archeologici e paleontologici.

#### **Territori costieri (art. 142 comma 1 lettera a) D.lgs. 42/04 e smi, L.R. 18/83 e s.m.i.**

Si tratta dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.

In termini conservativi, per tale vincolo il PRGR definisce una tutela più restrittiva di quella prevista dal D.lgs. 42/04 che prevederebbe la possibilità di chiedere il nulla osta all'ente preposto. Questo

perché si ritiene poco opportuno inserire un impianto di gestione rifiuti nel contesto caratterizzato da questo grado di tutela.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

L'area di che trattasi rispetta il vincolo costiero in quanto esterna (notevolmente) alla fascia di tutela dei 300 ml previsti dal D.lgs. 42/04.

**Distanza dai laghi (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 letter. b; e L.R. 18/83 e s.m.i.)**

In considerazione delle indicazioni D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera b), si fissa la fascia di rispetto di 300 m per le sponde dei laghi.

In termini conservativi, per tale vincolo il PRGR definisce una tutela più restrittiva di quella prevista dal D.lgs. 42/04 che prevedrebbe la possibilità di chiedere il nulla osta all'ente preposto. Questo perché si ritiene poco opportuno inserire un impianto di gestione rifiuti nel contesto caratterizzato da questo grado di tutela.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Anche in relazione alla distanza dai laghi, viene rispettata la fascia di tutela dei 300 ml prevista dal D.Lgs 42/04.

**Altimetria (D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera d)**

Le aree a quota superiore a 1.200 m s.l.m. sono sottoposte a vincolo paesaggistico e sono perciò escluse dalle fasi successive di analisi territoriale.

In termini conservativi, per tale vincolo il PRGR definisce una tutela più restrittiva di quella prevista dal D.lgs. 42/04 che prevederebbe la possibilità di chiedere il nulla osta all'ente preposto. Questo perché si ritiene poco opportuno inserire un impianto di gestione rifiuti nel contesto caratterizzato da questo grado di tutela.



Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

L'area di progetto è posta ad un'altitudine di circa 200 m.s.l.m., per cui il vincolo altimetrico, di cui al D.lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lettera d, viene rispettato.

**Zone umide (D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 comma 1 lettera i)**

Si tratta delle zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448; sono comprese anche le zone umide come definite dall'art. 36 del PPAR.

In termini conservativi, per tale vincolo il PRGR definisce una tutela più restrittiva di quella prevista dal D.lgs. 42/04 che prevedrebbe la possibilità di chiedere il nulla osta all'ente preposto. Questo perché si ritiene poco opportuno inserire un impianto di gestione rifiuti nel contesto caratterizzato da questo grado di tutela.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nell'areale non sono presenti le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976 n° 448 e né quelle definite dall'art. 36 del PPAR.

**Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lettera m)**

Si tratta dei beni e delle aree di interesse archeologico art. 142 lettera m D.lgs. n. 42/04 e s.m.i.

In termini conservativi, per tale vincolo il PRGR definisce una tutela più restrittiva di quella prevista dal D.lgs. 42/04 che prevederebbe la possibilità di chiedere il nulla osta all'ente preposto. Questo perché si ritiene poco opportuno inserire un impianto di gestione rifiuti nel contesto caratterizzato da questo grado di tutela.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Dall'esame della Tav. 3 del P.R.E del Comune di Cupello, non risulta la presenza, nell'area in questione, di zone di interesse archeologico.

**Zone sottoposte a P.S.T. (Progetto Speciale Territoriale) - (L.R. 18/83 artt. 6 e 6 bis)**

Le zone sottoposte a P.S.T. (Progetto Speciale Territoriale) sono soggette a tutela integrale e, quindi, non idonee alla localizzazione degli impianti per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti.

Si tratta di zone per le quali la Regione ha già pianificato attraverso l'adozione e approvazione di uno specifico Progetto Speciale Territoriale, parte integrante del Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.), le cui indicazioni sono vincolanti e devono essere recepite negli strumenti di pianificazione ai vari livelli istituzionali (comma 4 art. 3 della L.R. 12 aprile 1983, n° 18 (*Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo*)).

Il Q.R.R., infatti, definisce indirizzi e direttive di politica regionale per la pianificazione e salvaguardia del territorio direttamente o mediante i Piani di Settore (P.S.) e i Progetti Speciali Territoriali (P.S.T.), come previsto dall'art. 3 della L.R. 18/1983.

Nel caso in cui il singolo Progetto Speciale Territoriale preveda, individui e localizzi, a livello cartografico e di normativa tecnica, l'insediamento di impianti di cui alla tabella 18.2-1, in questo caso si applica la tutela integrale specifica.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b>	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Progetto Speciale Territoriale (P.S.T.)

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il sito individuato, per la realizzazione della nuova discarica, non rientra nelle zone sottoposte a P.S.T.

### **Distanza da corsi d'acqua (D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera c.)**

In considerazione delle indicazioni D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art.142 lettera c, si fissa la fascia di rispetto di 150 m per corsi d'acqua.

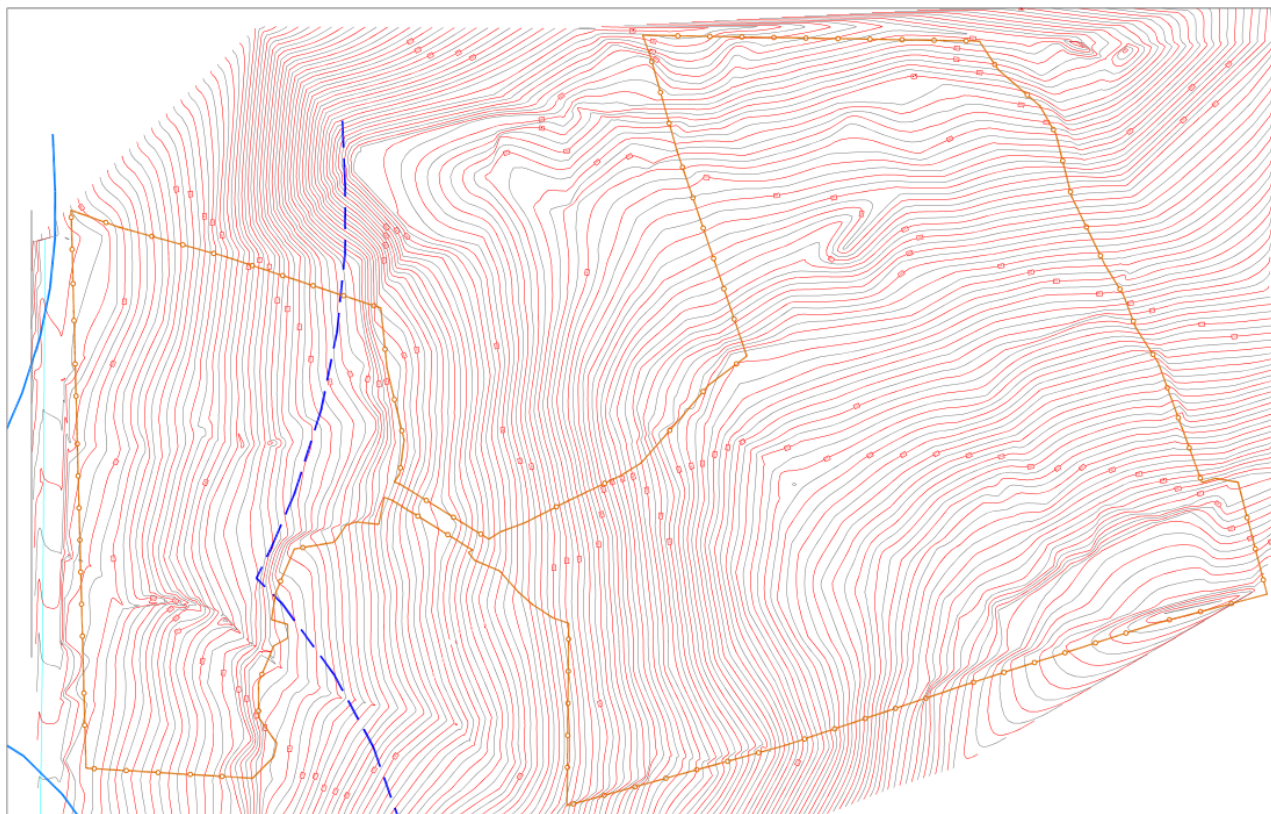
In tal caso il criterio non è necessariamente ostativo alla realizzazione dell'impianto, ma dovrà essere richiesto il nulla osta paesaggistico, condotta la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 2 del D.lgs. 42/04 e s.m.i.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Penalizzante	<b>LIMITANTE</b> Il progetto dovrà essere sottoposto a valutazione paesistica ai sensi dell'art. 146, comma 2, del D.lgs 42/04 e s.m.i.	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	Geoportale della Regione Abruzzo

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

L'area di discarica e i manufatti di servizio sono ubicati oltre i 150 m; restano all'interno della fascia di rispetto parte del piazzale di servizio, viabilità di accesso, piazzale con parcheggi e piattaforma per lavaggio automezzi. L'intervento in oggetto non interessa la fascia dei 50 metri dal corso d'acqua.

Trattandosi di criterio non ostativo, la realizzazione dell'impianto è subordinata alla verifica della compatibilità paesaggistica e alla richiesta del relativo nulla osta.



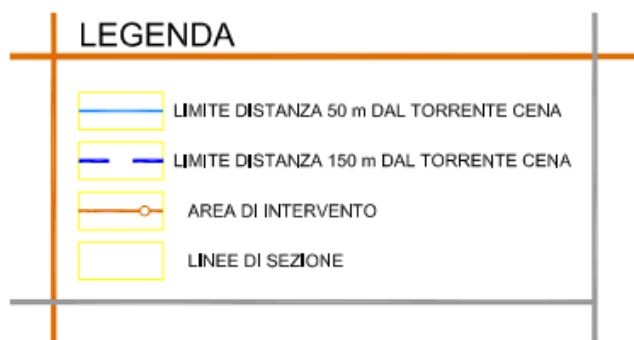


Fig. 31 Planimetria area di intervento con indicazione limite 50 m e 150 m dal Torrente Cena

**Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista o belvedere di cui all' art. 136, lett. c) e d) del D.lgs. n. 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico.**

Tali aree sono classificate ai sensi del D.lgs. n. 42/2004 come Beni culturali e beni paesaggistici, (artt. 134, 136). Sono soggetti a tali disposizioni:

- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

In tal caso il criterio non è necessariamente ostativo alla realizzazione dell'impianto, ma dovrà essere richiesto il nulla osta paesaggistico condotta la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 2 del D.lgs. 42/04 e s.m.i.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Penalizzante	<b>LIMITANTE</b> Il progetto dovrà essere sottoposto a valutazione paesistica ai sensi dell'art. 146, comma 2, del D.lgs. 42/04 e s.m.i.	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	Geoportale della Regione Abruzzo

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nell'area in esame, e al contorno di essa, non sono presenti complessi di cose immobili o bellezze panoramiche, così come definiti dagli artt. 134 e 136 del D.Lgs. 42/04.

**Usi civici (lettera h comma 1 art. 142 D.lgs. 42/2004)**

Si tratta degli ambiti destinati ad usi civici di cui al comma 1 lettera h dell'art. 142 del D.lgs. 42/04.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
	<b>LIMITANTE</b>			



Penalizzante	L'impianto potrà essere localizzato, previo assenso dell'Autorità competente (Commissari per i diversi Usi Civici)	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione urbanistica comunale
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	-------	-------------------------------------

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Le particelle di terreno, in disponibilità, non sono gravate da uso civico, così come risulta dal Certificato, che in copia si allega, attestante l'assenza di tale gravame.



**COMUNE DI CUPELLO**  
Provincia di Chieti

Prot. n. 1216

Cupello, lì 21.02.2018

Sig.

Zinni Nicola

via Filichieri, 5

66020 Pollutri (CH)

Oggetto: Attestazione assenza usi civici

Facendo seguito alla Sua richiesta del 07/02/2018, ns. prot. n. 917, siamo a comunicarle quanto segue.

Il terreno di cui al foglio di mappa 13 particelle 7, 4048, 10, 11, 20, 30, 174, 9, 76, 22, 113 del comune di Cupello, non risulta gravato da uso civico, in quanto non è ricompreso all'interno della perimetrazione relativa alla Verifica Demaniale approvata con Ordinanza n. 526/USI CIVICI del 30.06.2000, emessa dal Dirigente del Servizio Bonifica e Foreste della Regione Abruzzo.

Distinti saluti

Il Responsabile Area Tecnica  
geom. Nicola Boschetti



### **Aree sottoposte a normativa d'uso paesaggistico (Piano Regionale Paesistico)**

Si considerano gli ambiti paesistici (art.2) e le zone con diverso grado di tutela e valorizzazione (art.4) definiti dal Piano Regionale Paesistico.

#### *PRP ZONA A: di conservazione integrale (A1) e parziale (A2)*

comprende porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di valore classificato “molto elevato” per almeno uno dei tematismi tra quelli esaminati e di quello classificato “elevato” con riferimento all’ambiente naturale e agli aspetti percettivi del paesaggio.

#### *PRP ZONA B: di trasformabilità mirata*

comprende porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di un valore classificato “elevato” con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli, ovvero classificato “medio” con riferimento all’ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

#### *PRP ZONA C: di trasformazione condizionata*

comprende porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di un valore classificato “medio” con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli, ovvero classificato “basso” con riferimento all’ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

#### *PRP ZONA D: di trasformazione a regime ordinario*

comprende porzioni di territorio per le quali non si sono evidenziati valori meritevoli di protezione; conseguentemente la loro trasformazione è demandata alle previsioni degli strumenti urbanistici ordinari.

Rispetto agli usi consentiti in tali aree, considerando gli Ambiti montani e costieri, con particolare riguardo agli usi tecnologici, sulla base della normativa tecnica del PPR è possibile sintetizzare quanto segue.

<b>AMBITI PAESISTICI MONTANI</b>			
<b>Zona</b>	<b>Art. NTA di riferimento</b>	<b>Usi tecnologici consentiti</b>	<b>Note per impianti di gestione dei rifiuti</b>
Zone A1 di conservazione integrale	Artt. 32 e 33	elettrodotti, acquedotti, metanodotti, tralicci e antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone A2 di conservazione parziale	Artt. 34 e 35		
Zone B1 di trasformabilità mirata	Artt. 37 e 38	Strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone B2 di trasformabilità mirata	Artt. 39 e 40	Impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione; strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale	Sono consentiti impianti di gestione dei rifiuti previo

**Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)**  
*Studio di impatto ambientale*

Zone C1 di trasformazione condizionata	Artt.42 e 43	Sono consentiti tutti gli usi tecnologici previo studio di compatibilità ambientale	studio di compatibilità ambientale
Zone D di trasformazione a regime ordinario	Artt. 44 e 45	Sono consentiti tutti gli usi tecnologici previo studi preventivi di compatibilità ambientale e paesaggistico-percettiva	Sono consentiti impianti di gestione rifiuti previo studi preventivi di compatibilità ambientale e paesaggistico-percettiva
<b>AMBITI PAESISTICI COSTIERI</b>			
<b>Zona</b>	<b>Art. NTA di riferimento</b>	<b>Usi tecnologici consentiti</b>	<b>Note per impianti di gestione dei rifiuti</b>
Zone A1 di conservazione integrale	Artt. 46 e 47	elettrodotti, acquedotti, metanodotti, tralicci e antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone A2 di conservazione parziale	Artt. 48 e 49	Strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone A3 di conservazione parziale	Artt. 50 e 51		
Zone B1 di trasformabilità mirata	Artt. 53 e 54	Strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone B2 di trasformabilità mirata	Artt. 55 e 56	Impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione; strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale	Sono consentiti impianti di gestione dei rifiuti previo studio di compatibilità ambientale
Zone C1 di trasformazione condizionata	Artt. 58 e 59	Sono consentiti tutti gli usi tecnologici previo studio di compatibilità ambientale	
Zone C2 di trasformazione condizionata	Artt. 60 e 61		
Zone D di trasformazione a regime ordinario	Art. 62	Sono consentiti tutti gli usi tecnologici	Sono consentiti impianti di gestione rifiuti
<b>AMBITI PAESISTICI FLUVIALI</b>			
<b>Zona</b>	<b>Art. NTA di riferimento</b>	<b>Usi tecnologici consentiti</b>	<b>Note per impianti di gestione dei rifiuti</b>
zone A1 di conservazione integrale	Artt. 64 e 65	elettrodotti, acquedotti, metanodotti, tralicci e antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone A2 di conservazione parziale	Artt. 48 e 49	Strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale	NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti
Zone B1 di trasformabilità mirata	Artt. 68 e 69	Sono consentiti tutti gli usi tecnologici previo studio di compatibilità ambientale	Sono consentiti impianti di gestione dei rifiuti previo studio di compatibilità ambientale
Zone C1 di trasformazione condizionata	Artt. 70 e 71		
Zone D di trasformazione a regime ordinario	Art. 72	Sono consentiti tutti gli usi tecnologici	Sono consentiti impianti di gestione rifiuti



Sulla base di quanto sopra riportato, quindi, si individuano i seguenti livelli prescrittivi da adottare per la localizzazione dei diversi impianti di gestione dei rifiuti.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>TUTELA INTEGRALE</b> Zone A1, A2, A3 e zone B1 in ambiti montani e costieri	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	Piano Paesaggistico Regionale e Geoportale della Regione Abruzzo
Penalizzante	<b>LIMITANTE</b> Zone B1 in ambiti fluviali e zone B2, C1 e C2 e D per ambiti montani. La fattibilità dell'opera è soggetta a studio di compatibilità	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	
Penalizzante	<b>ATTENZIONE</b> Zone D per ambiti costieri e fluviali. Verificare le condizioni di fattibilità a scala comunale	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MACRO	

Resta inteso, che qualora venisse approvato il nuovo Piano Paesaggistico Regionale, in fase di redazione, si dovrà provvedere a una revisione delle attribuzioni sopra riportate in ragione delle nuove indicazioni in esso contenute. Tale valutazione potrà essere fatta, eventualmente, anche in fase di Piano d'Ambito e sarà condotta di concerto con Servizio Governo del Territorio, Beni Ambientali, Aree Protette e Paesaggio della Regione Abruzzo.

#### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Detta area, secondo il Piano Regionale Paesistico, non ricade all'interno dei confini soggetti al vincolo paesistico; rientra, infatti, totalmente in zona bianca, classificata, cioè, come non assoggettata ad alcuna categoria di tutela e valorizzazione.

#### **Livelli di opportunità localizzativa**

Si tratta di aspetti strategico funzionali aventi caratteristiche di preferenzialità e/o opportunità localizzativa.

#### **Aree destinate ad insediamenti produttivi<sup>25</sup> ed aree miste<sup>26</sup>**

Rientrano in questa categoria le aree artigianali e industriali già esistenti o previste dalla pianificazione territoriale, e le aree in cui già si svolgono attività di recupero e/o di smaltimento rifiuti. Inoltre, l'individuazione nell'ambito dello strumento urbanistico comunale di un'area destinata a servizi tecnologici implica che siano già riconosciuti determinati requisiti di carattere territoriale cui devono ottemperare anche le tipologie di strutture in oggetto.

Nello specifico questo rappresenta un criterio di priorità localizzativa per gli impianti compresi nelle categorie B, D (ad esclusione degli impianti di trattamento e recupero inerti) ed E di Tabella 18.2-1, specificando che gli impianti compresi nella categoria E possono trovare opportunità localizzative sia nelle aree destinate ad insediamenti produttivi che nelle aree miste, mentre per gli impianti della categoria B la preferenzialità riguarda solo le aree destinate ai soli insediamenti produttivi

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA</b>	Per gli impianti dei gruppi B, D (ad esclusione degli impianti di trattamento e recupero inerti) e della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione Urbanistica Comunale

25

Sono le aree produttive in senso stretto cioè quelle parti di territorio destinate prevalentemente a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati e/o aree di completamento.

26

Le aree miste sono quelle parti di territorio nelle quali gli strumenti urbanistici comunali consentono la coesistenza di attività artigianali, industriali con destinazione residenziale, commerciale e direzionale.

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Trattandosi di un criterio di priorità localizzativa per gli impianti compresi nelle categorie B, D ed E, non lo è altrettanto per le discariche per rifiuti non pericolosi (appartenenti al gruppo A2 della Tabella 18.2.1), quale è quella di che trattasi.

### **Dotazione di infrastrutture**

In fase di localizzazione, l'accessibilità del sito è un parametro importante da considerare così come la presenza di una buona infrastrutturazione tecnologica (acquedotto, fognatura etc.).

A scala di maggior dettaglio è necessario identificare l'accessibilità del sito, le infrastrutture esistenti, loro dimensioni e capacità, le possibilità di percorsi alternativi per i mezzi che conferiscono i rifiuti. In sede di microlocalizzazione devono essere effettuati studi sulla viabilità locale e verificate le possibilità di accesso adottando le misure più opportune per minimizzare possibili interferenze e limitare i disagi.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione Urbanistica Comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Nell'area individuata, per la realizzazione della nuova discarica per rifiuti non pericolosi, sono presenti le infrastrutture viarie e tecnologiche (rete elettrica) già in utilizzo dal limitrofo Consorzio intercomunale C.I.V.E.T.A.

**Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti**

Per motivi di economicità di gestione e di riduzione del carico inquinante globale sono da preferire le localizzazioni degli impianti in siti centrali rispetto al bacino di produzione dei rifiuti, sia che si tratti di rifiuti urbani che di rifiuti provenienti da attività produttive. Di norma viene considerato come sito ottimale quello che minimizza la somma dei prodotti dei quantitativi trasportati per la distanza da percorrere, cioè in cui il valore della sommatoria dei chilometri per tonnellate di rifiuti prodotti è minimo. In fase di microlocalizzazione si identificano tipologie di rifiuti e siti baricentrici rispetto al bacino di produzione.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione Urbanistica Comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Non è applicabile all'area di intervento prevista.

**Impianti di smaltimento e trattamento rifiuti già esistenti (aree già interessate dalla presenza di impianti).**

Le localizzazioni su aree già adibite allo smaltimento dei rifiuti o ad esse limitrofe rappresentano un'opportunità. Le aree, infatti, dovrebbero essere già dotate delle infrastrutture necessarie. La realizzazione degli interventi potrebbe consentire economie di scala e rappresentare l'occasione per adeguare tecnologicamente la struttura esistente riducendone gli impatti negativi e per potenziare i controlli ambientali.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione Urbanistica Comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Il criterio è pienamente applicabile al sito di progetto, dato che risulta limitrofo al Polo impiantistico complesso di proprietà del Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. nel quale sono presenti le seguenti attività, in riferimento al Provvedimento A.I.A: N. DPC026/02 del 23/07/2015:

- Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB) per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e della FORSU (frazione organica da rifiuti solidi urbani);
- Piattaforma ecologica per il trattamento e la valorizzazione delle sostanze recuperabili raccolte con il sistema differenziato;
- Discariche esaurite in fase di gestione post-operativa;
- Nuova discarica di servizio all'impianto (*Provvedimento AIA N. DPC026/153 del 05/07/2016 e con titolarità gestionale della Cupello Ambiente ai sensi dell'AIA n. DPC026/77 del 28/04/2016*);

oltre il progetto dell' "Impianto per il compostaggio e digestione anaerobica di rifiuti organici di natura agro-industriale da raccolta differenziata con produzione di biogas" proposto dalla Ladurner e autorizzato, anche se attualmente ancora non realizzato.

**Aree industriali dimesse e degradate da bonificare (D.M. 16/5/89, D.lgs. 152/06)**

Aree degradate da bonificare, se rispondenti agli altri criteri di piano e se di dimensioni adeguate, possono rappresentare un'opportunità per la localizzazione degli impianti.

Questo fattore rappresenta un criterio di priorità localizzativa per tutti gli impianti di Tabella 18.2-1.

Livello di prescrizione	Magnitudo	Impianti ai quali si applica	Fase di applicazione	Fonte dei dati
Tutela integrale	FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA	Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione Urbanistica Comunale

**Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Non è applicabile all'area di intervento prevista.



### **Aree agricole a limitata vocazione produttiva**

Gli impianti che trattano e/o recuperano rifiuti putrescibili sono preferibilmente da localizzare in ambito agricolo, prediligendo le zone agricole aventi limitate capacità produttive, da individuarsi anche sulla base della classificazione di destinazione d'uso dei suoli dei piani regolatori comunali.

Questo fattore rappresenta un criterio di priorità localizzativa per tutti gli impianti della categoria C di Tabella 18.2-1.

<b>Livello di prescrizione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Impianti ai quali si applica</b>	<b>Fase di applicazione</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Tutela integrale	<b>FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA</b>	Per tutti gli impianti di categoria C Tabella 18.2-1	MICRO	Pianificazione Urbanistica Comunale

### **Valutazione del sito individuato, rispetto al criterio localizzativo in questione:**

Non è applicabile all'area di intervento prevista.

### **3.0 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE PROGETTUALI**

Vengono di seguito descritti le caratteristiche e i lavori di realizzazione della nuova discarica per rifiuti non pericolosi in Località Valle Cena.

#### **3.1 POTENZIALITÀ DELLA DISCARICA**

Il presente progetto prevede una nuova discarica con una volumetria netta di abbancamento rifiuti pari a **480.750 m<sup>3</sup>**. La Ditta ipotizza un flusso medio di rifiuti da smaltire di circa **65.000 t/a** (in riferimento al quantitativo di rifiuti conferiti nell'anno 2017 nella limitrofa nuova discarica di servizio per rifiuti non pericolosi al servizio del Polo impiantistico complesso di proprietà del consorzio CIVETA e di titolarità della Cupello Ambiente ai sensi dell'AIA n. DPC 026/77 del 28/04/2016.); pertanto si stima una vita utile della discarica di progetto di circa 7,5 anni.

La densità dei rifiuti da allocare in discarica, considerando i pretrattamenti subiti, si può stimare pari a circa 1 t/m<sup>3</sup> e pertanto, considerando una perdita di volume pari a circa il 10% per le operazioni di copertura giornaliera, il volume complessivo dell'invaso è di circa 534.200 m<sup>3</sup>.

#### **Fasi di costruzione e coltivazione**

La discarica è stata progettata prevedendo la realizzazione più fasi:

- FASE F.1: realizzazione della viabilità di accesso, dell'area servizi, della pista perimetrale e modellazione ed allestimento del Lotto A di discarica (comprensivo del lotto A.1 e A.2);
- FASE F.2: coltivazione del Lotto A della discarica fino alla quota di +221.00 m nella zona sud, per una volumetria di circa 120.200 m<sup>3</sup>. Si stima una durata della fase F.2 di circa 2 anni;
- FASE F.3: Prevede la modellazione ed allestimento del Lotto B, la realizzazione della copertura finale della parte del Lotto A (superficie circa 7.500 m<sup>2</sup>) in cui sono state raggiunte le quote finali di abbancamento e le realizzazioni su tale area dell'impianto di aspirazione, combustione e recupero energetico del biogas;
- FASE F.4: coltivazione del Lotto A e coltivazione del Lotto B della discarica con l'abbancamento dei rifiuti secondo il profilo finale di progetto, per una volumetria netta di circa 360.550 m<sup>3</sup>. Si stima una durata della fase F.4 di circa 5,5 anni;
- FASE F.5: Realizzazione copertura finale, impianto di aspirazione biogas e ripristino ambientale dell'area.

Complessivamente la discarica di progetto avrà una capacità netta di circa 480.750 m<sup>3</sup> ed una durata stimata di circa 7,5 anni.

Le fasi di coltivazione sono state definite tenendo conto dei seguenti obiettivi ed esigenze:

- minimizzare la produzione di percolato mediante la separazione e l'allontanamento delle acque meteoriche;

- garantire la continuità dell'esercizio nel passaggio da un lotto in via di completamento a quello successivo.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico INT. 2.2.2 "PLANIMETRIA FASI DI COSTRUZIONE E COLTIVAZIONE".

### **Bioreattore**

Un settore della discarica di progetto (Lotto A.2) verrà utilizzato come "bioreattore", in essa le condizioni dei liquidi e dei gas saranno gestite attivamente allo scopo di promuovere la biostabilizzazione dei rifiuti.

La discarica "bioreattore" aumenta significativamente l'attività di decomposizione dei rifiuti, del tasso di trasformazione e dell'efficacia del processo rispetto ad una discarica tradizionale.

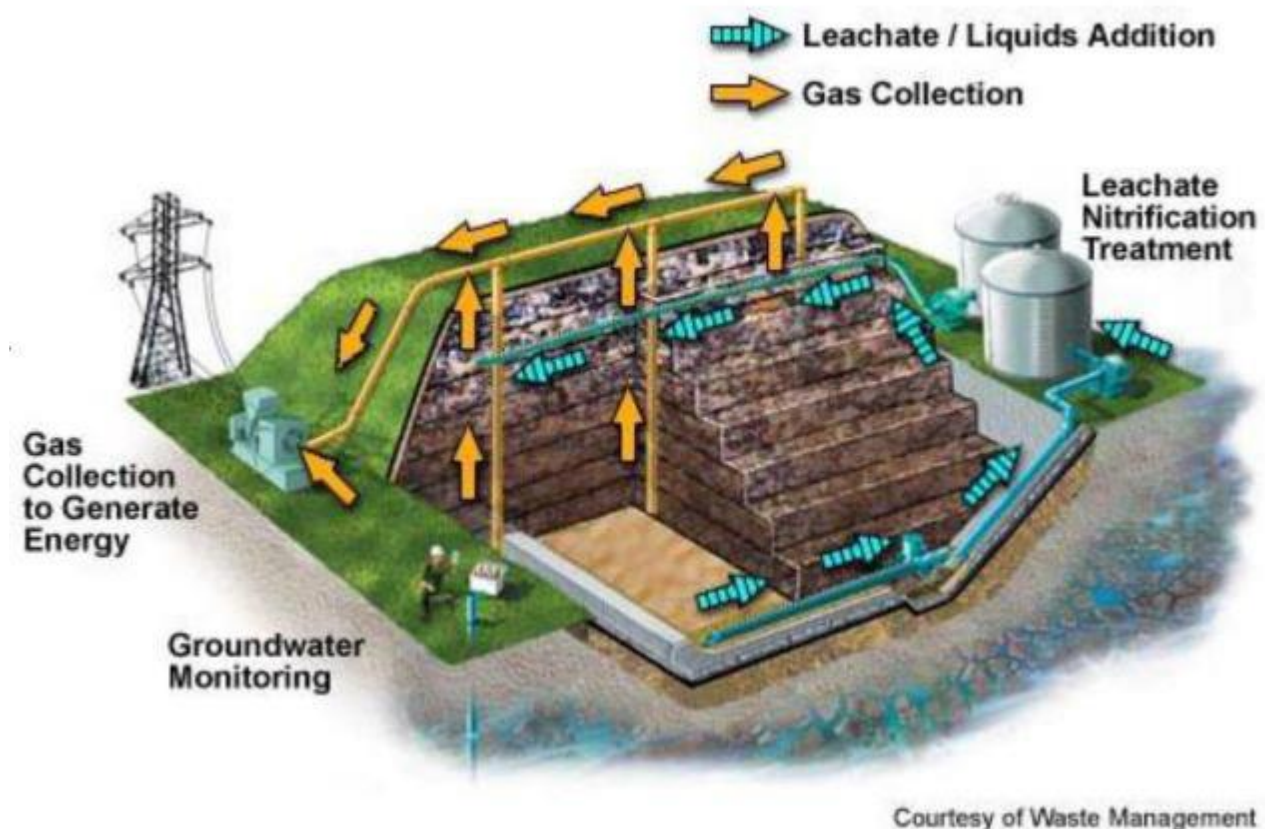


Figura 33: Schema di una discarica "bioreattore"

La scelta di destinare una porzione della discarica di progetto a bioreattore si prefigge i seguenti obiettivi:

- Rendere maggiormente sostenibile la discarica nella fase di gestione;
- Ridurre i costi ed i rischi nella post-gestione della discarica;
- Aumentare la produzione di biogas da inviare a recupero energetico (LFG);
- Aumento del volume di smaltimento dei rifiuti attraverso il rapido assestamento;

- Ridurre il contenuto di sostanze inquinanti contenute nei rifiuti, nel percolato, nel biogas.

Nella discarica bioreattore viene accelerata e incentivata la biodegradazione anaerobica dei rifiuti, attraverso l'immissione di liquidi che possono essere:

- Percolato;
- Condensato di LFG;
- Acqua;
- Rifiuti molto umidi.

L'umidità è un parametro critico per regolare i processi biologici di produzione del biogas: un'umidità insufficiente rallenta e inibisce l'attività biologica dei batteri metanigeni (discarica secca); un grado ottimale di umidità sviluppa una maggior produzione di biogas nei primi anni di post gestione e contemporaneamente accelera la stabilizzazione della discarica.

Il bioreattore di progetto è del tipo anaerobico e l'immissione di liquidi avviene mediante l'abbancamento di rifiuti molto umidi costituiti dai **fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue**. In particolare si prevede l'abbanco dei rifiuti nelle seguenti percentuali:

- Circa 40% di fanghi;
- Circa 30% di digestato;
- Circa 30% di F.O.S.;

atti a garantire un contenuto minimo di umidità di circa il 40%.

La cella A.2 sarà separata dalla cella A.1 mediante un setto in argilla posto superiormente all'impermeabilizzazione di fondo della discarica. Durante la fase di coltivazione, i rifiuti depositati sul Lotto A.2 verranno separati dai rifiuti depositati sul Lotto A.1 mediante un setto verticale in argilla.

Il Lotto A.2 sarà idraulicamente separato dal resto della discarica, mediante un sistema di raccolta e convogliamento del percolato indipendente.

### **3.2 DEFINIZIONE DEL PROFILO DELL'INVASO**

Per le attività di modellamento propedeutiche alla realizzazione dell'impermeabilizzazione dell'invaso di progetto si rendono necessarie operazioni di scavo del fondo e delle sponde.

Il fondo della discarica di progetto sarà suddiviso in tre lotti (denominati Lotto A.1, Lotto A.2 e Lotto B) posti a quote differenti e aventi ciascuno pendenza del fondo pari al 2% in modo da favorire l'evacuazione del percolato. Le sponde avranno una pendenza costante di circa 34° e ogni 12 metri di dislivello saranno realizzate delle berme.

La realizzazione dell'invaso avverrà per fasi: si procederà dapprima alla realizzazione del Lotto A che presenta una quota minima di scavo di 185,50 m ed una superficie di 2.480 m<sup>2</sup>. Durante la gestione



operativa del Lotto A, si procederà alla realizzazione del Lotto B che presenta una quota minima di scavo di 184,00 m ed una superficie di 4.500 m<sup>2</sup>.

Ai fini della realizzazione dell'invaso sarà necessario procedere con i seguenti lavori:

- Predisposizione della pista perimetrale tutt'intorno al perimetro dell'area del bacino di discarica,
- Realizzazione delle sponde con una pendenza massima pari a 34° e realizzazione di berme ogni 12 metri di dislivello;
- scavo del fondo vasca con pendenza pari al 2% per favorire un rapido deflusso del percolato verso il punto di minimo.

Negli elaborati grafici allegati al presente progetto vengono riportate alcune sezioni significative (longitudinali e trasversali) relative all'assetto dell'area.

Dalle stesse si evincono:

- il profilo originario dell'area, tracciato sulla base delle curve di livello risultanti dal rilievo topografico;
- il profilo al termine delle operazioni di movimenti terra;
- il profilo ad allestimento ultimato.

Complessivamente dalle operazioni di modellazione della discarica di progetto si genereranno i seguenti volumi:

Parte opera	Scavo (m <sup>3</sup> )	Riporto (m <sup>3</sup> )
Strada e area servizi	2.250	42.835
Lotto A	319.560	1.525
Lotto B	116.340	3.175
<b>Totale</b>	<b>438.150</b>	<b>47.535</b>

La volumetria dei movimenti terra è stata calcolata utilizzando il software CadPillar della Digicorp Ingegneria s.r.l., mediante l'utilizzo dei modelli digitali a curve di livello del terreno (stato di fatto) e dei movimenti terra (scavo e riporto).

Per la gestione delle terre di scavo si rimanda al documento INT. 2.8.1 "PIANO DI UTILIZZO" e all'elaborato grafico 2.8.2 "PLANIMETRIA GESTIONE TERRE DI SCAVO".

### **3.3 BARRIERA DI BASE**

La barriera della discarica è deputata a limitare il flusso di contaminazione (percolato e biogas) nel terreno circostante la discarica.

Il sistema della barriera di base verrà formato dalla combinazione delle seguenti componenti:

- *Impermeabilizzazione del fondo discarica (componente artificiale);*

- *Sistema di drenaggio e di raccolta del percolato (componente costruita).*

### 3.3.1 Impermeabilizzazione del fondo discarica (componente artificiale)

Dai risultati della “Relazione geologica-idrogeologica-geotecnica-sismica” il substrato della base della discarica di progetto presenta una formazione geologica con i requisiti di permeabilità richiesti dal D. Lgs. 36/2003.

La struttura impermeabilizzante del fondo del bacino prevede, procedendo dal basso verso l'alto:

1. stesura di un metro di *argilla naturale in posto* con permeabilità  $K \leq 10^{-7}$  cm/s. Lo strato di argilla sarà disposto in strati ben compattati da 20 cm. La compattazione verrà effettuata mediante macchina ad azione statica con rullo in modo da compenetrare le zolle e compattare il terreno in profondità;
2. Stesura di una *geomembrana in HDPE* dello spessore di 2 mm. La stessa verrà ancorata sulla sommità dell'invaso in una trincea.
3. Stesura di un *geotessile non tessuto* per la protezione meccanica della geomembrana, con grammatura 1.200 gr/mq. Il TNT disposto sul fondo permetterà ai mezzi operativi nella realizzazione dell'impianto, di poter transitare sul liner stesso senza creare lacerazioni durante la fase di disposizione dello strato drenante di fondo, costituito da materiale ghiaioso.
4. Stesura di uno strato drenante in ghiaia a bassa componente calcarea, pezzatura 16-64 mm con percentuale di passante al vaglio 200ASTM < 5% tale da garantire una conducibilità idraulica  $k > 10^{-4}$  m/s per uno spessore non inferiore ai 50 cm.

### 3.3.2 Impermeabilizzazione delle sponde (Componente artificiale)

Dai risultati della “Relazione geologica-idrogeologica-geotecnica-sismica” il substrato dei fianchi della discarica di progetto presenta una formazione geologica con i requisiti di permeabilità richiesti dal D. Lgs. 36/2003, ad eccezione dello strato superficiale (cappellaccio) dello spessore di circa 7 m.

La struttura impermeabilizzante delle sponde del bacino prevede, procedendo dal basso verso l'alto:

1. Sistemazione del versante con regolarizzazione dell'*argilla naturale in posto* con permeabilità  $k \leq 10^{-7}$  cm/s. In corrispondenza dello strato superficiale (cappellaccio) dello spessore di circa 7 m (come da risultati delle indagini geologiche) si procederà alla stesura di un *geocomposito bentonitico agugliato*, dello spessore minimo di 6 mm con permeabilità  $k \leq 10^{-7}$  cm/s;
2. stesura di una *geomembrana in HDPE* dello spessore di 2 mm;
3. stesura di un *geocomposito drenante* con funzione di protezione delle sponde, costituito da una geostuoia con profilo a W in polipropilene accoppiata con due geotessili anti punzonanti.

### **3.4 SISTEMA DI DRENAGGIO E RACCOLTA DEL PERCOLATO (COMPONENTE COSTRUITA)**

Il sistema di raccolta del percolato è stato progettato e dovrà essere gestito in modo da:

- Minimizzare il battente idraulico sul fondo della discarica, compatibilmente con i sistemi di sollevamento ed estrazione,
- Prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto;
- Resistere all'attacco chimico della discarica;
- Sopportare i carichi previsti.

Il percolato estratto dalla discarica sarà stoccato in appositi serbatoi adeguatamente dimensionati e successivamente conferito a ditte autorizzate al trattamento per garantire lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

Il fondo della discarica di progetto verrà suddiviso in lotti idraulicamente indipendenti, in modo da ridurre la produzione di percolato e gestire in modo separato le acque meteoriche incidenti nelle aree non coltivate. Il fondo di ciascun lotto verrà modellato con pendenze di circa il 2% in modo da agevolare il convogliamento del percolato verso il punto di minimo.

Il sistema di drenaggio e raccolta deve impedire fuoriuscite di percolato e contribuire con l'impermeabilizzazione all'efficienza della barriera idraulica della discarica; nello stesso tempo deve favorire il più veloce transito del percolato verso il punto di raccolta. Il suo scopo è infatti quello di minimizzare il formarsi di battenti di percolato e falde sospese all'interno dell'ammasso di rifiuti.

Lo strato drenante viene realizzato allo scopo di garantire la captazione ed il convogliamento veloce del percolato nei collettori di fondo contribuendo in tal modo, insieme all'impermeabilizzazione, ad evitare infiltrazioni dello stesso. Lo strato drenante di ghiaia deve essere inerte, deve resistere all'attacco chimico dei principali costituenti del percolato; in particolare, deve avere un contenuto in  $\text{CaCO}_3$  inferiore al 10%, deve avere una curva granulometrica uniforme tale da conferire al sistema un'opportuna permeabilità e da impedire ogni intasamento dei tubi (granulometria 16÷64 mm) e permeabilità  $\geq 10^{-4}$  m/sec, mantenuta nel lungo periodo.

Il sistema di raccolta sul fondo prevede la presenza di condotte principali e secondarie che, seguendo le pendenze attribuite, convogliano per gravità tutto il percolato al pozzo di estrazione.

Il sistema di raccolta e convogliamento del percolato sarà indipendente per ciascun lotto e sarà costituito come segue:

- Un **condotto principale** di raccolta disposto diagonalmente sul fondo del lotto sulla linea di massima pendenza, che costituirà il tronco del dispositivo e raccoglierà tutti i drenaggi dei

condotti laterali. Questo tubo avrà De 355mm PN 10 PE 100, sarà realizzato con tubazioni in HDPE della lunghezza di 6-12 m, fessurate su 2/3 della circonferenza con fessure a profilo arrotondato della larghezza di 6 mm poste su tre ordini con un interasse di 60 mm;

- Una **rete di condotti laterali** aventi De 250mm PN 10 PE 100, realizzati con tubazioni in HDPE della lunghezza di 6-12 m, fessurate su 2/3 della circonferenza con fessure a profilo arrotondato della larghezza di 6 mm poste su tre ordini con un interasse di 60 mm;
- Una **tubazione di risalita dell'argine** in HDPE De 1000mm PN16 PE 100, compreso il pozzo di accumulo ed estrazione, dove è allocata la pompa carrellata ed il pozzo mediante pezzi speciali.

Sarà garantita la presenza al minimo possibile di un battente di percolato al di sopra del sistema di impermeabilizzazione, compatibilmente con il funzionamento dei sistemi di sollevamento del percolato e, comunque, non superiore a 0,50 m a meno del verificarsi di anomalie che impediscano il regolare funzionamento del sistema e che saranno immediatamente comunicate all'Autorità competente ed all'ARTA Abruzzo.

Il percolato raccolto alla base della discarica sarà allontanato con continuità. Il percolato e le acque di discarica verranno captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico B.1 "LAYOUT DELL'IMPIANTO - PLANIMETRIA RETE RACCOLTA E TRASPORTO PERCOLATO".

#### 3.4.1 Stima della produzione annua di percolato

Per la stima della produzione annua di percolato della discarica di progetto sono stati utilizzati i dati sulle precipitazioni riferiti alla stazione pluviometrica di Vasto, nel periodo che va dal 1981 al 1999. All'interno dell'arco temporale sono stati individuati 75 anni di rilevamento che permettono di descrivere in maniera dettagliata le precipitazioni totali annue. Si riporta di seguito il grafico relativo.

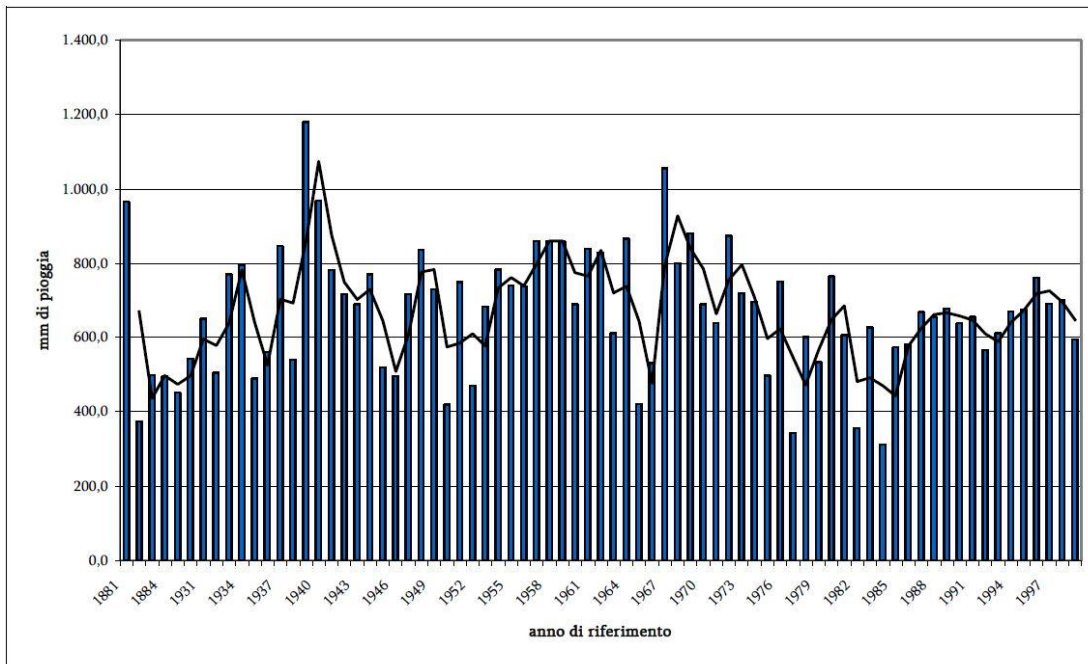


Fig.34 Andamento delle precipitazioni totali annue

Si registra un modulo pluviometrico annuale pari a 670,40 mm.

In letteratura sono reperibili diversi modelli numerici che consentono di valutare la quantità di percolato prodotto. Il modello cui si è scelto di far riferimento si basa sul bilancio di massa schematizzato in figura.

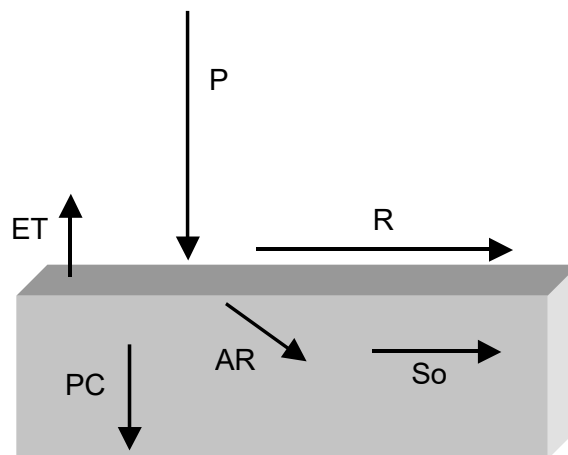


Fig. 35: Bilancio idrico di una discarica controllata

Una parte dell'acqua piovana (P) si allontana dalla discarica per ruscellamento superficiale (R); la restante parte alimenta il volume idrico trattenuto dal terreno al netto della perdita per evapotraspirazione (ET).



Quando l'umidità del terreno raggiunge la capacità idrica di campo, ogni ulteriore apporto percola attraverso l'ammasso di rifiuti sottostante, a meno di uno scorrimento orizzontale (So) che si verifica in presenza di uno strato a bassa permeabilità (es. argilla).

L'infiltrazione ha l'effetto di aumentare l'umidità dei rifiuti finché questa supera la capacità di ritenzione (AR, accumulo per ritenzione nel corpo rifiuti). Si ha, a questo punto, produzione di percolato che raggiunge la parte inferiore della discarica (PC).

Il ruscellamento superficiale dipende da vari fattori, tra cui l'intensità e la durata delle piogge, la permeabilità del suolo di copertura, la pendenza, l'entità ed il tipo di copertura.

In condizioni ambientali medie l'evaporazione può arrivare a consumare circa il 40-60% dell'acqua piovana, evitando che questa si infiltri nel deposito. Si valuta che in condizioni di saturazione del materiale di copertura e dei rifiuti, l'acqua piovana che si infiltra nel deposito completato (quindi non è stata eliminata attraverso l'evaporazione ed il ruscellamento), oscilla tra il 15 ed il 40%. Per quanto riguarda l'infiltrazione in settori di scarico non ancora completi, sono da attendersi volumi maggiori data l'assenza di vegetazione, il minor spessore delle coperture intermedie e la minor accuratezza del livellamento delle superfici. In questo caso il valore dell'**infiltrazione** potrebbe aggirarsi **intorno al 50-70% delle precipitazioni**.

Per la stima della produzione di percolato, durante l'attività di conferimento, è stata sottratta solo l'evapotraspirazione, escludendo, in forma di ulteriore garanzia di dimensionamento, riduzioni quali coperture temporanee. Si trascurano, pertanto, i contributi dovuti al ruscellamento R, (si considera la discarica aperta), alla ritenzione idrica del corpo dei rifiuti AR, ed allo scorrimento orizzontale So. Tutta l'acqua meteorica che interessa l'area di coltivazione, a meno del fattore di evapotraspirazione, diventa percolato.

Per calcolare la produzione annua di percolato della discarica in progetto, dovrà essere moltiplicato il modulo pluviometrico annuale (670,40 mm) per il coefficiente di infiltrazione (70% in caso di copertura giornaliera e 40% in caso di copertura finale) per la superficie interessata dalla coltivazione.

<b>Fase</b>	<b>Lotto</b>	<b>Area impronta discarica (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Modulo pluviometrico annuale (mm)</b>	<b>Coefficiente di infiltrazione</b>	<b>Produzione percolato (m<sup>3</sup>/anno)</b>
<b>F.2</b>	<b>A</b>	12.400	670,40	0,7	5.820
<b>F.4</b>	<b>A (copertura)</b>	7.500	670,40	0,4	2.010
	<b>A e B (coltivazione)</b>	27.000	670,40	0,7	<b>12.670</b>

Tab. 6 Bilancio annuo del percolato

La produzione massima di percolato (14.680 m<sup>3</sup>/anno) si avrà nella Fase F.4, con la coltivazione contemporanea dei lotti A e B. In questa fase sarà stata realizzata parte della copertura finale del lotto A (superficie coperta 7.500 m<sup>2</sup>) e la restante area di impronta della discarica sarà interessata da rifiuti abbancati e dotati di copertura giornaliera. Con il progressivo deposito dei rifiuti ed il raggiungimento delle quote finali di abbancamento, si procederà alla realizzazione della copertura finale per i settori completati e si avrà una produzione sempre minore di percolato.

#### 3.4.2 Raccolta ed allontanamento del percolato

Il percolato accumulato nella parte più bassa di ciascun lotto della discarica confluisce all'interno del relativo pozzo di accumulo ed estrazione (camere di raccolta), realizzato con un tubo in HDPE PN 16 avente De 1000 mm.

In ciascun pozzo, nella parte terminale del tratto orizzontale, è stata prevista una riduzione (vedere tavola dedicata) al fine di potervi innestare l'estremità del collettore principale di ingresso.

Il pozzo di accumulo ed estrazione del percolato è posizionato in modo tale da non creare alcun intralcio lungo le sponde stesse, durante la fase di interrimento dei rifiuti e, nel contempo, non ridurre, con il loro ingombro ed il relativo sistema di protezione, la volumetria della discarica.

I percolati vengono estratti e pompati verso il relativo punto di stoccaggio provvisorio dalla pompa disposta all'interno del pozzo che, dotata di regolazione automatica di livello, garantisce il controllo del battente idraulico all'interno della discarica. Tale pompa è specifica per il sollevamento di acque torbide, fangose ed aggressive.

Al fine di inviare il percolato al sistema di stoccaggio temporaneo, è stata progettata una opportuna rete di trasporto realizzata mediante una tubazione in HDPE di diametro pari a 75 mm PN 10 protetta da una tubazione sempre in HDPE di diametro pari a 200 mm.

Tale sistema di trasporto verrà interrato lungo il perimetro della discarica fino al sistema di stoccaggio temporaneo.

La tubazione esterna di diametro esterno pari a 200 mm, realizzata in HDPE PN 10, ha la funzione sia di proteggere la condotta di trasporto del percolato che di far fronte ad eventuali perdite per rottura.

### 3.4.3 Stoccaggio del percolato

Il percolato raccolto alla base della discarica sarà allontanato con continuità e la discarica non verrà utilizzata come bacino di accumulo, sia pure temporaneo.

È stato previsto un accumulo esterno del percolato costituito da 5 serbatoi cilindrici ad asse verticale da 80 m<sup>3</sup> ciascuno.

I serbatoi di stoccaggio sono alloggiati fuori terra e dotati di un sistema di contenimento secondario, composto da due vasche, la vasca di carico dei serbatoi (interrata) e la vasca di contenimento dei serbatoi.

La vasca di carico dei serbatoi verrà realizzata in calcestruzzo armato interrata e al fine di impermeabilizzarla è stato previsto l'uso di vernice epossidica dello spessore di 15 µm, resistente a pH = 4-8.

La vasca di carico avrà le seguenti dimensioni:

Altezza:  $H = 1,7$  m

Lunghezza:  $L = 5,00$  m

Larghezza:  $l = 2,4$  m

Per quanto riguarda la vasca di contenimento dei serbatoi, anch'essa verrà impermeabilizzata con vernice epossidica dello spessore di 15 µm, resistente a pH = 4-8. Le dimensioni del bacino sono le seguenti:

Altezza.  $H = 2,0$  m

Lunghezza media  $L = 12,3$  m

Larghezza:  $l = 10,5$  m

Si riporta di seguito la tabella dalla quale si evince che il volume del bacino di contenimento di sicurezza risulta essere superiore a 1/3 del volume totale dei serbatoi installati.

<b>Capacità totale serbatoi</b>	<b>Capacità minima del bacino di sicurezza</b>	<b>Capacità del bacino di sicurezza di progetto</b>	<b>Risultato verifica</b>
$m^3$	$m^3$		
<b>400</b>	<b>134</b>	<b>250</b>	<b>OK</b>

Tab.7: Verifica volumetria bacino di sicurezza

Nella gestione ordinaria, considerando la produzione annua di percolato stimata (Fase F.4), si hanno a disposizione circa 10 giorni di stoccaggio temporaneo del percolato senza smaltire alcun quantitativo su ruota ed una produzione giornaliera di circa 40  $m^3$ /giorno.

<b>Capacità totale</b>	<b>Max produzione annua percolato</b>	<b>Numero svuotamenti annui</b>	<b>Giorni accumulo</b>
$m^3$	$m^3/anno$		$gg$
<b>400</b>	<b>14.680</b>	<b>37</b>	<b>10 circa</b>

Tab. 8 Periodo accumulo del percolato nei serbatoi (gestione ordinaria).

Garantendo un minimo di 3 viaggi ogni 2 giorni (volume pari a circa 90  $m^3$ ) lo stoccaggio resterebbe costantemente vuoto, in virtù del fatto che il percolato prodotto sulla base di due giorni (circa 80  $m^3$ ) è pari al volume di 3 autocisterne.

Si riporta, di seguito, il dimensionamento nel caso di un evento meteo intenso. Si è fatto riferimento all'evento meteorologico di breve durata e massima intensità con tempo di ritorno dal 1978 al 2001 con 141,00 mm di pioggia in 5 giorni consecutivi.

Sono state introdotte le seguenti ipotesi:

- si prevede di coltivare il lotto per celle di piccole dimensioni (massimo 2.500 ÷ 3.000  $m^2$ ). Le celle verranno delimitate con picchetti;
- per la superficie in fase di coltivazione, l'acqua meteorica viene convertita integralmente (100%) in percolato;
- per le restanti superfici, si considera la produzione di percolato riferita alla produzione su base annua riferita a 5 giorni poiché la presenza della copertura provvisoria, da un lato decurta il percolato prodotto, e dall'altro ne ritarda il picco di produzione di alcuni giorni rispetto all'evento meteo stesso. È stato considerato il caso più sfavorevole: fase F.4 con la coltivazione di parte del Lotto A ed il lotto B.

<b>Superficie totale discarica</b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>34.500</b>
<b>Superficie fronte di coltivazione</b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>3.000</b>
Acque meteo evento intenso	<b><math>mm/5\text{ giorni}</math></b>	<b>141,00</b>
Acque meteo evento intenso	<b><math>m^2</math></b>	<b>423</b>
Produzione percolato	<b>%</b>	<b>100</b>
Produzione percolato	<b><math>m^3/5\text{giorni}</math></b>	<b>423</b>
<b>Superficie con copertura finale</b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>7.500</b>
<b>Produzione percolato</b>	<b><math>m^3/\text{anno}</math></b>	<b>2.010</b>
<b>Produzione percolato</b>	<b><math>m^3/5\text{giorni}</math></b>	<b>28</b>
<b>Superficie con copertura provvisoria</b>	<b><math>m^2</math></b>	<b>24.000</b>
<b>Produzione percolato</b>	<b><math>m^3/\text{anno}</math></b>	<b>11.263</b>
<b>Produzione percolato</b>	<b><math>m^3/5\text{giorni}</math></b>	<b>154</b>
<b>TOTALE PERCOLATO DA STOCCARE</b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>602</b>

Tab. 9: Bilancio percolato da stoccare

In tale scenario si prevede lo svuotamento dei serbatoi ogni 3 giorni mediante n. 12 viaggi effettuati con autocisterna da 30  $m^3$  ognuna.

<b>Capacità totale</b>	<b>Produzione percolato periodo max piovosità</b>	<b>Numero svuotamenti su 5 giorni</b>	<b>Giorni accumulo</b>
$m^3$	$m^3/5\text{ giorni}$		<i>gg</i>
<b>400</b>	<b>602</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Tab. 10: Periodo accumulo del percolato nei serbatoi (periodo max piovosità).



Tutti i serbatoi saranno dotati di sistemi automatici di carico e regolazione collegati alle pompe stesse. Tale sistema consentirà un controllo ottimale dell'asportazione del percolato, che verrà automaticamente captato ogni qualvolta il battente idraulico supererà il livello stabilito.

Al fine di porsi in condizioni di sicurezza si è predisposto un sistema di recupero degli sversamenti dalla vasca di contenimento dei serbatoi alla vasca di rilancio realizzato mediante una tubazione in HDPE DN 100.

#### 3.4.4 Smaltimento del percolato

Il percolato prodotto e raccolto nei serbatoi verrà prelevato periodicamente ed inviato ad un idoneo impianto di smaltimento mediante mezzi su ruote.

#### 3.4.5 Separazione acque meteoriche di dilavamento da acque di percolazione

Sono state previste tecniche di coltivazione e di gestione atte a minimizzare l'infiltrazione dell'acqua meteorica nella massa dei rifiuti.

Il percolato e le acque di discarica verranno captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

La raccolta delle acque meteoriche di percolazione, all'interno del corpo della discarica, verrà realizzato con un sistema di drenaggio e raccolta sul fondo vasca impermeabilizzato, adducente a serbatoi opportunamente dimensionati, per il successivo trattamento in impianti per rifiuti autorizzati ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Le acque meteoriche di drenaggio superficiale e quelle di ruscellamento esterne al perimetro della discarica saranno raccolte con canalette opportunamente dimensionate, al fine di evitare la commistione con quelle interne alla discarica. La modellazione adottata garantisce il recapito in acque superficiali per le acque non interessate dalle fasi di conferimento dei rifiuti.

Le acque provenienti dalle aree pavimentate saranno raccolte e trattate in base all'art. 113 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla vigente normativa regionale.

La regimazione delle acque garantirà la separazione fisica tra acque meteoriche e di percolazione con sistemi indipendenti afferenti a vettori idraulici distinti e quindi non ci sarà commistione tra le acque che dilaveranno i rifiuti e le acque che confluiranno sulla viabilità, attraverso:

- le coperture giornaliere che impediranno il dilavamento dei rifiuti;

- le differenti pendenze di deflusso tra la viabilità perimetrale alla discarica e le aree di scarico dei rifiuti;
- l'utilizzo di eventuali arginelli in terra che potranno essere realizzati in fase di gestione per separare fisicamente il bacino scolante all'interno della discarica e quello esterno ad essa;
- la copertura definitiva.

Al fine di ridurre la produzione di percolato, in fase di gestione operativa del Lotto A le acque meteoriche delle aree dell'invaso non in fase di coltivazione e che pertanto non entrano in contatto con i rifiuti saranno rilanciate al canale di guardia.

Per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali durante le fasi di carico del percolato sulle autobotti per l'invio a smaltimento/trattamento esterno, è stato previsto un pozzetto dotato di griglia di raccolta, in corrispondenza del bacino di contenimento dei serbatoi che rilancia ai serbatoi di stoccaggio (rif. Elaborato grafico G1 – PLANIMETRIA AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI E PARTICOLARI).

In caso si verifichi un incidente tale da comportare uno sversamento di percolato sul suolo, verrà attuato un tempestivo intervento di messa in sicurezza d'emergenza per rimuovere la fonte di contaminazione. I percolati verranno convogliati alla rete di raccolta delle acque meteoriche di piazzale e da qui stoccati nel bacino di accumulo dell'impianto di prima pioggia. Il responsabile dell'impianto provvederà a bloccare il passaggio di tali reflui nel bacino di accumulo delle acque di prima pioggia, in attesa dell'arrivo dell'autobotte per l'invio a trattamento/smaltimento presso un impianto autorizzato esterno. Prima di riattivare l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia verrà verificata la corretta funzionalità dell'impianto stesso.

### **3.5 GESTIONE DEL BIOGAS**

La discarica da realizzare è una discarica per rifiuti non pericolosi.

Il sistema di captazione del biogas sarà costituito da 22 pozzi verticali con raggio di influenza medio di 25 m. Il raggio di influenza dei pozzi varia in funzione del tipo di copertura, della profondità della discarica, della composizione ed età del rifiuto, e della depressione applicata. In realtà, non è possibile stabilire pozzo per pozzo l'ottimale depressione applicabile, poiché la ricerca delle condizioni dinamiche ottimali di funzionamento richiederebbe uno studio approfondito di campo, della durata di parecchi mesi, per ogni singolo pozzo, per tener conto dell'eterogeneità di comportamento delle varie opere.

Si deve inoltre tener conto della variabilità nel tempo della permeabilità del rifiuto, la quale è funzione, non solo della massa volumica e del grado di compattazione, diversi da zona a zona, bensì anche della porosità del rifiuto e della variazione nel tempo del tasso di umidità presente in discarica.

Quest'ultimo parametro incide infatti notevolmente sul coefficiente di diffusione, determinando una variazione nel tempo del raggio di influenza del pozzo.

La scelta della distanza cui porre i singoli pozzi verticali, generalmente variabile tra i 20 e i 30 m, è comunque notevolmente influenzata dall'altezza del rifiuto stoccato in discarica; infatti minore è l'altezza della discarica, minore deve essere l'interasse tra i pozzi. Per la discarica di progetto si è ipotizzato un raggio di influenza dei pozzi di 25 m. Considerando una certa percentuale di sovrapposizione delle aree di captazione, i pozzi si sono posti ad una distanza reciproca inferiore a 50 m, in modo da ricoprire tutta la superficie della discarica.

I pozzi verticali verranno realizzati, mediante trivellazione, una volta terminato il periodo di conferimento dei rifiuti in discarica; in tal modo il sistema di captazione del biogas avverrà in direzione perpendicolare alla stratificazione dei rifiuti. Il diametro minimo della trivellazione sarà di 800 mm, mentre lo sviluppo delle perforazioni sarà pari alla profondità del bacino.

In particolare si prevede la realizzazione dei pozzi in due differenti momenti: n. 4 pozzi verranno trivellati dopo i primi due anni della coltivazione del Lotto A (superficie 7.500 m<sup>2</sup>, fase F.3 dell'elaborato grafico INT. 2.2.2. PLANIMETRIA FASI DI COSTRUZIONE E COLTIVAZIONE), contestualmente alla realizzazione delle altre opere relative alla gestione del biogas; i restanti pozzi verranno realizzati al termine della fase di gestione della discarica (fase F.5).

Le opere di costruzione di un pozzo prevedono la trivellazione del pozzo, la posa dell'elemento di captazione, il filtro drenante e le teste di pozzo. La perforazione all'interno della discarica verrà eseguita a secco tramite trivellazione. La profondità del pozzo sarà ovviamente variabile per ciascun pozzo, in funzione del punto in cui esso è ubicato. In ogni caso, nel determinare la profondità di trivellazione, è buona norma lasciare un margine di 0,5 metri dalla superficie di fondo. La fase di perforazione del pozzo è un momento molto delicato, in quanto è possibile che la pressione del biogas crei un ambiente infiammabile all'interno e nelle immediate vicinanze del pozzo stesso; pertanto la sua esecuzione dovrà effettuarsi tenendo conto di alcuni accorgimenti fondamentali. Primo fra tutti, bisognerà tassativamente evitare l'impiego di sistemi di perforazione tramite motocompressore ad aria compressa, l'utilizzo dei quali creerebbe le condizioni per la presenza di aria all'interno del pozzo. Escludendo la presenza di aria, ossia del comburente, ci si tutela dal pericolo di combustioni. La tubazione drenante inserita nel pozzo, in HDPE, sarà fessurata tranne che negli ultimi 2-3 metri sommitali; infatti in quest'ultimo tratto il pozzo dovrà essere sigillato con un tappo di materiale argilloso al fine di evitare possibili aspirazioni d'aria durante il processo di estrazione forzata. La parte terminale del tubo, ossia quella in connessione con la testa del pozzo, verrà realizzata con una tubazione cieca in HDPE della lunghezza di 3 metri e dello stesso diametro della sonda drenante. Tra la sonda fessurata in HDPE e la parete del pozzo, verrà eseguito un vespaio drenante con materiale

siliceo o quarzifero, avente la granulometria di ca. 30-50 mm. Per ciascun pozzo tale materiale drenante dovrà essere esteso per tutta la lunghezza della parte fessurata della tubazione e per i primi 50 cm della parte cieca. Le teste di pozzo che costituiscono l'elemento di raccordo tra il pozzo verticale e la linea orizzontale, saranno costituite in HDPE dello stesso diametro della sonda nel pozzo con raccordo flangiato per il collettamento alla tubazione di trasporto del biogas, e flangia superiore cieca che rende possibile l'ispezione all'interno del pozzo e l'eventuale posizionamento di una pompa di sollevamento percolati. La testa di pozzo sarà dotata di una flangia cieca sommitale per consentire l'accessibilità nel pozzo per eventuali operazioni di verifica del battente di percolato o per l'inserimento di un'eventuale pompa di spurgo. La bulloneria sarà in acciaio inossidabile e sulla flangia sarà ricavato un punto di controllo e monitoraggio dotato di rubinetto a sfera da 1/4". Le pendenze di progetto saranno preferibilmente tali da allontanare la condensa formatasi nelle linee e da convogliarla verso le stazioni di regolazione. Ogni pozzo sarà contraddistinto da un carattere alfanumerico, mediante palina segnaletica, secondo le indicazioni del presente progetto.

Il buon funzionamento dei pozzi di captazione è garantito solo nel caso in cui sia previsto un adeguato controllo dei battenti di percolato, ciò è di vitale importanza ed è per questo motivo che si è previsto di predisporre i pozzi trivellati per l'uso contemporaneo di pompe di sollevamento dei percolati. Per tale motivo il diametro del tubo di captazione verrà dimensionato considerando anche la possibilità dell'inserimento di pompe per l'eventuale spurgo del percolato. La sonda di captazione interna al pozzo avrà un diametro esterno di 200 mm con classe di resistenza almeno S5 (PN10). I tubi in HDPE saranno fessurati per l'intera lunghezza del tubo, ad eccezione del tratto terminale di 2-3 m.

### 3.5.1 Rete di trasporto del biogas

Il biogas estratto dai pozzi di captazione verrà convogliato tramite tubazioni in PEAD DE 90 mm denominate "secondarie" e poste tra loro in parallelo fino a 2 Stazioni di Regolazione posizionate sul perimetro del bacino. Da queste, altrettante 2 linee in parallelo (tubazioni "primarie") trasporteranno il gas sino alla Centrale di Estrazione e Combustione (CE). Tali linee saranno costituite da tubazioni in PEAD DE 200 mm. La regolazione della depressione applicata ai pozzi di captazione verrà eseguita presso le stazioni di regolazione dove alloggeranno inoltre le dotazioni di monitoraggio, misura ed analisi delle funzioni di captazione. Le dotazioni elettromeccaniche alle quale verrà affidata l'estrazione ed il trattamento dei biogas captati verranno localizzate presso la Centrale di Estrazione. Saranno effettuate analisi dell'ossigeno sulle linee principali e in centrale; ogni pozzo sarà munito di valvola di regolazione della portata per la gestione della pressione che sarà regolamentata automaticamente e sarà misurata la temperatura in combustione.

La pendenza delle tubazioni situate all'esterno della discarica (su terreni stabili) non deve essere inferiore all'1%, in caso contrario (posa su terreni assestabili) il valore minimo di inclinazione previsto è maggiore e si può assumere significativamente pari al 4%.

Si dovrà predisporre un adeguato sistema di separazione, raccolta e smaltimento delle condense che si formano all'interno delle tubazioni, in tal modo si limita la resistenza al passaggio del biogas.

Le singole stazioni di regolazione saranno connesse alla centrale di estrazione (CE) per mezzo di singoli collettori primari posti tra loro in parallelo e saranno dotate di scarico delle condense. Molto importante è la scelta dei materiali, su cui pesa il problema di corrosione acida da parte delle condense, si prevede a tal proposito l'impiego di HDPE. Le tubazioni di trasporto del biogas, laddove non vi siano difficoltà di posizionamento della macchina saldatrice, saranno giuntate tramite saldatura di testa. Ove ciò non sia possibile, verranno utilizzati dei giunti autosaldanti tramite manicotti. I giunti meccanici è preferibile che siano del tipo a flangia e controflangia, secondo le norme UNI. Laddove le condotte attraversino la sede stradale di passaggio degli automezzi, le si dovrà proteggere da schiacciamenti e deformazioni dovute ai carichi agenti, con tubazioni di calcestruzzo o acciaio che le contengano.

### 3.5.2 Centrale di estrazione

Le due linee primarie confluiranno presso la Centrale di Estrazione (CE).

La dotazione di trattamento del biogas comprendere n° 1 filtro per l'eliminazione della condensa e dell'impurità dimensionato per una portata pari al 20% in più della portata nominale, n° 2 aspiratori (di cui uno di riserva), la cui potenza sarà regolata da inverter e che genereranno una portata nominale di 350 Nm<sup>3</sup>/h ciascuno (maggiore della portata nominale calcolata e pari a 325 Nm<sup>3</sup>/h). Gli aspiratori avranno la funzione di garantire la depressione su tutta la rete di captazione e trasporto e di comprimere il biogas verso le unità di trattamento.

La centrale di estrazione avrà quindi le seguenti prestazioni:

N° filtro	1;
Portata	420 Nm <sup>3</sup> /h;
N° aspiratori	2;
Portata di aspirazione	350 Nm <sup>3</sup> /h;
Portata totale di combustione	350 Nm <sup>3</sup> /h;
Pressione di aspirazione	- 120 mbar;
Pressione di mandata	+ 180 mbar;
Pressione differenziale	300 mbar;



Potenza installata 15 kW per soffiante

Campo di funzionamento 1: 5.

Tutti i componenti della centrale di aspirazione saranno assemblati in un container monoblocco bilocale delle dimensioni 6,0 x 2,40 m e altezza 2,60 m.

### 3.5.3 Recupero energetico

Il gas estratto verrà utilizzato per la produzione di energia elettrica immessa nella rete.

Il biogas viene immesso in un gruppo di cogenerazione costituito da due motori ciascuno con potenza elettrica da 300 KW el. per una potenza elettrica complessiva di 600 KW el (maggiore della potenza equivalente netta calcolata e pari a 592 KW el.). Ciascun motore è del tipo a quattro tempi e 8 cilindri in linea. Tutti i componenti della centrale di recupero energetico saranno assemblati in due container monoblocco delle dimensioni ciascuno di 8,0 x 2,80 m e altezza 2,60 m.

La centrale di recupero energetico avrà quindi le seguenti prestazioni:

N° motori	2;
Potenza elettrica singolo motore	300 KW el;
Potenza elettrica complessiva	600 KW el;
Quantità di gas singolo motore (pieno carico)	174 Nm <sup>3</sup> /h;
Quantità di gas complessiva	348 Nm <sup>3</sup> /h;
Quantità di gas singolo motore (carico minimo)	103 Nm <sup>3</sup> /h;
Rendimento elettrico a pieno carico	38,4%
Rendimento elettrico a carico parziale (75%)	37,1%

### **3.6 COPERTURA FINALE**

Esauritasi la capacità utile della discarica, si dovrà procedere alla realizzazione di una copertura finale dell'area interessata dall'abbancamento dei rifiuti, che sarà realizzata nel rispetto dei criteri costruttivi riportati nel D. Lgs. n° 36/2003.

La copertura ha lo scopo di separare i rifiuti dall'ambiente superficiale, limitare l'infiltrazione di acqua dei rifiuti e controllare il rilascio di biogas.

Per quanto concerne le caratteristiche della copertura finale si è fatto riferimento all'ALLEGATO 1 del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, N. 36 - Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti (G.U. n. 59 del 12 marzo 2003) - CRITERI COSTRUTTIVI E GESTIONALI DEGLI IMPIANTI DI DISCARICA - IMPIANTI PER RIFIUTI NON PERICOLOSI E PER

RIFIUTI PERICOLOSI, punto 2.4.3. Copertura superficiale finale. Sulla base di quanto previsto ed indicato in tale punto, la copertura finale deve rispondere ai seguenti criteri:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

Il pacchetto della copertura finale in corrispondenza dell'area piana, presenta una struttura multistrato dello spessore minimo totale di 2,50 m costituita, dall'alto verso il basso, dai seguenti strati:

1. strato superficiale di copertura con spessore  $\geq 1$  m. Tale strato favorirà lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale, fornirà una protezione adeguata contro l'erosione e proteggerà le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. geotessile non tessuto a protezione del successivo strato drenante;
3. strato drenante con spessore  $\geq 0,5$  m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 5) e 6);
4. geotessile non tessuto a protezione del successivo strato;
5. strato di argilla compattato dello spessore  $\geq 0,5$  m e di conducibilità idraulica con valore  $\leq 10^{-7}$  m/sec;
6. geotessile non tessuto a protezione del successivo strato drenante;
7. strato drenante di materiale granulare con spessore  $\geq 0,5$  m per effettuare il drenaggio del biogas.

Il pacchetto della copertura finale in area di sponda presenta una struttura multistrato dello spessore minimo totale di 2,50 m costituita, dall'alto verso il basso, dai seguenti strati:

1. strato superficiale di copertura con spessore  $\geq 1$  m. Tale strato favorirà lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale, fornirà una protezione adeguata contro l'erosione e proteggerà le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. geostuoia antierosione rinforzata con rete metallica;
3. strato drenante con spessore  $\geq 0,5$  m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 5) e 6);
4. geostuoia antierosione rinforzata con rete metallica;
5. strato di argilla compattato dello spessore  $\geq 0,5$  m e di conducibilità idraulica con valore  $\leq 10^{-7}$  m/sec;
6. geostuoia antierosione rinforzata con rete metallica;

7. strato drenante di materiale granulare con spessore  $\geq 0,5$  m per effettuare il drenaggio del biogas. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico INT.2.1.6 "PARTICOLARI IMPERMEABILIZZAZIONI".

La copertura presenterà una quota topografica massima di 237,5 m in corrispondenza dell'area piana (lotto A). Per favorire il deflusso delle acque meteoriche di ruscellamento, l'area piana avrà una pendenza minima del 5%.

Le sponde presentano una pendenza di 27° ed ogni 12 m di dislivello verranno realizzate delle berme della larghezza di 6 m.

Si rimanda all'elaborato grafico INT 2.1.3 "PLANIMETRIA COPERTURA FINALE".

### **3.7 OPERE COMPLEMENTARI**

Le principali strutture ed opere complementari di supporto all'attività di gestione della discarica in oggetto riguardano:

- Recinzione e cancello;
- Schermatura a verde;
- Viabilità interna;
- Uffici/ Spogliatoi;
- Pesa a ponte;
- Parcheggi;
- Lavaggio automezzi;
- Piazzola campionamento rifiuti.

Segue una breve descrizione delle caratteristiche previste delle strutture ed opere complementari su menzionate.

#### **Recinzione e cancello**

L'area interessata all'intervento dovrà essere recintata lungo tutto il perimetro per un'altezza minima (fuori terra) di metri 2,00. Tale recinzione sarà costituita da un sistema di chiusura a giorno. Un apposito cancello garantirà l'accesso alla discarica. Lo stesso resterà chiuso nelle ore notturne ed nell'eventualità di assenza del personale di sorveglianza, al fine di evitare l'accesso sia ai non addetti sia agli animali randagi. Un cartello posto prima del cancello indicherà il tipo di discarica, la denominazione e la sede legale del soggetto responsabile della discarica ed il divieto di accesso a personale non autorizzato.

#### **Schermatura a verde**

Lungo tutto il perimetro di proprietà saranno poste essenze arboree a schermatura degli impatti visivi. Si predisporrà una barriera costituita da vegetazione autoctona su impianto a filare di roverella (*Quercus pubescens*) infittita da una siepe di ginestre (*Spartium junceum*).

### **Viabilità di accesso e viabilità interna**

L'accesso alla discarica avverrà percorrendo circa 3 Km di una strada consortile di fondovalle a partire dall'innesto con la S.P. Marrucina 3° in prossimità del bivio per Gissi. Con la realizzazione della discarica di progetto si prevede la realizzazione di una nuova strada di accesso dalla strada di fondovalle della lunghezza di circa 275 m che dalla strada di fondovalle garantirà l'accesso all'area servizi ed all'invaso di discarica.

Al fine di limitare la diffusione delle polveri la viabilità di accesso all'impianto e quella dell'area servizi sarà realizzata in asfalto e prevederà:

- uno strato di geotessile non tessuto da 200 g/mq;
- uno strato di fondazione in misto granulare stabilizzato per uno spessore di 30 cm;
- conglomerato bituminoso per strato di base per uno spessore di almeno 10 cm;
- conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) per uno spessore di almeno 7 cm.

L'ordinamento del traffico dei mezzi conferitori sarà sotto la stretta sorveglianza del personale addetto che, dopo le operazioni di pesatura e registrazione, consentirà ai mezzi di avviarsi alla sezione ricezione rifiuti.

I percorsi saranno indicati da segnaletica orizzontale e verticale che disciplinerà il traffico veicolare per velocità, precedenza, modo di sosta, così da permettere un corretto svolgimento delle attività e da garantire in qualsiasi momento la sicurezza pedonale.

Per la viabilità perimetrale all'invaso di discarica e per le piste di accesso all'area di discarica verranno realizzate strade ad uso temporaneo che, non essendo concepite in manto bituminoso per motivi di carattere ambientale, dovranno però ugualmente garantire la giusta consistenza e stabilità per permettere il transito in sicurezza dei mezzi di lavoro. Le strade in questione, una volta regolate e spianate, verranno consolidate con realizzazione di massiciata di tipo comune costituita da uno strato di misto di cava stabilizzato di idoneo spessore opportunamente rullato.

### **Pesa a ponte**

In corrispondenza dell'area servizi verrà installata una pesa idonea ad ogni tipo di automezzo in ingresso all'area, con una capacità massima portante di 60 tonnellate.

La pesa sarà collegata ad un locale dedicato all'interno del box uffici presso il quale sarà installato un software per la memorizzazione dei dati di pesata, l'elaborazione dei dati registrati, l'emissione dei cedolini di pesatura e la stampa dei relativi registri.

### **Box pesa**

In corrispondenza del sistema di pesatura verrà realizzato un locale ad uso guardiania per l'addetto alle operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso/uscita dalla discarica.

La struttura sarà del tipo monoblocco prefabbricata e coibentata con dimensioni complessive di 4,50 x 2,96 m e altezza interna 2,70 m. Il box sarà dotato di un vano ad uso ufficio.

### **Servizi per il personale**

Nell'area servizi verrà installato un prefabbricato ad uso spogliatoio a servizio degli addetti alla discarica. All'interno del box è previsto un locale spogliatoio, n. 2 docce, n. 2 bagni di cui uno con accesso dall'esterno a servizio degli utenti esterni.

Il box sarà realizzato con un elemento monoblocco prefabbricato realizzato da profili di lamiera zincata preverniciata e pareti esterne e divisorie in pannelli coibentati composti con supporti in acciaio zincato preverniciato con interposta coibentazione a base di schiuma poliuretanica con dimensioni complessive di 8,14 x 2,40 x 2,98 m.

Le disposizioni per il personale prevedono che i dipendenti, al termine del turno di lavoro, facciano obbligatoriamente la doccia ed escano con abiti civili.

### **Parcheggi**

Nell'area servizi verranno previsti i posti macchina per il personale che opererà nella gestione della discarica. Per le aree adibite a parcheggio è stato previsto, come per la viabilità interna, una pacchetto stradale in asfalto.

### **Piattaforma di lavaggio automezzi**

In corrispondenza dell'area servizi verrà installata una piattaforma di lavaggio mezzi, con lo scopo di evitare il trasporto meccanico di materiale all'esterno dell'impianto di discarica attraverso le ruote dei mezzi.



La piattaforma sarà costituita da una platea in calcestruzzo armato con piani di base convergenti in mezzzeria; un cunicolo trasversale provvisto di una griglia centrale raccoglierà le acque di lavaggio, convogliandole in un pozzetto, prima di essere rilanciate nel sistema di stoccaggio del percolato.

### **Piazzola campionamento rifiuti**

In corrispondenza dell'area servizi verrà realizzata un'area destinata allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti da sottoporre ad analisi e/o destinato alla quarantena nel caso emergano dubbi sulla rispondenza del rifiuto rispetto a quanto riportato sulla documentazione di accompagnamento nella fase di verifica visiva allo scarico.

La piazzola avrà una superficie di 50 m<sup>2</sup>, la pavimentazione sarà del tipo industriale con una platea in calcestruzzo dotata di adeguate pendenze per il convogliamento delle acque di percolazione al centro della stessa; da lì verranno convogliate alla vasca di rilancio del percolato.

### **3.8 IMPIANTI AUSILIARI E ATTREZZATURE ACCESSORIE**

Complementari a tutte le opere fisse predisposte in discarica gli impianti ausiliari costituiscono il complesso di tutti gli altri macchinari ed impianti necessari alla gestione della discarica.

In particolare vanno considerati:

- Piezometri di controllo;
- Impianto elettrico e di illuminazione;
- Impianto di messa a terra;
- Serbatoi di raccolta del percolato;
- Impianto di sollevamento percolato;
- Regimazione delle acque superficiali;
- Muri di contenimento;
- Impianto antincendio;
- Stazione meteo.

### **Piezometri di controllo**

Il rischio ambientale di eventuali perdite del sistema di impermeabilizzazione previsto rende indispensabile il monitoraggio delle acque sotterranee.

Sono stati previsti 4 punti di monitoraggio (sigla Pz1, Pz2, Pz3 e Pz4) attraverso la realizzazione di altrettanti piezometri distribuiti in modo da avere due pozzi a monte del sito (in senso idrogeologico, in modo da costituire il valore di riferimento delle acque sotterranee in “ingresso” all'area di

intervento) e due a valle. I piezometri saranno realizzati mediante trivellazione a carotaggio continuo spinti ad una profondità massima di indagine di m. 30.0.

Per la localizzazione dei punti di monitoraggio si rimanda all'elaborato grafico INT.2.7.2 "PLANIMETRIA MONITORAGGI".

Alla sommità dei pozzi saranno sistemati dei chiusini di protezione.

Dai piezometri saranno misurati i livelli d'acqua e prelevati campioni da sottoporre ad analisi chimiche, per avere un controllo continuo del livello e della qualità delle acque sotterranee.

In mancanza di una vera e propria falda, dai piezometri sarà prelevata l'eventuale acqua di permeazione o stillicidio in modo da avere un controllo continuo della presenza e qualità di tali acque.

### **Impianto elettrico e di illuminazione**

La rete di energia elettrica è alimentata dalla rete pubblica esistente. In corrispondenza del box servizi sarà installato un quadro di alimentazione. La distribuzione della FM di alimentazione ai quadri ed alle utenze principali, nonché alla rete di illuminazione, sarà effettuata installando i conduttori nei cavidotti interrati, realizzati mediante tubazioni in PVC raccordate ad opportuni pozzetti ispezionabili.

La viabilità di accesso, l'area servizi e la viabilità perimetrale dell'invaso di discarica saranno illuminate mediante l'utilizzo di armature stradali. La progettazione dell'impianto esterno di illuminazione è avvenuta ai sensi della L.R. n. 12/2005.

### **Impianto di messa a terra**

Tutte le attrezzature e gli impianti elettrici saranno messi a terra mediante una rete di terra tale da soddisfare i requisiti imposti dalla normativa CEI e le raccomandazioni ISPESL in vigore. Il sistema di messa a terra sarà composto da una serie di puntazze in acciaio disperdenti poste in pozzetti ispezionabili ed interconnesse tra di loro attraverso una corda di rame interrata. Le connessioni fra la corda e le puntazze sono realizzate con l'ausilio di morsetti allo scopo di rendere ispezionabili le puntazze stesse. I pozzetti di terra sono realizzati con l'ausilio di pozzetti prefabbricati. L'impianto di terra dovrà essere in grado di contenere i valori delle tensioni di passo e di contatto, comunque coordinati con i tempi di interruzione delle protezioni entro i valori ammessi dalle norme.

### **Regimazione delle acque superficiali**

Le acque di ruscellamento superficiale provenienti dai terreni a monte della discarica confluiscono nel canale di guardia posto lungo il perimetro dell'area di intervento. Tale canale, durante la fase di post gestione della discarica, recapiterà anche le acque di ruscellamento superficiale provenienti dalla copertura.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specifica D.4 "Relazione idraulica".

### **Approvvigionamento idrico**

L'approvvigionamento dell'acqua potabile necessaria per l'utilizzo dei servizi igienici sarà realizzato mediante autobotte, non essendo presente nelle vicinanze la rete dell'acquedotto.

L'approvvigionamento dell'acqua industriale sarà realizzato mediante il recupero delle acque meteoriche.

<b>Acqua Industriale</b>	Irrigazione, cassette WC, lavaggio ruote
<b>Acqua potabile</b>	Servizi per il personale

Al fine di razionalizzare l'uso delle risorse disponibili, si prevede prioritariamente il riutilizzo delle acque di seconda pioggia ad uso industriale (irrigazione, bagnatura piazzali, acque di scarico servizi igienici), al fine di consentire l'utilizzo di acque meno pregiate, nel rispetto della normativa vigente in campo ambientale. A servizio dell'impianto è stato previsto un sistema di accumulo, costituito da N. 1 cisterna interrata da 10 m<sup>3</sup>.

Una volta esaurita la volumetria della cisterna di accumulo delle acque di seconda pioggia, verranno prelevate le acque di prima pioggia trattate (rispetto Tab. 4 dell'Allegato A della Parte III del D. Lgs. 152/06 e s.m.i) e accumulate nella cisterna interrata posta a valle dell'impianto di prima pioggia. Si prevede l'installazione di N. 1 cisterna interrata del volume di 10 m<sup>3</sup>, dotata di apposito contatore volumetrico.

Il sistema di distribuzione dell'acqua industriale sarà dotato di idonei strumenti di rilevamento della pressione e della portata, nonché di punti di prelievo per il monitoraggio della qualità dell'acqua recuperata.

In particolare a valle della cisterna di accumulo delle acque di prima pioggia trattata verrà installato un contatore le cui misure saranno periodicamente registrate su apposito registro, con frequenza quindicinale.

Nella stagione fredda, per evitare la formazione di ghiaccio e il conseguente blocco dell'impianto, si procederà a fine giornata a svuotare il sistema con una valvola di scarico sul fondo.

Per ogni sistema di riutilizzo delle acque meteoriche è previsto il possibile scarico per l'allontanamento delle acque di surplus. Il recapito alternativo dovrà essere conforme alle disposizioni della disciplina degli scarichi di cui alla Tab. 4 dell'Allegato A della Parte III del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

### **Acque reflue**

L'area di intervento non è servita dalla pubblica fognatura. E' stata valutata, dapprima, la possibilità di scarico sul suolo delle acque reflue trattate mediante il sistema della sub-irrigazione. Tuttavia, non avendo a disposizione spazi liberi sufficienti per la realizzazione di tale sistema, si è optato per una fossa settica di tipo Imhoff ed il successivo invio presso una vasca a tenuta. Da qui i reflui saranno periodicamente inviati presso il settore A.1 della discarica di progetto o presso opportuni centri di trattamento autorizzati.

### ***Dimensionamento fossa settica tipo Imhoff***

Per il dimensionamento della fossa settica tipo Imhoff si è fatto riferimento al numero degli abitanti equivalenti che corrispondono alle persone presenti contemporaneamente presso l'impianto.

L'Abitante Equivalente (a.e.) è definito all'art. 74 comma 1 lett. a) del D. Lgs. 152/06 come "carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno".

Da dati di letteratura emerge che, nel caso di fabbriche ed uffici, si considera 1 a.e. ogni 5 unità.

Presso la discarica si prevede l'impiego di n. 4 lavoratori, pertanto il numero di abitanti equivalenti cui fare riferimento risulta pari a 1 a.e. Volendosi porre in una situazione cautelativa, si è preferito dimensionare la fossa settica per un numero di a.e. pari a 5. La fossa settica tipo imhoff dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- volume utile pari a 750 litri;
- diametro pari a 950 mm
- altezza pari a 1.450 mm.

La vasca sarà costituita da una vasca principale (digestione anaerobica) con all'interno un vano secondario di sedimentazione. L'affluente entrerà nel comparto di sedimentazione, che ha lo scopo di trattenere i corpi solidi e di destinare il materiale sedimentato, attraverso l'apertura sul fondo inclinato, al comparto inferiore di digestione. Il comparto di digestione è dimensionato affinché avvenga la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione

anaerobica). La fossa imhoff sarà conforme alle descrizioni, al proporzionamento dei volumi ed alla capacità di depurazione sancite dal Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento nella delibera del 04/02/77.

La fossa imhoff verrà interrata all'esterno del fabbricato ad uso uffici e servizi per il personale e verrà garantirà la distanza di 10 metri dalle condotte destinate all'approvvigionamento idrico.

La vasca Imhoff garantirà l'accumulo dei fanghi primari per un periodo di circa di 4 mesi di esercizio dell'impianto. In relazione ai carichi alimentari, nella fossa si procederà ad almeno 3 ispezioni l'anno da parte di personale specializzato ed operazioni di spurgo in cui si provvederà alla rimozione del corpo di fondo ed alla pulizia delle superfici interne della vasca e dei relativi tronchetti di carico e di collegamento con la contigua vasca a tenuta.

### ***Dimensionamento vasca di accumulo a tenuta***

Si riporta di seguito il dimensionamento della vasca di accumulo dei reflui civili:

<b>Lavoratori impianto</b>	<b>Consumo giornaliero per lavoratore</b>	<b>Consumo giornaliero</b>	<b>Capacità Vasca di accumulo</b>	<b>Giorni accumulo</b>	<b>Numero svuotamenti annui</b>
<i>numero</i>	<i>l/g</i>	<i>l/g</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>g</i>	
<b>4</b>	<b>250</b>	<b>1.000</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>7</b>

Tab. 11 Dimensionamento vasca di accumulo

La vasca sarà del tipo prefabbricato in monoblocco cemento armato vibrato da interrare. Al fine di scongiurare eventuali perdite nel sottosuolo, le pareti interne saranno trattate con prodotti impermeabilizzanti quali vernici epossidiche e poliuretaniche.

Ogni 45 giorni lavorativi si provvederà allo svuotamento della vasca a tenuta interrata della volumetria utile di 45 m<sup>3</sup>. Lo svuotamento della vasca di accumulo verrà eseguito da ditta specializzata ed i reflui saranno inviati presso centri di smaltimento autorizzati.

Si procederà ad almeno 1 ispezione l'anno per la verifica della perfetta tenuta della vasca.

### **Acque di prima pioggia**

Le aree di transito dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto dei rifiuti possono essere interessate da depositi di polveri e/o acque di percolazione.



Le acque di prima pioggia verranno trattate in sito mediante un impianto di trattamento chimico-fisico, le acque di seconda pioggia verranno inviate ad un sistema di accumulo per il riutilizzo nell'ambito delle operazioni di gestione dell'impianto (bagnatura, irrigazione, ...) ed il surplus avviato allo scarico finale.

Per maggiori dettagli si rimanda al documento D4 "RELAZIONE IDRAULICA".

### **Gruppi elettrogeni**

Per garantire il funzionamento delle pompe a servizio del rilancio delle acque meteoriche intercettate dal canale di guardia (sigla pompe P4 e P5 nell'elaborato grafico INT 2.1.11 PLANIMETRIA IMPIANTO ELETTRICO) anche in caso di mancanza di energia elettrica dalla rete, si prevede la messa in opera di due gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza ciascuno inferiore a 25kW.

### **Deposito carburante**

Per permettere di effettuare il rifornimento di carburante ai mezzi che opereranno nell'impianto è stato previsto un serbatoio di stoccaggio del gasolio della capacità massima di 5 m<sup>3</sup>. Il contenitore-distributore sarà di tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi di quanto previsto dal Titolo I, n° XVII, del decreto del Ministero dell'Interno 31 Luglio 1934 e del D.M. 19 Marzo 1990.

Il serbatoio deposito carburante sarà del tipo orizzontale e sarà dotato di:

- bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore;
- tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile;
- idonea messa a terra.

Il serbatoio sarà posizionato nell'area servizi in posizione tale da osservare una distanza di sicurezza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 m.

L'attività, ai sensi del D.P.R. 151/2011 Allegato I, è soggetta al controllo di prevenzione incendi. Pertanto, prima dell'esercizio dell'attività, verrà presentata al Comando dei Vigili del Fuoco di Vasto la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA).

N.	ATTIVITA'	CATEGORIA A
12	Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m <sup>3</sup>	Liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65°C per capacità geometrica complessiva da 1 m <sup>3</sup> a 9 m <sup>3</sup>

Tab. 12 Caratterizzazione dei depositi di carburante

### **Impianto antincendio**

Data la natura delle apparecchiature presenti in discarica non sono previsti interventi di spegnimento con acqua, per motivi di sicurezza. Nell'ambito dei servizi ed attrezzature di appoggio alla discarica è previsto un sistema antincendio capace di far fronte a qualsiasi evenienza. L'intervento è garantito mediante l'attivazione di un duplice livello di protezione formato da una dotazione di estintori e dall'impiego di materiale terroso per il soffocamento dei focolai.

Il primo livello prevede l'uso di apparecchi portatili, costituiti da bombole a scarica rapida a polvere, la cui peculiarità sta nel fatto della versatilità e praticità dell'uso delle bombole di peso non superiore ai 3 kg. Si utilizzeranno estintori carrellati di peso superiore nella centrale estrazione/combustione biogas.

Il secondo livello interessa le aree in cui verranno depositati i rifiuti e prevede l'utilizzo di cumuli di terra del volume di almeno 1.000 m<sup>3</sup>, al fine di soffocare eventuali focolai di una certa persistenza e latenza.

### **Stazione meteo**

È prevista l'installazione di una stazione meteo in grado di memorizzare dati di maggiore interesse. Conformemente a quanto richiesto dal D. Lgs. n° 36/2003 saranno registrati in continuo i seguenti parametri:

- Direzione e velocità del vento;
- Temperatura dell'aria;
- Umidità dell'aria;
- Precipitazioni meteoriche;
- Evaporazione.

Lo strumento acquisirà i dati provenienti da sensori ad esso collegati, eseguirà una prima elaborazione (direzione e velocità del vento, umidità relativa, pressione barometrica e precipitazioni) e trasferirà tali informazioni in una sua memoria.

Precedenti esperienze di installazione di stazioni meteo presso impianti simili hanno trovato il favore e l'utilizzo diretto da parte degli Enti di Controllo per operazioni di verifica, studio e statistica circa la produzione di percolato.

### **3.9 MODALITÀ DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI**

Le modalità di accesso in discarica per i trasportatori di rifiuti sono definite nel “*Regolamento di conferimento dei rifiuti*” e saranno trasmesse ai soggetti interessati all'atto della stipulazione del contratto di smaltimento. Il regolamento di accesso contiene:

- gli orari di apertura dell'impianto;
- le modalità di accesso all'impianto;
- la viabilità interna;
- obblighi e divieti;
- eventuali altre disposizioni rilevanti.

La viabilità interna all'impianto di discarica è identificata con segnaletica verticale e orizzontale; sono segnalati specifici limiti di velocità, in funzione delle caratteristiche dei diversi tratti di strada. Idonee rampe permettono l'accesso al bacino della discarica.

E' consentito l'accesso alla discarica al personale addetto alla conduzione dei mezzi di conferimento, mentre è vietato l'accesso sui mezzi al personale non preposto alla guida degli stessi.

Le operazioni di scarico sono eseguite dal conducente sotto la supervisione del personale incaricato e nel rispetto delle istruzioni impartite.

Al fine di evitare la dispersione di sostanze inquinanti nell'ambiente tramite i mezzi conferitori, prima di allontanarsi dall'impianto, ciascun conducente ha l'obbligo di verificare la presenza di rifiuti pendenti e nel caso procedere alla loro rimozione.

### **3.10 RIFIUTI CONFERIBILI IN DISCARICA E PROCEDURE DI ACCETTAZIONE**

Ai sensi del D.M. 27.09.2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica) e s.m.i. è a carico del produttore dei rifiuti eseguire i seguenti controlli:

- caratterizzazione di base per ciascun tipo di rifiuto ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno;
- caratterizzazione analitica per ciascun tipo di rifiuto.

Prima della stipula del contratto di conferimento deve essere richiesta al produttore la caratterizzazione di base con le seguenti informazioni:

- a)* fonte e origine dei rifiuti;
- b)* processo che ha prodotti i rifiuti (descrizione e caratteristiche delle materie prime e dei prodotti;
- c)* descrizione del trattamento dei rifiuti effettuato ai sensi dell'art. 7, comma 1 del D.Lgs. 36/2003 o una dichiarazione che spieghi perché tale trattamento non è necessario;
- d)* dati sulla composizione dei rifiuti e sul comportamento del percolato se presente;
- e)* aspetto dei rifiuti (odore, colore, morfologia);
- f)* codice CER;
- g)* le informazioni che dimostrano che i rifiuti non rientrano tra le esclusioni di cui all'art. 6 comma 1 del D. Lgs. 36/2003;
- h)* la categoria di discarica alla quale i rifiuti sono assimilabili;
- i)* se necessario, le precauzioni supplementari da prendere in discarica;
- j)* controllo diretto ad accertare se sia possibile riciclare o recuperare i rifiuti.

I rifiuti potranno essere smaltiti nella discarica di progetto se hanno una concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25% e presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 5 del D.M. 27.09.2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica) e s.m.i.

Ai sensi del D.M. 27.09.2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica) e s.m.i. è a carico del gestore della discarica eseguire i seguenti controlli:

- verifica di conformità per ciascun tipo di rifiuto ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno;
- accettazione (ufficio pesa): controllo della documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità e ispezione visiva del carico;
- scarico in vasca: ispezione visiva per ogni carico di rifiuti;
- prelievo di campioni con cadenza annuale da conservare per due mesi presso l'impianto di discarica e tenuti a disposizione dell'Autorità competente.

Ai fini della verifica di conformità il gestore utilizza una o più determinazioni analitiche impiegate per la caratterizzazione di base tra cui almeno un test di cessione per lotti, secondo le metodiche di cui all'allegato 3 del D.M. 24.06.2010.

La discarica servirà allo smaltimento dei rifiuti non pericolosi così identificati:

- **CER 19 12 12:** scarti e sovralli nel pieno rispetto di quanto prescritto dal D. Lgs. 36/03 e s.m.i. e dal D.M. 27.09.2010 e s.m.i.;

- **CER 19 05 03:** F.O.S. e compost fuori specifica (nel rispetto dei limiti di cui alla Tabella C della DGR n. 1528/06) per i seguenti impieghi:
  - Ripristini ambientali, secondo quanto disposto dalla DGR n. 400/04 e s.m.i.;
  - Come terra di ricopertura giornaliera, in purezza o in miscela con materiali inerti, durante la coltivazione della discarica (*capping periodico*). Il quantitativo di FOS utilizzato per la ricopertura giornaliera non supererà il 10% in peso di rifiuti mediamente conferito in discarica.
  - Previa comunicazione agli Enti di controllo, F.O.S. e compost fuori specifica (nel rispetto dei limiti di cui alla Tabella C della DGR n. 1528/06), nel pieno rispetto di quanto previsto dal D. Lgs. 36/06 e s.m.i. e dal D.M. 27.09.2010 e s.m.i.;
- **CER 19 06 04:** digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani, nel pieno rispetto di quanto prescritto dal D. Lgs. 36/03 e s.m.i. e dal D.M. 27.09.2010 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera b) del D.M. 27/09/2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", si richiede l'autorizzazione all'autorità competente, per un settore confinato della discarica di progetto (sigla Lotto A.2), per la seguente sottocategoria di discarica per rifiuti non pericolosi:

b) discarica per rifiuti in gran parte organici da suddividersi in discariche considerate bioreattori con recupero di biogas e discariche per rifiuti organici pretrattati.

In tale settore confinato saranno depositati i seguenti codici C.E.R.:

- **CER 19 05 03:** F.O.S. e compost fuori specifica (nel rispetto dei limiti di cui alla Tabella C della DGR n. 1528/06), nel pieno rispetto di quanto previsto dal D. Lgs. 36/06 e s.m.i. e dal D.M. 27.09.2010 e s.m.i.;
- **CER 19 06 04:** digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani, nel pieno rispetto di quanto prescritto dal D. Lgs. 36/03 e s.m.i. e dal D.M. 27.09.2010 e s.m.i.;
- **CER 19 08 05:** fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, nel pieno rispetto di quanto prescritto dal D. Lgs. 36/03 e s.m.i. e dal D.M. 27.09.2010 e s.m.i..

#### **Eventuale obbligo di accettazione di rifiuti di provenienza esterna**

Trattandosi di una discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi dell'Art. 7 del D. Lgs 36/2003, così come modificato ed integrato dal DM 03 Agosto 2005, vi possono essere smaltiti i seguenti rifiuti:

- rifiuti non pericolosi di qualsiasi origine che soddisfano i criteri di ammissione dei rifiuti previsti dalla normativa vigente;
- rifiuti pericolosi stabili e non reattivi che soddisfano i criteri di ammissibilità previsti dal decreto di cui al quinto comma dell'Art. 7.



Mentre è fatto divieto assoluto di scaricare i rifiuti elencati nell'art. 6 ed in particolare:

- rifiuti allo stato liquido;
- rifiuti classificati come esplosivi, comburenti ed infiammabili;
- rifiuti che contengono sostanze corrosive classificate come R34 e R35 superiori ad una determinata concentrazione;
- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;
- rifiuti della produzione di principi attivi per biocidi;
- proteine animali e grassi fusi da essi derivati;
- rifiuti che contengono PCB, diossine e furani, refrigeranti superiori ad una determinata concentrazione;
- pneumatici interi fuori uso.

Il flusso qualitativo o quantitativo dei rifiuti sarà controllato a mezzo di registri di carico e scarico, conformi ai modelli di cui al D. Lgs 152/2006 e s.m.i. e di apposita pesa. Ai fini dell'accettazione di eventuali rifiuti da conferire direttamente in discarica dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- identificazione del mezzo di conferimento;
- pesatura dei rifiuti;
- rilascio di bolla di scarico contenente le indicazioni sull'identificazione del mezzo controfirmata dal conferitore, sulla provenienza e sul peso dei rifiuti.

### **Presa in carico o respingimento dei rifiuti**

L'accesso all'impianto è consentito ad un solo automezzo alla volta, il quale deve transitare sulla pesa. Il controllo della documentazione di accompagnamento è effettuato dall'addetto all'accettazione e pesatura e comprende le seguenti verifiche:

- verifica del contratto di smaltimento;
- conformità del codice CER con quanto riportato nel contratto;
- iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali del mezzo conferitore;
- esistenza e completezza della documentazione di accompagnamento.

La verifica continua in area attiva viene effettuata dagli operatori dei mezzi d'opera per la movimentazione e compattazione dei rifiuti, i quali svolgono un controllo visivo durante lo scarico e la movimentazione del rifiuto, con lo scopo di individuare eventuali materiali anomali.

Nel caso in cui l'autista del mezzo d'opera riscontri delle irregolarità, richiede l'intervento del Capo Impianto per una verifica approfondita del carico prima di accettarne il conferimento.

Nel caso in cui il Capo Impianto confermi le irregolarità riscontrate:

- fotografa e campiona il rifiuto non accettato;
- fa ricaricare il materiale sul mezzo o lo segrega in area appositamente predisposta;
- lo invia in pesa per lo storno della pesata;
- comunica all'Addetto Accettazione le irregolarità riscontrate in modo da consentirne la registrazione a giustificazione dello storno.

Per tutti i carichi respinti viene redatta dal Capo Impianto memoria su apposito archivio.

Nel momento in cui l'addetto alle operazioni di pesatura prenderà in carico i rifiuti, procederà alla registrazione su apposito registro con fogli numerati e bollati dall'Ufficio del Registro (Art. 189 D. Lgs 152/2006). I registri di carico e scarico dovranno essere tenuti in originale presso gli uffici dell'impianto, unitamente ad una copia conforme, in carta semplice.

Nel caso i registri vengano gestiti su base informatica, saranno previste le seguenti operazioni:

- Stampa provvisoria dai registri di carico e scarico, a fine giornata, da parte dell'addetto alla pesa;
- Controllo della corrispondenza dai dati contenuti nella “bolla peso” e di quelli riportati nel Registro di carico e scarico, nel caso di valori discordanti, verranno effettuate le debite correzioni, prima della stampa definitiva nel registro bollato;
- Stampa definitiva del registro bollato con le seguenti informazioni:
  - Data;
  - Peso netto;
  - Numero progressivo annuale del movimento;
  - Numero progressivo giornaliero bolla peso;
  - Tipologia e codice identificazione del rifiuto (C.E.R.);
  - Tipo e capacità del contenitore;
  - Ragione sociale, sede legale del produttore, luogo di produzione del rifiuto;
  - Ragione sociale, sede legale del trasportatore, estremi autorizzazione al trasporto, targa automezzo;
  - Ragione sociale, sede legale destinatario, luogo di destinazione del rifiuto, estremi autorizzazione;
  - Quantità totale di rifiuti conferiti nel giorno.

In caso di accertamento di presenza all'interno del carico di rifiuti non compatibili con l'impianto, il carico stesso dovrà essere respinto integralmente apponendo sulla bolla del conferitore la dicitura

"Carico respinto in data.....poiché accertata la sua incompatibilità con l'impianto". Una copia della bolla in questione verrà trattenuta a disposizione degli organi di controllo.

### **Campionamento e analisi dei rifiuti**

Si provvederà a far eseguire almeno un'analisi annuale sui rifiuti in ingresso e ogni volta che emergano dubbi sulla rispondenza del rifiuto rispetto a quanto riportato sulla documentazione di accompagnamento nella fase di verifica visiva allo scarico. In quest'ultimo caso la metodica e i parametri ricercati saranno stabiliti in funzione delle anomalie visive o olfattive individuate.

Il campionamento avverrà nell'apposita area posta nell'area servizi. La pavimentazione sarà del tipo industriale con una platea in calcestruzzo dotata di adeguate pendenze per il convogliamento delle acque di percolazione ed il successivo invio alla vasca di rilancio del percolato. L'area permetterà il campionamento per avvio alle determinazioni presso il laboratorio di analisi chimiche incaricato.

In questi casi verrà apposto sul Formulario di Identificazione Rifiuto apposito timbro "Accettato con riserva di verifica" ed il rifiuto non verrà scaricato sino ad esito positivo delle analisi.

Il campionamento dovrà essere verbalizzato ed il verbale archiviato presso gli uffici accettazione. I campioni dovranno essere custoditi per almeno 2 mesi a disposizione delle Autorità di controllo.

Nel caso in cui il rifiuto non risulti essere accettabile in discarica, verrà riconsegnato al conferitore nelle stesse condizioni in cui si è trovato nella fase di primo conferimento, con segnalazione agli Enti competenti.

### **Comunicazioni**

In base al D. Lgs 152/2006 e s.m.i. e di quanto indicato nell'Allegato 2 del D. Lgs 36/2003, così come modificato ed integrato dal DM 03 Agosto 2005, chiunque effettua attività di smaltimento dei rifiuti, deve comunicare annualmente:

- le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti;
- i volumi dei materiali utilizzati per la copertura giornaliera;
- il volume finale disponibile;
- la produzione del percolato e sistemi utilizzati per lo smaltimento;
- la quantità di biogas estratto;
- i risultati analitici dei monitoraggi delle matrici ambientali e delle emissioni.

L'A.T.O., i gestori, le aziende speciali con finalità di smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati comunicano annualmente, le seguenti informazioni relative all'anno precedente:

- la quantità dei rifiuti urbani raccolti nel proprio consorzio;

- i soggetti che hanno provveduto alla gestione dei rifiuti, specificando le operazioni svolte, le tipologie e la quantità dei rifiuti gestiti da ciascuno;
- i costi di gestione e di ammortamento tecnico e finanziario degli investimenti per le attività di gestione dei rifiuti, nonché i proventi della tariffa;
- i dati relativi alla raccolta differenziata.

### **3.11 SISTEMI DI CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE EOLICA E PERDITE DI PERCOLATO DURANTE LE FASI DI TRASPORTO**

Al fine di ridurre le emissioni originate dalla dispersione eolica, sarà in primo luogo garantita la minimizzazione delle superfici scoperte attraverso la ricopertura giornaliera del fronte dei rifiuti con materiale inerte. In questo modo la fascia interessata dalla movimentazione dei rifiuti avrà sempre una ridotta estensione.

#### **Dispersione di biogas**

La discarica di progetto al termine della fase di gestione sarà dotata di un impianto per l'estrazione dei gas che garantisca la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico. La gestione del biogas sarà condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana.

#### **Emissioni di polveri**

Il problema della dispersione delle polveri o di altri materiali soggetti a trasporto eolico, viene affrontato nell'ordinaria gestione della discarica, adottando le seguenti precauzioni:

- verifica, prima di permettere l'accesso del mezzo all'area degli impianti, della completa copertura del carico, al fine di evitare la dispersione di materiali potenzialmente volatili;
- mantenimento di un'umidificazione costante sulle piste di transito degli automezzi;
- adozione di idonei DPI da parte degli operatori.

#### **Sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle perdite di percolato nel corso del conferimento**

Il fondo della discarica è dotato di linee di impluvio che hanno lo scopo di drenare il percolato verso il pozzetto di alloggiamento delle pompe. Il percolato viene estratto mediante pompe sommerse e stoccato in serbatoi esterni al corpo della discarica, prima di essere inviato agli impianti di trattamento/smaltimento mediante autocisterne.

Per ridurre la produzione del percolato, la superficie del fondo è stato suddivisa in due lotti idraulicamente indipendenti e le superfici scoperte della discarica saranno ridotte al minimo attraverso la ricopertura giornaliera del fronte dei rifiuti.

### **Disinfestazione e derattizzazione**

Sono previsti interventi periodici di derattizzazione e disinfestazione finalizzati a ridurre il richiamo e la proliferazione di specie animali quali ratti e insetti e la conseguente potenziale diffusione di malattie legate alla loro presenza.

La frequenza di tali operazioni, i prodotti impiegati ed i periodi dell'anno in cui esse saranno condotte saranno preventivamente concordate con la AUSL competente.

Gli interventi di cui sopra saranno effettuati a cura di ditta specializzata, la quale rilascerà specifici Rapporti di Intervento che saranno conservati presso l'impianto a evidenza delle attività svolte.

#### **4.0 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO**

La scelta di ubicare una nuova discarica di rifiuti non pericolosi all'interno del Comune di Cupello nei pressi del Polo tecnologico C.I.V.E.T.A. è supportata dagli strumenti pianificatori di livello regionale, provinciale e comunale come ampiamente “validato” nelle procedure autorizzative che si sono susseguite nel tempo e a cui anche questo studio ambientale sovente fa riferimento. Non vengono quindi riproposti nel dettaglio gli strumenti di pianificazione territoriale già ampiamente trattati e consultati e a cui questo elaborato ha basato sia i suoi studi, sia la sua bibliografia.

Si evidenzia inoltre che, in tale area, il Piano regionale fa più volte riferimento al sito di località Valle Cena come Polo Impiantistico integrato risultando, sostanzialmente, l'unica alternativa progettuale analizzabile per l'impianto in esame. Gli aspetti idraulici, idrogeologici, geotecnici e morfologici del territorio infatti confermano una consolidata compatibilità del progetto con lo stato dei luoghi e, conseguentemente, una diversa e differente soluzione comporterebbe certamente un cospicuo aggravio dell'utilizzo e dello “spreco” delle risorse naturali e ambientali in tale zona dell'Abruzzo. Per tutto quanto sopra è stato ritenuto opportuno e conveniente prendere in considerazione l'ipotesi di un sito individuato in località Valle Cena, limitrofo al già presente Polo tecnologico per la gestione dei rifiuti non pericolosi.

##### **4.1 ALTERNATIVA 0**

La cosiddetta “opzione 0”, di cui le norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale richiedono l'analisi, consiste nella non esecuzione dell'intervento. Nel caso specifico tale opzione comporta la non realizzazione della nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena.

Dal momento che l'ubicazione di una discarica in Comune di Cupello è confermata dalla pianificazione regionale e provinciale in materia di gestione dei rifiuti, e che all'interno di tale Comune non risultano definibili altre aree accettabili per un impianto di questo tipo, l'opzione 0 si tradurrebbe sostanzialmente nell'assenza di un sito di discarica per il comprensorio vastese.

Stante l'attuale situazione di ricorrente difficoltà nel settore rifiuti che affligge la Regione Abruzzo, e quindi la grande utilità di avere in disponibilità siti adibiti a discarica in un'area già vocata all'uso, tale impianto garantirebbe sia un'autonomia al comprensorio vastese e alla provincia di Chieti, sia un possibile contributo e soccorso, ove necessitasse, allo smaltimento degli eventuali rifiuti derivanti dal trattamento eseguito in altri impianti sul territorio regionale, l'opzione 0 consisterebbe a breve e medio termine ad un aggravio decisamente rilevante dal punto di vista dei costi ambientali e sociali. Essa si tradurrebbe nel tempo a possibili reiteramenti di situazioni di emergenza, nel trasferimento dei rifiuti in altri impianti, con conseguenti impatti sulle diverse matrici ambientali legati



all'accumularsi dei rifiuti in siti di stoccaggio temporaneo o peggio direttamente nelle strade (in mancanza di siti di conferimento) che possono essere così sintetizzati:

- impatti sulla componente atmosfera, per la diffusione incontrollata dei gas non captati generati dai processi di trasformazione dei rifiuti, con conseguenze in termini di diffusione di cattivi odori e di gas potenzialmente infiammabili;
- impatto sugli ecosistemi e sulla fauna, per l'abbandono di rifiuti lungo le strade o per la realizzazione di siti provvisori non presidiati e controllati, cui gli animali riescono ad accedere facilmente;
- impatto sulle acque superficiali e sotterranee e sul sottosuolo per la percolazione di sostanze inquinanti dai rifiuti abbandonati o stoccati in aree non idonee.

L'attuale proposta di discarica consentirebbe di evitare nel prossimo futuro il reiterarsi di possibili emergenze, per cui la non realizzazione della stessa determinerebbe nel prossimo futuro la pressoché certa prosecuzione delle attuali criticità per un periodo di tempo significativo, dal momento che

- nei vigenti strumenti pianificatori dell'area non risultano indicati altri siti di discarica possibili
- anche con un considerevole incremento della raccolta differenziata, resta la necessità di un impianto per lo smaltimento del materiale non differenziabile.



Foto. 5 – Panoramica area ubicazione nuova discarica



Fig.36 Area di ingombro nuova discarica su ortofotocarta

## **5.0 FONTI SPECIFICHE DI IMPATTO AMBIENTALE**

L'analisi delle potenziali fonti di impatto derivanti dalla realizzazione dell'impianto proposto è stata condotta per la fase di cantiere (o stato di fatto) e per la fase di esercizio (stato di progetto) dell'impianto, tralasciando la fase di post -chiusura. Infatti, si può ritenere che, in considerazione delle caratteristiche della discarica, dopo gli interventi di chiusura e di ripristino dell'area siano da escludere emissioni significative di biogas e produzione prolungata di percolato, che comunque dovranno essere tenute sotto esame con un piano di controllo periodico.

Analogamente, con la rimozione dei macchinari utilizzati e la cessazione di tutte le attività connesse al trattamento, non sono prevedibili impatti derivanti dalle strutture civili residue, se non quelli connessi ad un eventuale reimpiego delle stesse per finalità di pubblico interesse dell'Amministrazione, così come prospettato nel Piano di Ripristino Ambientale allegato al progetto tecnico. (TAV. INT. 2.3.2 PIANO DI RISPRISTINO AMBIENTALE).

Di seguito si descrive in modo preliminare le fonti di impatto ambientale che verranno trattate nello specifico e in modo dettagliato nel capitolo della valutazione degli impatti per ogni singolo sistema.

### **5.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE**

#### **5.1.1 Emissioni in atmosfera**

L'attività di cantiere per la realizzazione dell'invaso che accoglierà la nuova discarica comporterà la produzione di polveri, legate essenzialmente ai movimenti di terra, e l'emissione di gas di scarico dai mezzi d'opera impiegati. Tali emissioni, qualitativamente equiparabili a quelle di un normale cantiere edile, sono costituite dai prodotti della combustione di carburanti per autotrazione, in particolare gasolio. Va comunque sottolineato che una modesta parte dei lavori di scavo consisteranno anche nel trasporto delle terre di risulta in altra sede. Questo permetterà di avere un minor volume di scavo da gestire facilitando le operazioni di ridistribuzione del terreno a discapito tuttavia di un maggior inquinamento da gas di scarico dovuto al trasporto del materiale. Dalle indagini eseguite per questa tipologia di impatto, largamente trattato nel capitolo 5 (descrizione degli impatti), si evince che le maggiori emissioni si hanno durante gli scavi e i riporti, in cui è previsto l'impiego del maggior numero di mezzi.

### 5.1.2 Emissioni sonore

Per quanto riguarda le analisi delle emissioni sonore e la valutazione che gli effetti della nuova discarica possono causare in fase di realizzazione, è stata condotta recentemente (2018) una valutazione di impatto acustico redatta dall'Ing. Antonetti (riferimento documento F.2 VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO del progetto definitivo). Nel recente studio sono stati presi in considerazione criteri per la modellazione acustica che hanno permesso l'analisi dell'impatto (punti di ascolto) da apposite sorgenti sonore ante operam e post operam nei confronti dei potenziali ricettori.

PERIODO TEMPORALE	SORGENTI SONORE	RECETTORI
Ante operam	Insieme delle macchine operatrici e le attività inerenti l'attuale esercizio dell'impianto	Classe II (zonizzazione acustica) Recettore 1
	Traffico veicolare indotto dall'esercizio della discarica	Recettore 2 A E 2B

Tab. 13 Emissioni sonore



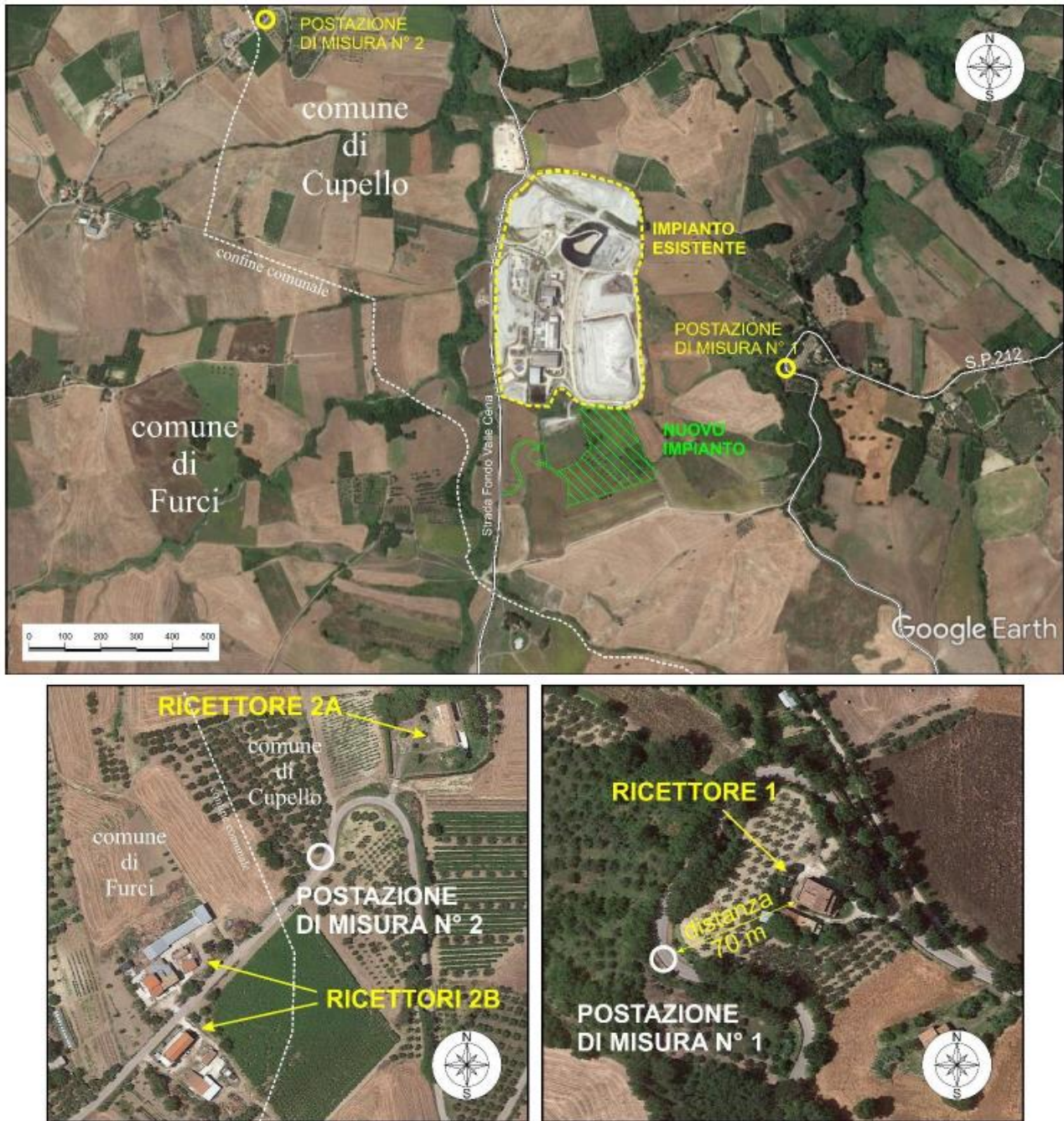


Fig. 37 Punti di misura e recettori

Lo scenario acustico oggetto di studio presenta, in situazione ante operam, le seguenti sorgenti sonore:

- L'insieme delle macchine operatrici e delle attività presenti sul polo esistente in attività.
- Il traffico veicolare, che si svolge principalmente sulla Strada di Fondo Valle del Cena e sulla Strada Provinciale 212. Il rilievo nella postazione di misura n° 2 ha registrato in 10 minuti il passaggio di 5 veicoli sulla S.P. 212. Si ritiene che, tale frequenza sia rappresentativa del contributo del traffico veicolare presso il ricettore 2 identificato come in Figura 37.

Per rappresentare i contributi delle sorgenti sonore ante operam, sono stati eseguiti rilievi in 3 punti di misura, che si illustrano nel dettaglio, come segue (vedi Figura 37).

**PUNTO DI MISURA N° 1 – Coordinate N 42.04869° E 14.640206° - UTM N 4.655.248m E 470.230m**

Tale punto di misura si trova sulla Strada Prov.le 212 ed è rappresentativo del ricettore costituito da una residenza rurale ivi presente, definito RICETTORE 1 (fig. sopra). Essendo ubicato a bordo strada, tale punto di misura ha ricevuto amplificati (passaggio veicolare a distanza di circa 4-5 m dal fonometro) i contributi dei veicoli transitanti (durante il tempo di misura sono transitati 5 veicoli). Tale circostanza è molto cautelativa in quanto al ricettore i contributi veicolari risultano molto minori data la maggior distanza. Tuttavia è opportuno considerare che alla postazione di misura i contributi sonori sono sicuramente affetti maggiormente da attenuazione per effetto suolo, mentre il primo piano dell'abitazione considerata potenziale ricettore, le attenuazioni per effetto suolo risultano minori. Si noti che il RICETTORE 1 è meno penalizzato acusticamente rispetto al punto di misura che lo rappresenta.

**PUNTO DI MISURA N° 2 – Coordinate N 42.05795° E 14.62291° - UTM N4.656.283m E 468.799m**

Tale punto di misura si trova sul bordo di una strada comunale che dalla Strada di Fondovalle del Cena va verso alcune abitazioni rurali in comune di Furci, e verso la frazione di Casalforzato. Tale punto di misura è rappresentativo dei ricettori ivi presenti (RICETTORE 2A e RICETTORI 2B), così come indicato in Figura 1. Esso riveste interesse ai fini della verifica di quanto succede acusticamente nel comune di Furci, il quale, come è già stato detto, non si è dotato di Piano di Classificazione acustica del territorio.

I due punti di misura, come sopra definiti, rappresentando situazioni di criticità dal punto di vista acustico (vicinanza a potenziali ricettori), sono idonee a identificare il livello acustico della situazione ante operam. Gli stessi punti sono considerati anche, per quanto detto, rappresentativi dei ricettori in situazione post operam.

	Ricettori	Verifica livelli immissione	Verifica livelli emissione
FASE DI	1	$LAe = 47,9 \text{ dBA} < Llim = 60 \text{ dBA}$	$LEe = 41,0 \text{ dBA} < Llim = 55 \text{ dBA}$
ESERCIZIO	2A, 2B	$LAe = 37,9 \text{ dBA} < Llim = 55 \text{ dBA}$	$LEe = 31,5 \text{ dBA} < Llim = 50 \text{ dBA}$
FASE DI	1	$LAc = 48,7 \text{ dBA} < Llim = 60 \text{ dBA}$	$LEc = 44,1 \text{ dBA} < Llim = 55 \text{ dBA}$
CANTIERE	2A, 2B	$LAc = 39,0 \text{ dBA} < Llim = 55 \text{ dBA}$	$LEc = 35,0 \text{ dBA} < Llim = 50 \text{ dBA}$

Fig.14 Compendio verifiche rispetto ai limiti di legge



Come desunto da questo specifico studio, l'inserimento del nuovo impianto nel contesto territoriale non presenta criticità dal punto di vista dell'impatto acustico in quanto l'opera, cumulando le sue emissioni acustiche e quelle presenti, risulta rispettare i limiti di legge.

#### 5.1.3 Emissione delle acque reflue

Durante la fase di cantiere non si prevede la produzione di acque reflue o scarichi idrici diversi da quelli derivanti dai servizi igienico-sanitari che saranno predisposti con l'allestimento del cantiere stesso. In alternativa, potranno essere utilizzati i servizi già presenti presso gli impianti della Cupello Ambiente srl.

#### 5.1.4 Modificazione idrografica

La realizzazione del nuovo invaso destinato ad accogliere la discarica, non determinerà una modificazione delle caratteristiche idrografiche del bacino coinvolto ed in particolare del deflusso delle acque meteoriche verso il Torrente Cena. Infatti, le opere di regimazione delle acque meteoriche provenienti dal versante che intercettano le linee di scolo naturali, convogliando le acque di ruscellamento verso il ricettore naturale Torrente Cena, sono già state realizzate da tempo.

Tuttavia, le acque di ruscellamento superficiale provenienti dai terreni a monte della discarica confluiscono nel canale di guardia posto lungo il perimetro dell'area di intervento. Tale canale, durante la fase di post gestione della discarica, recapiterà anche le acque di ruscellamento superficiale provenienti dalla copertura. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato D4 "RELAZIONE IDRAULICA".

#### 5.1.5 Individuazione di nuovi elementi

La realizzazione dell'invaso della discarica comporterà inevitabilmente una modificazione morfologica del territorio interessato e l'introduzione di nuovi elementi al paesaggio circostante.

L'effetto intrusivo è comunque mediamente contenuto, in considerazione della collocazione della discarica in un'area già fortemente modificata dal complesso degli impianti di trattamento e smaltimento del limitrofo Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A.

#### 5.1.6 Escavazioni e movimenti terra

La realizzazione dell'impianto comporterà interventi di scavo di e movimento terra quantificabile in 438.150 m<sup>3</sup> di cui: lotto A 321.810 m<sup>3</sup> e lotto B 116.340 m<sup>3</sup>.

In particolare, il bilancio del movimento terra sarà trattato nel dettaglio nel capitolo 5.9 riguardante gli impatti sul paesaggio.

La procedura di scavo, sistemazione e coltivazione del lotto A e del lotto B è stata divisa in più fasi i, per i dettagli si rimanda alla tavola INT.2.8.2 "PLANIMETRIE GESTIONE TERRE DI SCAVO" in allegato al progetto tecnico generale.

#### 5.1.7 Consumo di suolo

La superficie impegnata per la realizzazione della nuova discarica di proprietà della Cupello Ambiente srl.; l'area di rimodellazione terreno, e l'area dedicata all'invaso occupano una superficie netta di circa 06.17.32 ettari.

#### 5.1.8 Potenziali veicoli di contaminazione del suolo

In fase di cantiere non sono prevedibili fenomeni di contaminazione del suolo, diversi da quelli di un eventuale rilascio accidentale di carburanti o lubrificanti dai mezzi d'opera impiegati. La scelta di mezzi adeguati e corretti interventi di manutenzione degli stessi (revisione periodica e manutenzione straordinaria in occasione dei grandi lavori), unitamente ad una rigorosa gestione del cantiere, comunque prevista ai sensi del D.L.vo 81/08 e s.m.i., limitano molto il potenziale impatto da queste fonti.

#### 5.1.9 Produzione di rifiuti

Durante la fase di cantiere non è prevista produzione di rifiuti diversa da quella di un normale cantiere edile. In prossimità del cantiere sarà in ogni modo predisposta una piazzola per il deposito dei rifiuti da smaltire.

### **5.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO**

#### 5.2.1 Emissione in atmosfera

##### Polveri e materiale leggero

In questa categoria rientrano tutti i rifiuti solidi che posso essere facilmente trasportati dal vento al di fuori dell'area della discarica (carta, buste in plastica, ecc.). La dispersione di questi materiali, dovuta principalmente al trasporto eolico, si manifesta in particolare nella fase di scarico dei rifiuti dai mezzi conferitori. In discarica sono conferiti solo materiali pretrattati, questo procedimento permette di ridurre l'effetto dispersione che potrà comunque essere ulteriormente contenuto con l'impiego di opportune procedure di salvaguardia (tecniche di scarico, procedure di manovra, ecc.).

##### Odori

La quantità e la natura dei gas responsabili dei cattivi odori sono estremamente variabili e dipendono dalla composizione, dall'età del rifiuto e dalle modalità gestionali della discarica. Tali gas si originano dalla decomposizione anaerobica di sostanze a peso molecolare elevato quali proteine, grassi e carboidrati e possono essere sia di natura organica (acidi organici, ecc) che inorganica (idrogeno solforato e ammoniaca). Tra i gas maggiormente responsabili dell'impatto da odori c'è l'idrogeno solforato il quale, oltre ad avere un odore particolarmente sgradevole, presenta una soglia di percezione estremamente bassa.

Nello studio degli emissioni odorigene in allegato alla presente VIA, per valutare la portata di odore dal corpo della discarica in progetto ai fini cautelativi è stato utilizzato il valore limite di concentrazione imposto per le sorgenti areali diffuse imposto dalla Legge Regionale 23/2015 Puglia pari a 300 OUE/m<sup>3</sup>; nello studio viene trattato come indice di analisi, il valore SOER (flusso specifico di odore) che permette di ottenere una stima più che adeguata dell'impatto prima e dopo la realizzazione della discarica.

### Gas di scarico mezzi in esercizio

Durante la fase di coltivazione della discarica (fase di esercizio), la tipologia dei mezzi impiegati può essere classificata di due tipi: mezzi conferitori e mezzi d'opera.

#### i) Mezzi conferitori

Sono ammessi allo scarico i mezzi muniti di regolare iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali. Anche le imprese che effettuano il trasporto dei propri rifiuti devono essere iscritti all'Albo mediante semplice richiesta scritta, ai sensi dell'art. 212 c.8 del D. Lgs. 152/06.

Tutti gli automezzi in ingresso all'impianto non possono presentare problemi di tenuta. I mezzi conferitori con cassoni a cielo aperto devono essere sempre dotati di apposito telo o rete di copertura che potrà essere rimosso a cura del conducente solo in area attiva prima dello scarico.

Durante la marcia tutti gli automezzi devono avere ben chiusi i portelloni di scarico dei rifiuti.

#### ii) Mezzi d'opera

I mezzi richiesti per la coltivazione della discarica sono un escavatore con pinza dotato di cabina insonorizzata e climatizzata per l'allocazione dei rifiuti nelle celle di coltivazione, una pala meccanica dotata di cabina insonorizzata e climatizzata, un auto compattatore ed un camion per le operazioni di copertura giornaliera mediante F.O.S. e/o materiale inerte.

### Dispersione del biogas

La discarica di progetto al termine della fase di gestione sarà dotata di un impianto per l'estrazione dei gas che garantisca la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico.

La gestione del biogas sarà condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana.

### Emissioni da combustione

Come sistema di sicurezza ed emergenza è prevista la presenza di una unità di combustione. La torcia ha esclusiva funzione di sicurezza; ne è prevista l'attivazione solo in caso di manutenzione (ordinarie e/o straordinaria) del sistema di captazione o avaria del cogeneratore, in caso di sovrapproduzione di biogas e nella fase di start-up. Il sistema di combustione del biogas sarà di tipo adiabatico e dovrà rispettare quanto previsto dal D. Lgs. n. 36/03, in particolare:

- temperatura > 850 °C;
- concentrazione di ossigeno pari al 3% in volume;
- tempo di permanenza > 0.3 s.

Nel sistema di combustione sarà previsto un dispositivo di riaccensione automatica in caso di

spegnimento della fiamma e di un dispositivo di blocco con allarme in caso di mancata riaccensione.

L'unità di combustione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- portata totale massima di aspirazione 350 Nm<sup>3</sup>/h
- temperatura di combustione 900 °C – 1200 °C
- percentuale minima di CH<sub>4</sub> 25%

L'unità di combustione sarà costituita da un bruciatore a camera aperta con combustione libera in atmosfera. L'aria necessaria alla combustione sarà fornita naturalmente senza alcuna immissione forzata della stessa.

### 5.2.2 Emissioni sonore

Per quanto riguarda le analisi delle emissioni sonore e la valutazione che gli effetti della nuova discarica possono causar in fase di esercizio, è stata condotta recentemente (2018) uno studio sul potenziale inquinamento acustico, descritto nel paragrafo de emissioni sonore nella fase di cantiere. Come desunto studio dell'Ing. Antonetti, l'inserimento del nuovo impianto nel contesto territoriale non presenta criticità dal punto di vista dell'impianto acustico in quanto l'opera, cumulando le sue emissioni acustiche e quelle presenti, risulta rispettare i limiti di legge.

Per i dettagli tecnici si rimanda allo studio dell'impatto acustico in allegato al progetto definitivo.

### 5.2.3 Produzione di percolato

La produzione di acque in fase di esercizio, come discusso nel paragrafo della stima della produzione annua di percolato, sono costituiti principalmente dal percolato drenato dalla discarica per rifiuti non pericolosi, dagli scarichi dei servizi igienici e dalle acque meteoriche.

Considerata la tipologia della discarica, va sottolineato che il percolato prodotto è costituito prevalentemente dalle acque meteoriche di percolazione attraverso i rifiuti abbancati in discarica.

Per la stima della produzione annua di percolato della discarica di progetto sono stati utilizzati i dati sulle precipitazioni riferiti alla stazione pluviometrica di Vasto, nel periodo che va dal 1981 al 1999. All'interno dell'arco temporale sono stati individuati 75 anni di rilevamento che permettono di descrivere in maniera dettagliata le precipitazioni totali annue.

Si registra un modulo pluviometrico annuale pari a 670,40 mm.

In letteratura sono reperibili diversi modelli numerici che consentono di valutare la quantità di percolato prodotto. Il modello cui si è scelto di far riferimento si basa sul bilancio di massa schematizzato in figura.

Una parte dell'acqua piovana (P) si allontana dalla discarica per ruscellamento superficiale (R); la restante parte alimenta il volume idrico trattenuto dal terreno a meno della perdita per evapotraspirazione (ET).

Quando l'umidità del terreno raggiunge la capacità idrica di campo, ogni ulteriore apporto percola attraverso l'ammasso di rifiuti sottostante, a meno di uno scorrimento orizzontale (So) che si verifica in presenza di uno strato a bassa permeabilità (es. argilla).

L'infiltrazione ha l'effetto di aumentare l'umidità dei rifiuti finché questa supera la capacità di ritenzione (AR, accumulo per ritenzione nel corpo rifiuti). Si ha, a questo punto, produzione di percolato che raggiunge la parte inferiore della discarica (PC).

Il ruscellamento superficiale dipende da vari fattori, tra cui l'intensità e la durata delle piogge, la permeabilità del suolo di copertura, la pendenza, l'entità ed il tipo di copertura.

In condizioni ambientali medie l'evaporazione può arrivare a consumare circa il 40-60% dell'acqua piovana, evitando che questa si infiltri nel deposito. Si valuta che in condizioni di saturazione del materiale di copertura e dei rifiuti, l'acqua piovana che si infiltra nel deposito completato (quindi non è stata eliminata attraverso l'evaporazione ed il ruscellamento), oscilla tra il 15 ed il 40%. Per quanto riguarda l'infiltrazione in settori di scarico non ancora completi, sono da attendersi volumi maggiori data l'assenza di vegetazione, il minor spessore delle coperture intermedie e la minor accuratezza del livellamento delle superfici. In questo caso il valore dell'infiltrazione potrebbe aggirarsi intorno al 50-70% delle precipitazioni.

Per la stima della produzione di percolato, durante l'attività di conferimento, è stata sottratta solo l'evapotraspirazione, escludendo, in forma di ulteriore garanzia di dimensionamento, riduzioni quali coperture temporanee. Si trascurano, pertanto, i contributi dovuti al ruscellamento R, (si considera la discarica aperta), alla ritenzione idrica del corpo dei rifiuti AR, ed allo scorrimento So. Tutta l'acqua meteorica che interessa l'area di coltivazione, a meno del fattore di evapotraspirazione, diventa percolato.

Per calcolare la produzione annua di percolato della discarica in progetto, dovrà essere moltiplicato il modulo pluviometrico annuale (670,40 mm) per il coefficiente di infiltrazione (70% in caso di copertura giornaliera e 40% in caso di copertura finale) per la superficie interessata dalla coltivazione: la produzione di percolato è stimata in 12.670 m<sup>3</sup>/anno.



#### 5.2.4 Trattamento delle acque meteoriche di dilavamento

Sono state previste tecniche di coltivazione e di gestione atte a minimizzare l'infiltrazione dell'acqua meteorica nella massa dei rifiuti.

Il percolato e le acque di discarica verranno captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

La raccolta delle acque meteoriche di percolazione, all'interno del corpo della discarica, verrà realizzato con un sistema di drenaggio e raccolta sul fondo vasca impermeabilizzato, adducente a serbatoi opportunamente dimensionati, per il successivo trattamento in impianti per rifiuti autorizzati ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Le acque meteoriche di drenaggio superficiale e quelle di ruscellamento esterne al perimetro della discarica saranno raccolte con canalette opportunamente dimensionate, al fine di evitare la commistione con quelle interne alla discarica. La modellazione adottata garantisce il recapito in acque superficiali per le acque non interessate dalle fasi di conferimento dei rifiuti.

Le acque provenienti dalle aree pavimentate saranno raccolte e trattate in base all'art. 113 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla vigente normativa regionale.

La regimazione delle acque garantirà la separazione fisica tra acque meteoriche e di percolazione con sistemi indipendenti afferenti a vettori idraulici distinti e quindi non ci sarà commistione tra le acque che dilaveranno i rifiuti e le acque che confluiranno sulla viabilità, attraverso:

- le coperture giornaliere che impediranno il dilavamento dei rifiuti;
- le differenti pendenze di deflusso tra la viabilità perimetrale alla discarica e le aree di scarico dei rifiuti;
- l'utilizzo di eventuali arginelli in terra che potranno essere realizzati in fase di gestione per separare fisicamente il bacino scolante all'interno della discarica e quello esterno ad essa;
- la copertura definitiva.

Per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali durante le fasi di carico del percolato sulle autobotti per l'invio a smaltimento/trattamento esterno, è stato previsto un pozzetto dotato di griglia di raccolta, in corrispondenza del bacino di contenimento dei serbatoi che rilancia ai serbatoi di stoccaggio (rif. Elaborato tecnico grafico G1 "PLANIMETRIA AREA STOCCAGGIO RIFIUTI E PARTICOLARI").

In caso si verifichi un incidente tale da comportare uno sversamento di percolato sul suolo, verrà attuato un tempestivo intervento di messa in sicurezza d'emergenza per rimuovere la fonte di contaminazione. I percolati verranno convogliati alla rete di raccolta delle acque meteoriche di piazzale e da qui stoccati nel bacino di accumulo dell'impianto di prima pioggia. Il responsabile

dell'impianto provvederà a bloccare il passaggio di tali reflui nel sistema di trattamento di dissabbiatura e disoleatura, in attesa dell'arrivo dell'autobotte per l'invio a trattamento/smaltimento presso un impianto autorizzato esterno. Prima di riattivare l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia verrà verificata la corretta funzionalità dell'impianto stesso.

#### 5.2.5 Introduzioni di nuovi elementi

Non sono previste ulteriori modificazioni rispetto alla fase di cantiere. Tuttavia è importante ricordare che nella fase di programmazione e gestione della discarica, si potranno gradualmente avviare le attività di risistemazione e riqualificazione dell'area, realizzando ad esempio barriere a verde come misure di mitigazione dell'opera.

#### 5.2.6 Escavazioni e movimenti terra

In fase di esercizio non sono previste attività di scavo. Potranno verificarsi movimenti di terra per il prelievo dei volumi accantonati in fase di cantiere finalizzati ad interventi di sistemazione e di chiusura provvisoria dei lotti esauriti. Tuttavia come sarà ricordato nel capitolo delle mitigazioni, si procederà nella realizzazione della vasca, per "lotti di avanzamento". La divisione in lotti dell'invaso permette di operare progressivamente con lo scavo e contemporaneamente al riempimento dello stesso mediante la coltivazione della discarica, riducendo in questo modo l'effetto cumulo che si avrebbe effettuando in un'unica fase la completa realizzazione della vasca.

#### 5.2.7 Consumo di suolo

La realizzazione della discarica rappresenta nel complesso un cambio di destinazione di uso del suolo con conseguente perdita delle capacità intrinseche che questo è capace di produrre e di offrire. Tuttavia considerando esclusivamente la superficie strettamente necessaria alla realizzazione dell'invaso si può affermare che non sono previste nuove occupazioni di suolo.

#### 5.2.8 Potenziali veicoli di contaminazione del suolo

La discarica in progetto verrà realizzata in perfetta aderenza ai criteri fissati del D.L. vo 36/2003 anche per quanto concerne le caratteristiche dal sistema di impermeabilizzazione di base. Le caratteristiche del sistema barriera, accoppiate alle caratteristiche dell'argilla naturale in posto, offrono un'assoluta garanzia contro la possibilità di migrazione verso l'esterno di percolato. Si sottolinea ancora che i rifiuti messi in discarica non producono percolato se non per dilavamento degli

stessi da parte delle acque meteoriche. Il percolato viene estratto dal fondo della discarica con un sistema che consente di minimizzare il battente di liquido nell'invaso, mediante tubazioni che non interrompono in alcun punto la continuità del sistema di impermeabilizzazione. All'esterno della discarica, il percolato è stoccato in serbatoi a tenuta posti all'interno di un bacino di contenimento atto ad impedire eventuali perdite e fuoriuscite accidentali. Tutte le aree di transito, ad eccezione delle rampe all'interno dell'invaso, sono impermeabilizzate, con sistemi di drenaggio che convogliano eventuali perdite e le acque di pioggia, potenzialmente inquinate, verso un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia. In particolare verranno effettuati i lavori per realizzare una rete di drenaggio su tutte le superfici di transito, manovra e stoccaggio dell'area servizi e le acque intercettate verranno trattate in sito mediante un impianto di trattamento chimico-fisico. Il sistema di trattamento dovrà essere in grado di trattare le acque in uscita dal sistema di accumulo ai sensi dell'Allegato 5, tabella 4 del D. Lgs. 152/2006 (scarico su suolo).

In coda all'impianto di trattamento é previsto un pozzetto di prelievo fiscale nel quale svolgere i campionamenti per le analisi. In tali condizioni e con un attento sistema gestionale dell'impianto si ritengono sostanzialmente precluse tutte le possibili vie di contaminazione del suolo.

#### 5.2.9 Produzioni di rifiuti

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio, dovuta alla presenza degli operatori e alle attività di manutenzione dei mezzi impiegati, non sono dissimili da quelli prodotti in fase di cantiere. Sarà inoltre necessario smaltire, presso impianti autorizzati in grado di trattarlo, il percolato prodotto. La quantità di percolato da smaltire, non essendo lo stesso prodotto da fenomeni di trasformazione dei rifiuti abbancati ma solo dal dilavamento delle acque meteoriche, è strettamente legato all'intensità ed alla frequenza dei fenomeni piovosi come stimato nel paragrafo dedicato alla produzione di percolato.

#### 5.2.10 Modificazione idrografica

Non sono previste ulteriori modificazioni rispetto alla fase di cantiere.

#### 5.2.11 Emissioni di calore

Non si prevedono per l'attività in esame fonti di calore significative tali da poter arrecare danno all'ambiente e disturbi ai lavoratori, fatta eccezione per il sistema di captazione, estrazione e combustione della rete di recupero del biogas.

#### 5.2.12 Emissione delle acque reflue

L'area di intervento non è servita dalla pubblica fognatura. E' stata valutata, dapprima, la possibilità di scarico sul suolo delle acque reflue trattate mediante il sistema della subirrigazione. Tuttavia, non avendo a disposizione spazi liberi sufficienti per la realizzazione di tale sistema, si è optato per una fossa settica di tipo Imhoff ed il successivo invio presso una vasca a tenuta. Da qui i reflui saranno periodicamente inviati presso il settore A.1 della discarica di progetto o presso opportuni centri di trattamento autorizzati.

Il dimensionamento della fossa settica tipo Imhoff è stato eseguito secondo i parametri di dimensionamento per unità di abitante e quindi calcolato sulla base del numero del personale impiegato negli uffici e degli operatori che saranno presenti nell'area. La fossa Imhoff verrà interrata all'esterno del fabbricato ad uso uffici e servizi per il personale e verrà garantita la distanza di 10 metri dalle condotte destinate all'approvvigionamento idrico. La vasca Imhoff garantirà l'accumulo dei fanghi primari per un periodo di circa di 4 mesi di esercizio dell'impianto. In relazione ai carichi alimentari, nella fossa si procederà ad almeno 3 ispezioni l'anno da parte di personale specializzato ed operazioni di spurgo in cui si provvederà alla rimozione del corpo di fondo ed alla pulizia delle superfici interne della vasca e dei relativi tronchetti di carico e di collegamento con la contigua vasca a tenuta.

## **6.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il Quadro di Riferimento Ambientale, elaborato in base alle indicazioni di cui al D.P.C.M. 27 Dicembre 1988, costituisce di fatto lo strumento attraverso cui individuare ed analizzare le interazioni del progetto di realizzazione della nuova discarica con l'ambiente ed il territorio circostante. Le indicazioni del citato Decreto sono state inglobate e mantenute in vigore anche dal più recente D.lg. n. 152/2006 cd. "Testo Unico Ambientale" che ha riorganizzato, ed in parte riscritto, alcuni fondamentali settori della materia ambientale.

In particolare, come previsto nella normativa sopra menzionata, la redazione di questa sezione dello studio ha l'obiettivo di:

- definire l'ambito territoriale, inteso come sito ed area vasta, ed il sistema ambientale interessato dal progetto;
- descrivere il sistema ambientale, evidenziando le eventuali criticità e documentando i livelli di qualità preesistenti all'intervento sul territorio e i presumibili fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'intervento sul sistema ambientale;
- descrivere la prevedibile evoluzione dei fattori ambientali.

### **6.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO E DEI SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'INTERVENTO**

Il sito individuato dalla Cupello Ambiente srl. per la realizzazione della nuova discarica è localizzato nella Regione Abruzzo (Provincia di Chieti), in agro del Comune di Cupello (fig. 35), nei pressi del limitrofo Polo impiantistico complesso di proprietà del Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A.

La superficie su cui insisterà la nuova discarica è ubicata nella media valle del fiume Sinello, in prossimità del torrente Cena, affluente in destra oroidrografica del Sinello stesso.

L'impianto di progetto (nuova discarica per rifiuti non pericolosi) si inserisce in una matrice ambientale prettamente agricola dove, nelle immediate vicinanze, non è presente alcun insediamento residenziale o produttivo, con destinazione a "insediamento di impianti di servizio pubblico".

Il centro abitato di Cupello, che è quello più vicino, dista circa 4 km in linea d'aria, mentre, per quanto riguarda il sistema viario, in adiacenza all'impianto scorre la strada, di interesse locale, Fondovalle Cena che rappresenta un collegamento tra alcuni Comuni dell'entroterra con le principali direttrici stradali della fascia adriatica.

Le caratteristiche progettuali dell'opera oggetto del presente studio e le attività che si svolgeranno nell'insediamento, configurano l'intervento proposto come modificazione puntuale nel territorio in

esame. La mancanza di significative emissioni in atmosfera con possibilità di trasporto degli inquinanti anche a notevole distanza, e la presenza di uno scarico delle acque meteoriche intercettate dal canale di guardia e delle acque di prima pioggia trattate e delle acque di seconda pioggia (SIGLA SC1- come da TAV. D1 ), consentono di circoscrivere i sistemi ambientali interessati dall'intervento ad un intorno piuttosto ristretto rispetto all'area di ubicazione dell'impianto.

Nella tabella n.15 sono indicati i diversi sistemi ambientali e le relative componenti ad essi associati, su cui è stata concentrata la presente analisi.

La redazione della caratterizzazione ambientale dell'area d'intervento è stata sviluppata sulla base di informazioni desunte attraverso diverse modalità:

- indagini analitiche e monitoraggi eseguiti ad hoc per il presente studio;
- raccolta ed elaborazione di dati ed informazioni in possesso della ditta proponente;
- dati bibliografici e notizie storiche raccolte attraverso ricerche specifiche e studi settoriali presso enti amministrativi e di controllo.

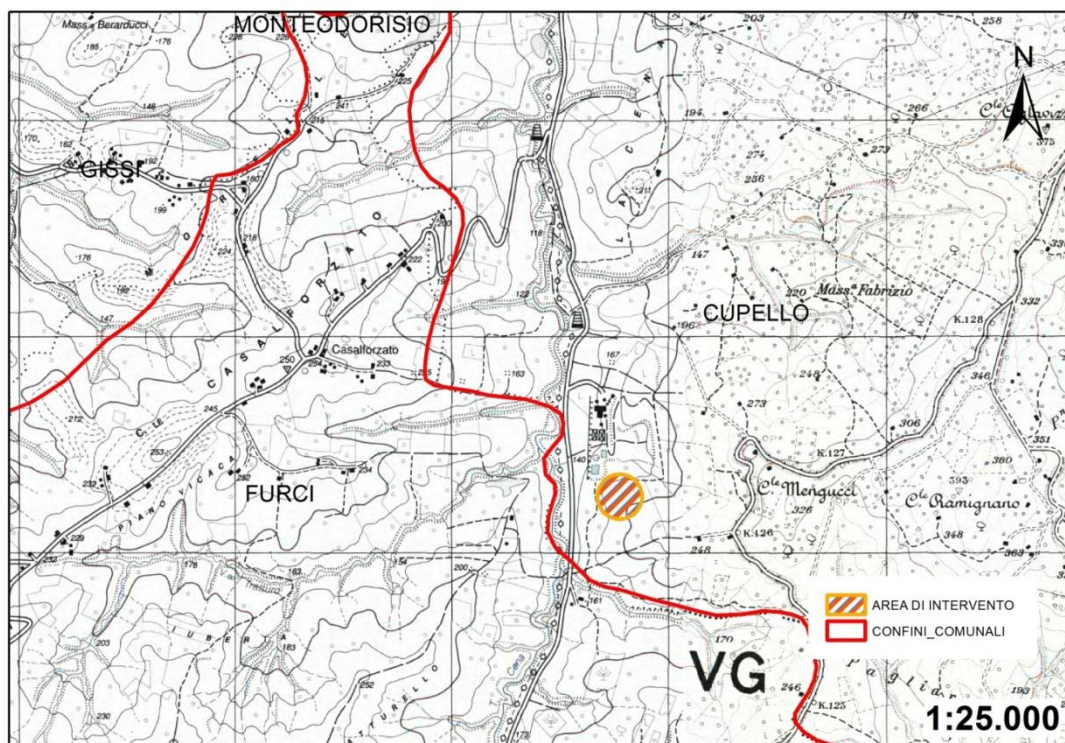


Fig. 38 Stralcio IGM localizzazione area di intervento



<b>SISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>
ATMOSFERA	Meteorologia e clima
AMBIENTE IDRICO	Idrografia, idrologia, e idrogeologia
SUOLO E SOTTOSUOLO	Geologia e geomorfologia
	Caratteri litostratigrafici
	Indagini geognostiche
	Uso del suolo
FLORA	Specie floristiche
	Vegetazione
FAUNA	Specie faunistiche
	Siti di importanza faunistica
ECOSISTEMI	Unità ecosistemiche
	Qualità delle unità ecosistemiche
	Aree di interesse naturalistico
PAESAGGIO	Sistemi di paesaggio
	Patrimonio naturale
	Patrimonio antropico e culturale
	Qualità ambientale del paesaggio
ASSETTO DEMOGRAFICO	Popolazione residente
	Struttura della popolazione
	Movimento naturale e sociale
STATO DI SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE	Assetto sanitario
	Benessere della popolazione
	Sistema insediativo
ASSETTO TERRITORIALE	Sistema insediativo
	Sistema infrastrutturale
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO	Attività agricola
	Attività artigiane
	Attività turistiche
SISTEMA ANTROPICO	Clima acustico
	Caratterizzazione del sistema traffico
	Gestione dei rifiuti
	Consumi energetici

Tab.14 Quadro riassuntivo dei sistemi e delle componenti ambientali

## **6.2 ATMOSFERA**

### Norme di riferimento

La normativa di riferimento è stata già adeguatamente riportata nella sezione relativa agli strumenti normativi e di pianificazione ambientale contenuta nel Quadro di Riferimento Programmatico.

Si riporta di seguito una descrizione dettagliata del regime climatico dell'area in esame.

#### 6.2.1 Inquadramento climatico

Per quanto riguarda i dati relativi alla piovosità e alle temperature, si fa riferimento: ad una serie di dati rilevati nella stazione pluviometrica di Vasto, che è ubicata in un territorio molto simile a quello oggetto di indagine; in merito ai dati termometrici, si fa riferimento ad una serie di dati rilevati nella stazione termometrica di Vasto, essendo, questa, la stazione meteorologica più prossima al sito oggetto di studio da cui è possibile rilevare i dati relativi alle temperature.

#### 6.2.2 Piovosità

In relazione alla piovosità, il periodo di riferimento da cui sono stati estratti i dati relativi all'andamento delle precipitazioni è compreso tra il 1973 ed il 1993; nell'arco temporale di questi 21 anni sono stati rilevati i dati che consentono di determinare in modo significativo le precipitazioni mensili, le medie mensili, i totali annui e la media annua.

Il risultato che scaturisce dalla tabella relativa alla media della piovosità registrata nel periodo di osservazione indica un valore di 670,6 mm. di pioggia annui; il regime pluviometrico è dunque caratterizzato da fenomeni meteorici di media intensità, con valori tipicamente riferibili alle condizioni della fascia temperata mediterranea.

<b>PRECIPITAZIONI (in mm) MEDIE MENSILI E TOTALI ANNUE (1973 – 1993)</b>													
<b>ANNO</b>	<b>GEN.</b>	<b>FEB.</b>	<b>MAR.</b>	<b>APR.</b>	<b>MAG.</b>	<b>GIU.</b>	<b>LUG.</b>	<b>AGO.</b>	<b>SET.</b>	<b>OTT.</b>	<b>NOV.</b>	<b>DIC.</b>	<b>Totale annuo</b>
1973	182,0	110,0	170,0	78,0	19,0	42,0	39,0	50,0	100,0	50,0	42,0	109,0	<b>991,0</b>
1974	61,1	87,3	21,3	160,1	75,8	20,1	5,7	51,1	78,0	116,0	112,2	37,4	<b>826,1</b>
1975	4,4	88,8	26,9	28,2	98,3	29,2	35,4	140,9	14,7	87,4	112,5	56,2	<b>722,9</b>
1976	42,9	52,0	62,6	166,0	92,1	119,1	126,3	96,5	8,2	117,4	154,7	67,0	<b>1104,8</b>
1977	36,5	25,7	22,6	15,2	67,0	60,1	7,4	73,6	76,9	30,4	7,3	74,6	<b>497,3</b>
1978	42,8	25,8	75,0	216,6	45,0	65,0	24,4	69,4	68,8	126,6	25,4	64,2	<b>849,0</b>
1979	94,0	136,9	30,4	53,4	37,8	23,9	32,6	46,8	17,8	173,6	147,6	30,8	<b>825,6</b>
1980	138,1	17,8	85,9	55,1	252,5	56,1	12,4	38,2	27,8	42,3	101,8	80,2	<b>908,2</b>
1981	39,7	80,4	10,8	26,0	13,4	80,5	34,2	45,4	130,6	19,6	128,9	37,6	<b>647,1</b>
1982	20,2	47,4	73,2	10,2	42,2	1,2	73,0	56,4	97,4	68,0	97,2	109,8	<b>697,2</b>
1983	48,2	97,0	85,0	12,2	48,4	187,6	52,4	96,0	75,4	97,4	46,5	93,4	<b>939,5</b>
1984	41,4	--	--	99,2	29,0	33,8	7,6	29,4	30,4	135,0	97,4	--	<b>503,2</b>
1985	36,6	8,6	121,8	128,8	35,4	37,4	8,2	15,6	16,6	62,6	198,4	1,0	<b>671,0</b>
1986	36,4	107,8	75,4	14,4	15,4	48,0	51,6	--	53,8	31,8	124,4	5,6	<b>564,6</b>
1987	45,6	89,0	72,6	5,2	49,4	36,8	6,0	6,2	19,2	18,0	67,6	20,2	<b>435,8</b>
1988	31,8	30,0	86,0	33,4	43,6	35,8	--	9,0	32,8	39,8	41,2	53,7	<b>437,1</b>
1989	3,0	7,0	10,6	41,4	58,2	39,2	78,0	22,2	98,4	61,8	49,0	28,4	<b>497,2</b>
1990	0,4	1,6	25,6	40,6	37,4	11,6	23,2	25,4	15,8	43,4	112,4	182,4	<b>519,8</b>
1991	54,0	21,0	48,6	65,2	50,2	22,2	22,4	16,0	49,4	58,2	62,6	55,6	<b>525,4</b>
1992	41,8	21,8	36,8	184,2	7,4	29,0	33,0	2,0	3,0	6,0	5,0	28,4	<b>398,4</b>
1993	34,0	55,0	99,0	14,0	17,6	18,0	5,0	16,6	34,6	48,0	233,0	51,0	<b>625,8</b>
<b>21 anni</b>	<b>49,3</b>	<b>52,9</b>	<b>59,1</b>	<b>68,9</b>	<b>54,1</b>	<b>47,5</b>	<b>32,3</b>	<b>43,2</b>	<b>50,0</b>	<b>68,3</b>	<b>93,7</b>	<b>56,5</b>	<b>670,6</b>

Tab.15 Quadro riassuntivo precipitazioni medie annue

Sulla base dei dati contenuti nella tabella di cui sopra, sono state eseguite le elaborazioni di seguito riportate, che indicano, rispettivamente, l'andamento delle precipitazioni totali e quello delle medie mensili riferite al periodo di osservazione.

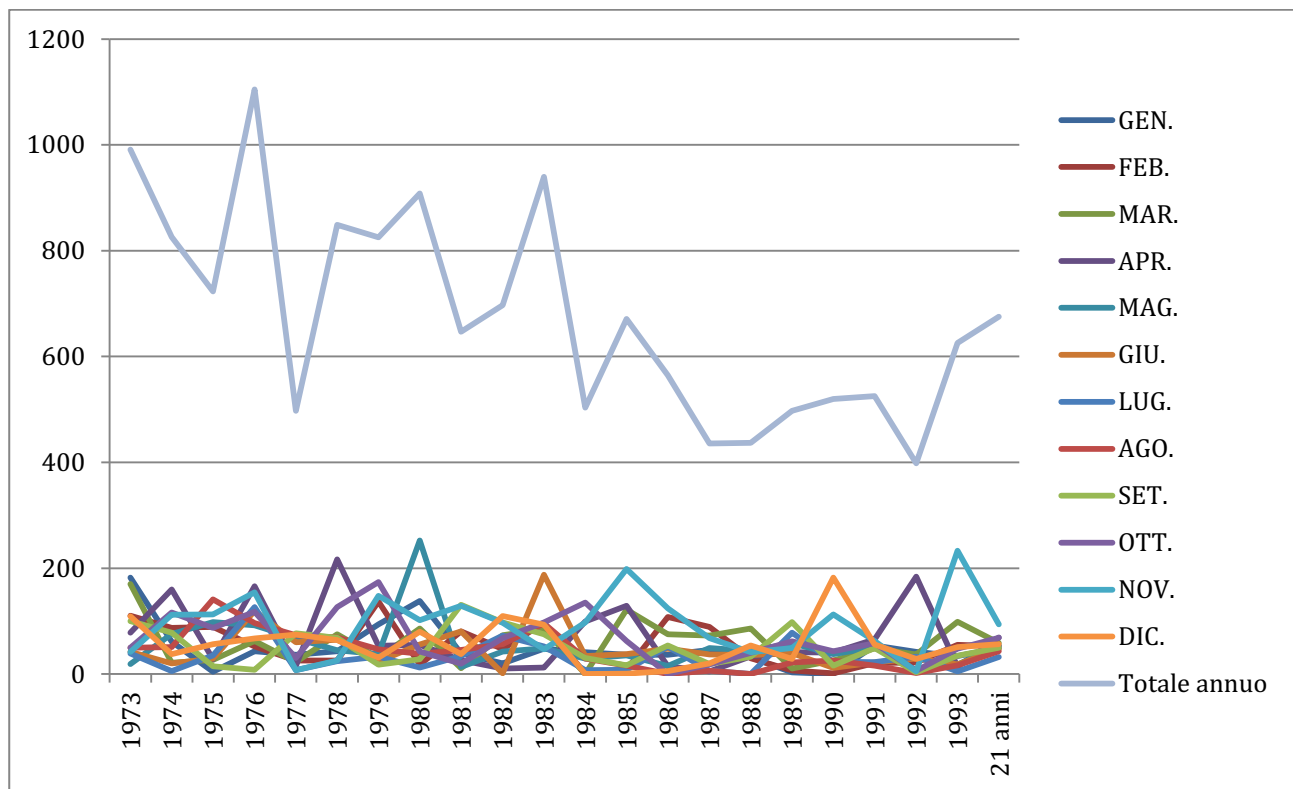


Fig.39 Andamento delle precipitazioni totali per anno

### 6.2.3 Temperatura

I dati relativi alla temperatura si riferiscono al periodo di osservazione compreso tra il 1935 ed il 2000, all'interno del quale sono stati rilevati i valori medi mensili di temperatura in 56 anni solari. Anche in questo caso il campione a disposizione è più che soddisfacente ai fini della descrizione del regime termico nell'area di interesse.

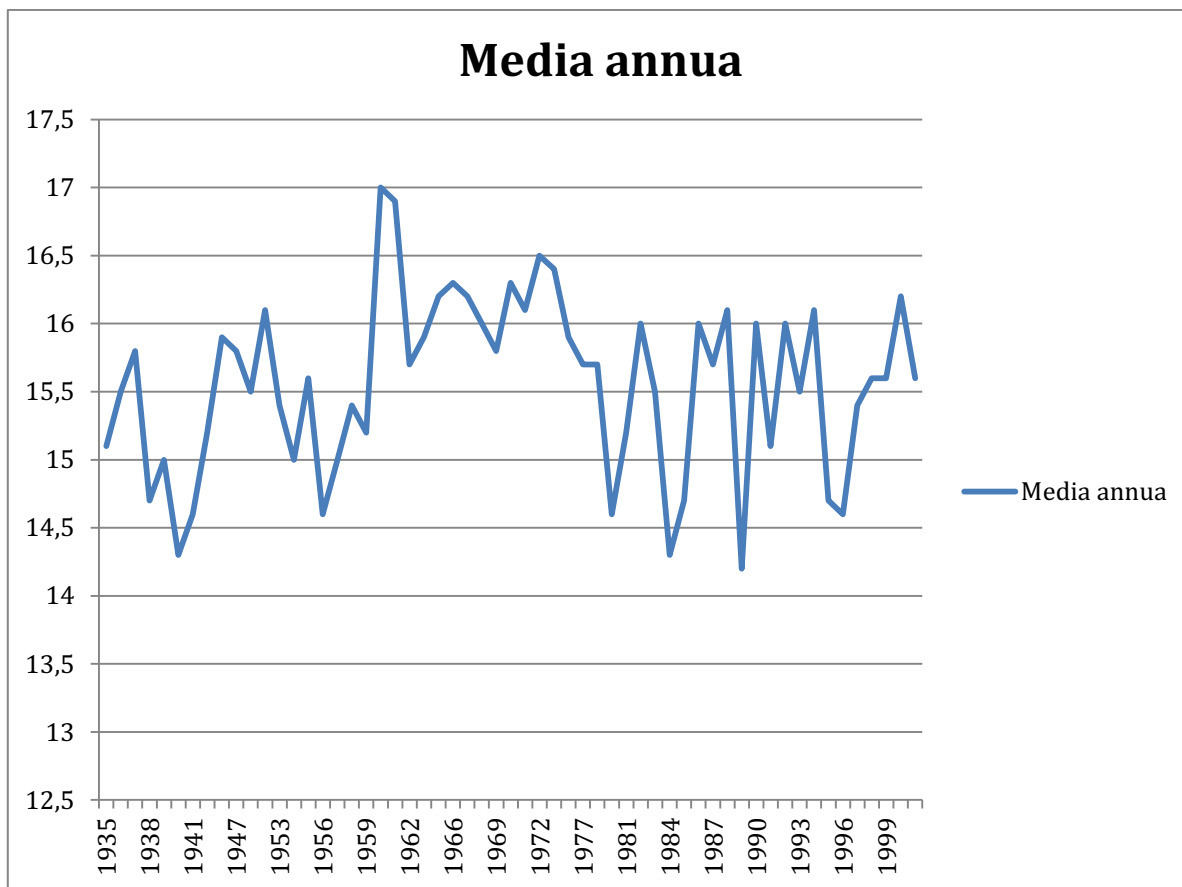
La tabella riportata nella pagina seguente contiene le rilevazioni delle temperature medie mensili registrate per ogni singolo anno, le temperature medie annuali e la media delle temperature osservate negli anni di registrazione.

**Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena - Cupello (CH)**  
*Studio di impatto ambientale*

TEMPERATURE (°C) MEDIE MENSILI E TOTALI ANNUE (1935 – 2000)													
ANNO	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	Media annua
1935	3,5	7,8	9,2	14,0	16,1	24,1	23,8	23,2	20,7	17,8	12,4	8,1	15,1
1936	10,3	7,5	11,6	14,7	17,8	21,2	25,5	23,6	21,2	12,6	10,9	8,3	15,5
1937	7,7	9,6	12,4	12,7	17,6	23,5	24,3	23,6	20,9	16,1	12,3	8,2	15,8
1938	5,8	5,9	10,9	10,8	14,7	22,1	24,9	23,7	20,1	17,2	12,9	7,5	14,7
1939	8,7	8,6	6,6	14,0	15,3	20,6	25,7	24,5	20,4	16,8	11,9	7,2	15,0
1940	4,2	6,8	9,5	12,8	17,2	20,3	23,5	22,2	21,4	17,3	12,8	4,0	14,3
1941	7,6	9,1	10,7	12,6	15,9	21,9	23,7	24,4	18,2	15,1	10,6	5,9	14,6
1942	2,6	4,9	10,3	13,3	18,3	21,1	24,3	23,8	23,8	18,6	10,7	10,1	15,2
1946	5,5	8,5	10,3	14,3	19,2	22,5	25,7	27,1	24,0	15,9	11,2	6,3	15,9
1947	3,2	8,2	11,9	15,9	18,6	23,2	24,7	25,7	22,1	16,1	12,2	7,5	15,8
1951	7,9	10,1	10,3	12,5	17,2	22,4	23,8	24,6	21,9	14,6	12,7	8,3	15,5
1952	6,1	6,2	9,8	15,6	17,9	24,5	26,6	27,2	22,2	17,1	10,6	9,4	16,1
1953	5,5	6,4	8,6	15,0	17,6	20,1	25,1	23,2	22,9	17,8	12,0	10,2	15,4
1954	4,4	5,7	11,4	11,9	16,3	23,5	24,3	24,1	23,1	15,7	10,6	9,2	15,0
1955	9,2	11,0	9,2	12,5	16,5	22,1	24,9	22,4	20,0	15,5	10,5	10,9	15,6
1956	7,7	1,5	7,6	13,3	17,5	20,2	24,3	26,3	22,4	16,1	10,9	7,5	14,6
1957	6,6	10,9	9,8	13,1	15,6	21,1	24,4	24,0	19,9	14,9	11,6	8,4	15,0
1958	7,4	9,9	7,3	11,5	19,5	21,5	23,3	24,8	20,7	16,2	12,3	10,7	15,4
1959	7,4	8,3	12,4	13,5	16,8	20,7	23,7	22,8	19,2	14,3	12,0	11,8	15,2
1960	8,4	10,9	11,8	14,6	18,8	23,1	24,0	26,3	21,5	19,3	14,3	11,0	17,0
1961	8,2	9,6	13,1	16,8	18,2	23,4	24,5	24,8	23,4	18,4	13,8	8,8	16,9
1962	9,4	6,9	8,6	14,3	17,2	20,4	23,9	27,1	23,2	17,0	12,8	7,5	15,7
1963	4,7	5,8	9,9	14,5	18,0	22,2	25,6	25,4	22,6	17,0	15,9	9,0	15,9
1965	8,4	5,1	11,2	13,7	18,2	23,2	26,8	24,5	21,2	17,2	14,4	10,8	16,2
1966	5,5	11,3	9,9	15,6	18,8	23,6	24,9	24,6	21,9	19,6	11,3	8,8	16,3
1967	6,3	7,9	11,3	12,5	19,2	20,3	25,3	26,1	22,4	19,7	14,4	9,1	16,2
1968	5,8	10,3	11,3	16,7	19,1	21,3	25,0	23,1	22,0	17,2	13,0	7,7	16,0
1969	7,3	8,8	11,0	14,0	20,4	20,7	24,0	23,9	21,2	17,3	15,1	6,3	15,8
1970	9,4	9,2	10,1	14,2	17,3	23,2	24,6	25,6	22,1	16,1	14,4	9,2	16,3
1971	8,3	8,4	7,5	14,8	20,4	22,7	25,3	27,4	19,5	16,4	12,7	9,3	16,1
1972	8,4	10,6	13,4	15,3	19,4	23,4	25,2	24,0	19,8	14,9	13,9	9,4	16,5
1973	8,7	8,5	9,8	13,2	19,4	23,1	26,0	25,2	23,7	18,3	12,4	9,0	16,4
1974	9,5	9,8	10,4	13,5	18,0	22,0	25,0	25,6	21,7	13,6	12,4	9,8	15,9
1977	9,5	11,2	12,7	13,5	17,8	20,8	24,4	22,9	18,3	16,7	11,9	8,7	15,7
1979	5,7	9,1	12,4	12,2	18,2	22,8	23,5	23,1	20,4	17,5	12,2	10,9	15,7
1980	7,0	9,2	10,1	10,6	14,3	20,3	23,6	24,6	20,9	16,9	10,7	6,7	14,6
1981	5,6	5,6	11,0	13,6	17,2	21,0	23,3	24,7	21,9	17,7	10,4	10,0	15,2
1982	8,0	6,9	8,9	12,4	18,1	24,0	24,5	24,8	23,1	17,7	13,1	10,9	16,0
1983	9,9	6,6	11,1	14,9	19,0	20,8	26,2	23,8	21,7	16,0	10,2	6,4	15,5
1984	7,0	5,8	7,7	11,3	15,4	20,3	23,5	21,9	20,4	16,4	13,3	9,3	14,3
1985	6,1	6,9	10,0	13,5	17,8	21,5	24,3	23,4	20,1	14,7	10,3	8,1	14,7
1986	8,8	5,6	9,7	15,3	23,1	21,5	23,2	26,2	20,8	17,5	12,0	8,8	16,0
1987	7,0	7,5	7,0	14,2	16,3	21,0	25,7	24,4	24,4	18,2	12,8	9,5	15,7
1988	9,9	8,9	10,1	13,6	18,1	21,1	25,9	24,7	21,8	20,5	11,1	8,1	16,1
1989	1,0	4,3	8,5	13,0	14,6	20,4	25,9	26,8	20,9	14,0	11,2	9,7	14,2
1990	8,1	10,4	12,8	13,1	18,3	22,0	24,6	24,0	21,0	18,2	13,1	6,4	16,0
1991	7,6	6,9	11,9	11,5	14,5	22,2	24,6	24,9	22,1	16,3	12,0	6,5	15,1
1992	6,9	7,4	10,2	14,0	18,1	20,7	23,4	27,0	22,0	18,7	14,1	9,1	16,0
1993	6,7	5,9	8,3	12,8	18,9	22,7	24,3	26,0	21,0	18,3	10,9	10,3	15,5
1994	8,8	7,0	12,2	13,1	18,6	21,6	25,6	27,5	22,1	15,6	12,4	8,6	16,1
1995	6,8	9,3	8,8	11,4	17,0	19,6	24,6	22,5	19,2	16,3	10,5	9,7	14,7
1996	8,1	5,8	7,7	12,8	17,7	22,1	23,4	23,4	17,7	15,4	13,4	8,4	14,6
1997	8,3	8,8	10,9	10,4	18,2	22,7	23,6	23,5	21,1	15,8	12,1	9,1	15,4
1998	8,0	9,4	9,1	14,8	17,5	22,5	25,5	25,6	20,4	16,9	10,2	7,0	15,6
1999	7,4	6,4	10,5	14,1	18,7	22,3	23,8	25,0	21,5	17,1	11,6	8,7	15,6
2000	6,1	7,9	10,3	15,0	19,5	22,5	23,3	24,9	21,3	17,4	15,2	11,3	16,2
Media	7,1	7,9	10,2	13,5	17,8	21,9	24,6	24,7	21,3	16,7	12,3	8,7	15,6

Tab.16 Andamento generale della temperatura

La temperatura media rilevata per gli anni di cui sono disponibili i dati si attesta al valore di 15,6°C, tipico della regione climatica mediterranea xeroterica.



Tab.17 Quadro riassuntivo temperature medie annue

#### 6.2.4 Dati anemologici locali

Da un punto di vista anemometrico la zona è caratterizzata da venti di provenienza, con massima frequenza, dalle direzioni ovest e nord-ovest; sono pressoché assenti venti forti, mentre esiste una notevole presenza di situazioni di calma di vento con velocità compresa tra 0 e 0,5 m/sec.



### **6.3. AMBIENTE IDRICO**

#### **6.3.1 Normativa Di Riferimento**

La tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione è regolamentata dalle seguenti leggi e norme nazionali e Regionali:

- D.l.vo 18 Agosto 2000, n. 258. "Disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo 11/5/99, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 Aprile 1998, n. 128." (Suppl. Ord. alla Gazzetta Ufficiale n. 153/1 del 18 Settembre 2000 n. 218).
- D.l.vo 11 Maggio 1999, n. 152: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle - disposizioni correttive ed integrative di cui al Decreto Legislativo 18 Agosto 2000, n.258 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 246 del 20 Ottobre 2000 – Supplemento Ordinario n. 172.
- Delibera del 4 Febbraio 1977 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- L. R. 15 Settembre 1981, N. 43: Disciplina degli scarichi della pubblica fognatura.
- L. R. 22.11.2001, n. 60 - Regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche.

I principali obiettivi della normativa afferente alla tutela del sistema idrografico sono:

- Perseguire più efficacemente il corretto e razionale uso dell'acqua (R.D. n. 1775 del 1923 in materia di concessioni e derivazioni di acque);
- Introdurre (accanto ai limiti di emissione per gli scarichi) specifici e differenziati obiettivi di qualità (ambientali e funzionali) per corpi idrici recettori, da raggiungere entro scadenze prefissate (le due tappe principali sono fissate per la fine del 2008 e per la fine del 2016);
- Conseguire una maggiore difesa delle acque sotterranee, anche attraverso norme più severe per gli scarichi sul suolo e nel sottosuolo, e un esplicito coordinamento con la nuova disciplina delle bonifiche dei suoli contaminati prevista dall'art. 17 del Decreto Legislativo n. 22/1997 e dalla relativa normativa integrativa e attuativa (D.M. 471/99).

Il complesso delle norme citate è stato in gran parte assorbito e riorganizzato all'interno del già citato D.lg. n. 152/2006, cosiddetto "Testo Unico Ambientale".

### 6.3.2 Analisi del sistema idrografico

#### 6.3.2.1 Corsi idrici superficiali

##### *6.3.2.1.1 Corsi d'acqua*

Il reticolo idrografico che insiste sull'area oggetto di studio è dominato dal corso del Fiume Sinello, la cui sorgente è localizzata nei pressi delle pendici del monte di Castel Fraiano (1.415 m); dopo un percorso di 45 km, con direzione sud-ovest sfocia nel mare Adriatico, in località Lido di Casalbordino. Per quanto riguarda la portata del corpo idrico, le cui acque sono quasi del tutto captate dall'Acquedotto Consortile di Vasto, i dati a disposizione, sono estratti dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente e monitoraggio dei corpi idrici della Regione Abruzzo svolto nel 2015.

Nome	Area (Km <sup>2</sup> )	Perimetro (Km)	Estensione latitudinale <sup>1</sup> (m)		Estensione longitudinale <sup>1</sup> (m)	
			N <sub>min</sub>	N <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>
Fiume Sinello	315,07	110,28	4637140	4671234	2469420	2494694

<sup>1</sup> Coordinate Gauss-Boaga, fuso Est.

Tab.18 Dati geografici fiume Sinello

La portata media annua rilevata alla stazione di Casalbordino (localizzata a circa 8 km dalla foce) è di 1,3 m<sup>3</sup>/s. Il periodo di morbida, un po' anomalo, è rappresentato da due picchi pari a 2,9 m<sup>3</sup>/s e a 2,7 m<sup>3</sup>/s che corrispondono rispettivamente al mese di febbraio ed aprile, mentre nel periodo di magra si arriva ad un valore minimo pari a 0,03 m<sup>3</sup>/s, relativo al mese di settembre.

Per quanto concerne l'area più prossima all'intervento proposto, l'idrografia superficiale è definita dall'incisione del Torrente Cena che scorre nella porzione basale del versante e rappresenta il livello di base e di raccolta delle acque ruscellanti. Il drenaggio delle acque meteoriche avviene, infatti ad opera di alcuni fossi ed impluvi locali che vanno ad alimentare il Torrente stesso. In virtù della natura argillosa del substrato, in concomitanza di eventi meteorici, l'acqua che non si infila nei terreni impermeabili dapprima ruscella disordinatamente in superficie, quindi, per anastomizzazioni successive, si raccoglie in rigagnoli e rivoletti che alimentano i canali drenanti naturali fino a raggiungere il fondo valle.

TIPIZZAZIONE IDROGRAFICA	
Torrente Cena	Corso d'acqua semi/perenne appartenente alla HER Costa Adriatica, che origina da scorrimento di acque di precipitazione, con distanza dalla sorgente compresa tra 5 a 25 km e influenza del bacino a monte nulla o trascurabile.

Tab. 19 Tipizzazione torrente Cena

L'azione fluvio-torrentizia ha inciso, in tal modo, un paesaggio di vallate principali ad andamento est - ovest, dove successivamente si sono impostate valli secondarie minori ad andamento ortogonale alle principali e alimentate da una serie di piccoli fossi e rii. Questi ultimi hanno regime di solito stagionale legato al ciclo delle precipitazioni.

Il fiume Treste, geograficamente vicino l'area di indagine, non interferisce con il sistema acquifero finora descritto, pertanto non viene considerato in questa sezione dello Studio.



Foto 6- Alveo del torrente Cena

#### *6.3.2.1.2 Laghi*

Nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Sinello non sono presenti laghi, naturali e artificiali, significativi e non significativi.

#### *6.3.2.1.3 Canali artificiali*

Nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Sinello non sono presenti canali artificiali significativi.

#### *6.3.2.2 Acque marine costiere significative*

Ai sensi del D.Lgs. 152/06, risultano significative le acque marino-costiere comprese entro la distanza di 3000 m dalla costa ed entro la batimetria di 50 m.

#### 6.3.3 Qualità corpi idrici fluviali

L'analisi completa dei corpi idrici presuppone anche la conoscenza dello "*stato di salute*" dei corsi d'acqua superficiali in considerazione anche del ruolo che questi hanno sul ciclo idrico e del rapporto esistente tra falda e fiume sulla qualità delle acque sotterranee.

Di seguito, si analizzeranno dapprima le condizioni del principale corpo idrico dell'area vasta, il Fiume Sinello, e, successivamente quelle relative al Torrente Cena.

### **BACINO SINELLO**

**Tratto fluviale: CI\_Sinello\_1**

**Tipo fluviale: 18SR3T**

**Stazioni di monitoraggio: R1314SI1 in loc. Montazzoli, e R1314SI4 in loc. Guilmi**

**Tipologia monitoraggio: Sorveglianza e Sito di Riferimento (solo R1314SI1)**

☐ **Periodo di monitoraggio: 2010-2015**

**Stato Ecologico: BUONO**

**Stato Chimico: BUONO**

**Indice di Qualità Morfologica (IQM): ELEVATO**

La classificazione sessennale del corpo idrico di Sorveglianza è risultato Buono pur essendo il LIMeco Elevato. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/B del DM 260/10 ha dato un risultato Elevato. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/A del DM 260/10 ha dato un risultato dello Stato Chimico Buono.

La qualità e l'integrità dell'ambiente fluviale, in tale tratto, hanno permesso l'inserimento della stazione di monitoraggio R1314SI1 nella Rete Nucleo di Riferimento e pertanto, come tale, la frequenza del monitoraggio è stata triennale. Sia nel I che nel II triennio la stazione ha riscontrato uno Stato Ecologico Buono, con valori degli indici pressoché costanti. Sempre Elevato il giudizio delle

diatomee e del LIMeco. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/B ed 1/A del DM 260/10 nel II triennio non è stato previsto. I risultati del monitoraggio triennale sono riportati nel capitolo 4.

Di seguito si riportano i risultati delle singole componenti indagate per la definizione dello Stato Ecologico e Chimico, riferiti al corpo idrico ed alle due stazioni di monitoraggio.

		STATO ECOLOGICO I SESSENNIO SORVEGLIANZA (2010-15)								
		Tipologia di rete 2010-15	STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici (TAB.1/B)	LIMeco	STATO CHIMICO (TAB. 1/A)
CORPO IDRICO	CI_Sinello_1	S-N (Rif)	BUONO	1,01	0,82	0,7	0,75	ELEVATO	0,85	BUONO
STAZIONE	R1314SI1	S-N (Rif)	SUFF:	1,01	0,75	0,77	0,72	n.p.	0,88	n.p.
	R134SI4	S	SUFF:	1,01	0,89	0,70	0,57	ELEVATO	0,82	BUONO

#### **Tratto fluviale: CI\_Sinello\_2**

**Tipo fluviale: 12SS3F**

**Stazione di monitoraggio: R1314SI5, loc. Gissi**

**Tipologia monitoraggio: Sorveglianza**

☐ **Periodo di monitoraggio: 2010-2015**

**Stato Ecologico: SUFFICIENTE**

**Stato Chimico: BUONO**

**Indice di Qualità Morfologica (IQM): Non Previsto**

Il giudizio di qualità complessivo del tratto è Sufficiente sia per i macroinvertebrati che per la fauna ittica, nonostante il giudizio legato alle diatomee epilittiche e alle macrofite acquatiche sia rispettivamente Elevato e Buono. Il valore del LIMeco è risultato Elevato.

Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/B del DM 260/10 è stato previsto nel periodo 2010-12 ed ha dato un risultato Elevato. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/A del DM 260/10 è stato previsto nel periodo 2010-12 ed ha dato un risultato dello Stato Chimico Buono.

Nel nuovo sessennio di monitoraggio 2016-2021 si propone di sottoporre il corpo idrico ad un monitoraggio di tipo Operativo.

Di seguito si riportano i risultati delle singole componenti indagate per la definizione dello Stato Ecologico e Chimico, riferiti al corpo idrico ed alla stazione di monitoraggio.

			STATO ECOLOGICO I SESSENNIO SORVEGLIANZA (2010-15)								
			Tipologia di rete 2010-15	STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna Ittica	Inquinanti specifici (TAB.1/B)	LIMEco	STATO CHIMICO (TAB. 1/A)
CORPO IDRICO/STAZIONE	Cl_Sinello_2	R134SI5	S	SUFF.	1,4	0,87	0,65	0,43	ELEVATO	0,75	BUONO

**Tratto fluviale: CI\_Sinello\_3**

**Tipo fluviale: 12SS3D**

**Stazione di monitoraggio: R1314SI6A, loc. Monteodorisio.**

**Tipologia monitoraggio: Operativo**

☐ **Periodo di monitoraggio: 2010-2012**

**Stato Ecologico: SUFFICIENTE**

**Stato Chimico: BUONO**

**Indice di Qualità Morfologica (IQM): BUONO**

☐ **Periodo di monitoraggio: 2013-2015**

**Stato Ecologico: SUFFICIENTE**

**Stato Chimico: BUONO**

**Indice di Qualità Morfologica (IQM): Non Previsto**

Il giudizio complessivo del corpo idrico nel II triennio ha confermato il giudizio Sufficiente già riscontrato nel precedente triennio di monitoraggio, condizionato dal valore espresso dalla fauna ittica e dai macroinvertebrati, sebbene la qualità fisico-chimica dell'acqua espressa come LIMeco in tale tratto sia Elevata. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/B del DM 260/10 ha dato un risultato Buono per positività riscontrate per l'arsenico e per il cromo totale.

Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/A del DM 260/10 ha dato un risultato dello Stato Chimico Buono.

Di seguito si riportano i risultati delle singole componenti indagate per la definizione dello Stato Ecologico e Chimico, riferiti al corpo idrico ed alla stazione di monitoraggio.



CORPO IDRICO/ STAZIONE									STATO ECOLOGICO I CICLO OPERATIVO (2010-12)								STATO ECOLOGICO II CICLO OPERATIVO (2013-15)								
									Tipologia di rete 2010-15	STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici (TAB.1/B)	LIMEco	STATO CHIMICO (TAB. 1/A)	STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici (TAB.1/B)	LIMEco	STATO CHIMICO (TAB. 1/A)
CI_Sinello_3	R134SI6A	O	SUFF.	1,5	1,01	0,64	0,58	ELEVATO	0,73	BUONO	SUFF.	1,01	1,03	0,55	0,47	BUONO (CI 2014-15, Ag 2013-14-15)	0,67	BUONO							

**Tratto fluviale: CI\_Cena\_1**

**Tipo fluviale: 12SS2T**

**Stazione di monitoraggio: R1314CE1, loc. Cupello- a valle discarica CIVETA**

**Tipologia monitoraggio: Sorveglianza**

☐ **Periodo di monitoraggio: 2010-2015**

**Stato Ecologico: CATTIVO**

**Stato Chimico: BUONO**

**Indice di Qualità Morfologica (IQM): Non Previsto**

Il giudizio complessivo del corpo idrico è Cattivo e condizionato dalle macrofite acquatiche presenti con specie di scarsa valenza ecologica, mentre è Scarsa la qualità della comunità macrobentonica e di quella diatomica.

La stazione seppur di Sorveglianza è stata monitorata, per i parametri chimici annualmente, evidenziando un miglioramento nel valore annuo del LIMeco che, come media del sessennio è risultato con giudizio medio finale Buono. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/B del DM 260/10 ha dato un risultato Buono per positività riscontrate per l'arsenico negli ultimi tre anni. Il monitoraggio degli inquinanti appartenenti alla tabella 1/A del DM 260/10 ha dato un risultato dello Stato Chimico Buono.

Nel corso dei monitoraggi finora effettuati il fiume Cena è stato caratterizzato da lunghi periodi di asciutta, da primavera e per diversi mesi fino ad autunno inoltrato, che non hanno permesso l'applicazione ottimale di tutti i protocolli biologici.

Il corpo idrico presenta dunque le caratteristiche di un fiume temporaneo ai sensi del DM 131/08 e pertanto, per il prossimo sessennio 2016-2021 si propone di tipizzare il corpo idrico come "Temporaneo", modificando il codice 12SS2T assegnato al CI\_Cena\_1 nel primo processo di tipizzazione indicato nel Piano di Tutela delle Acque, nel nuovo codice 12IN7T. Inoltre, si propone di inserire successivamente la stazione nella rete del monitoraggio Operativo.

Di seguito si riportano i risultati delle singole componenti indagate per la definizione dello Stato Ecologico e Chimico, riferiti al corpo idrico ed alla stazione di monitoraggio.

			STATO ECOLOGICO I SESSENNIO SORVEGLIANZA (2010-15)								
			Tipologia di rete 2010-15	STATO ECOLOGICO	Diatomee	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici (TAB. 1/B)	LIMeco	STATO CHIMICO (TAB. 1/A)
CORPO IDRICO/STAZIONE	Cl_Cena_1	R1314CE1	S	CATTIVO	0,3	0,48	0,34	n.a.	BUONO (As 2013, 14, 15)	0,64	BUONO

**PARAMETRI DI BASE ED ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO MONITORATI NEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI PER LO STATO ECOLOGICO**

PARAMETRI DI BASE	ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO (TAB 1/B)*	
	ALTRI INQUINANTI	FITOSANITARI
ALCALINITA' (HCO <sub>3</sub> -)	ARSENICO	AMETRINA
BOD <sub>5</sub>	CROMO TOTALE	BENALAXIL
CA++	TOLUENE	CARBOFURAN
COD	XILENI	CICLOATO
COND. ELETTRICA	1,3 DICLOROBENZENE	CLOROTALONIL
N-AMMONIACALE	1,4 DICLOROBENZENE	CLORPIRIFOS METILE
N-NITRICO <sup>(1)</sup>	1,1,1 TRICLOROETANO	CLORPROFAM
N-NITROSO <sup>(1)</sup>		ENDOSULFAN SOLFATO
N-TOTALE		ENDOSULFAN II
ORTOFOSFATI		EPTACLORO
OSSIGENO DISCIOLTO <sup>(1)</sup>		FENARIMOL
PH		FENITROTION
P-TOTALE <sup>(1)</sup>		FORATE
SOLFATI		LINURON
SOLIDI SOSPESI TOTALI		MEFENOXAM
TEMPERATURA ACQUA E ARIA		METALAXIL
		METOBROMURON
		METOLACLOR
		MICLOBUTANIL
		OXADIAZON
		OXADIXIL
		PARATION ETILE
		PARATION METILE
		PENDIMETALIN
		PROCIMIDONE
		PROMETRINA
		PROPAZINA
		PROPIZAMIDE
		TERBUTILAZINA
		TERBUTILAZINA DESETHIL
		TRIADIMENOL (BAYTAN)
		SOMMATORIA PESTICIDI

**Legenda:** \* Vengono selezionati in base alle specifiche pressioni sul corpo idrico

(1) Elementi fisico-chimici a sostegno per la valutazione del LIMeco

## SOSTANZE PRIORITARIE MONITORATE NEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI PER LO STATO CHIMICO

SOSTANZE PRIORITARIE (TAB1/A)*	
FITOFARMACI	ALTRI INQUINANTI
ATRAZINA DESETHIL	CADMIO
ATRAZINA	BENZO(A)ANTRACENE
ALACLOR	BENZO(K)FLUORANTENE
ALDRIN	1,2 DICLOROMETANO
DIELDRIN	1,2-DICLOROETANO
ENDRIN	4- NONILFENOLO
ISODRIN	ACENAFTENE
ALFA BHC	ACENAFTILENE
BETA BHC	ANTRACENE
DELTA BHC	BENZENE
LINDANO (GAMMA BHC)	BENZO(A)PIRENE
CLORPIRIFOS ETILE	BENZO(B)FLUORANTENE
ESACLOROBENZENE	BENZO(E)PIRENE
SIMAZINA	BENZO(G,H,I)PERILENE
TRIFLURALIN	BENZO(J)FLUORANTENE
2,4 DDD	CRISENE
2,4 DDE	DI(2-ETILESILFTALATO)
4,4' DDE	DIBENZO(A,E)PIRENE
2,4 DDT	DIBENZO(A,H)ANTRACENE
4,4' DDT	DIBENZO(A,H)PIRENE
4,4' DDD	DIBENZO(A,I)PIRENE
DDT TOTALE	DIBENZO(A,L)PIRENE
	DICLOROMETANO
	ESACLOROBUTADIENE
	ESACLOROETANO

Tabella 1/A del DM 260/10 (1)

SOSTANZE PRIORITARIE (TAB1/A)*	
FITOFARMACI	ALTRI INQUINANTI
	FENANTRENE
	FLUORANTENE
	FLUORENE,
	IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI
	INDENO(1,2,3-C,D)PIRENE
	MERCURIO
	NAFTALENE
	NICHEL
	OTTILFENOLO
	PENTACLOROFENOLO
	PERILENE
	PIOMBO
	PIRENE
	TETRACLOROETILENE
	TETRACLORURO DI CARBONIO
	TRICLOROBENZENE
	TRICLOROBENZENE
	TRICLOROETILENE
	TRICLOROETILENE
	TRICLOROMETANO

**Legenda:** \* Vengono selezionati in base alle specifiche pressioni sul corpo idrico

Tabella 1/A del DM 260/10 (2)

**ALTRE SOSTANZE MONITORATE NEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI**

<b>ALTRI PARAMETRI (senza SQA)</b>
RAME
1,2,4,-TRIMETILBENZENE
CLORODIBROMOMETANO
DIBROMOCLOROMETANO
ESACLOROETANO
ETILBENZENE
TENSIOATTIVI TOTALI
TRIBROMOMETANO
ZINCO

In definitiva, riguardo al tratto fluviale CI\_Cena\_1 – stazione di monitoraggio R1314CE1, località Cupello – a valle della discarica CIVETA, dall’ultimo Rapporto sullo Stato dell’Ambiente e monitoraggio dei corpi idrici (riferito al periodo 2010 – 2015), a fronte di uno stato chimico BUONO, il monitoraggio ha evidenziato la scarsa qualità delle comunità macrobentonica e diatomica, nonché la presenza di macrofite acquatiche di scarsa valenza ecologica che, nel complesso, hanno determinato un giudizio del corpo idrico CATTIVO.

Ciò è dovuto, come peraltro rimarcato nel predetto Rapporto, al carattere torrentizio del Cena (non permanente) che, non garantendo il flusso minimo vitale, fa sì che la sua struttura ecologica, legata alla presenza permanente dell’acqua, abbia una scarsa valenza; tant’è che si propone per il prossimo periodo di monitoraggio 2016/2020 tipizzare il corpo idrico come “Temporaneo”, ai sensi del D.M. 131/08, modificando il codice 12SS2T assegnato al CI\_Cena\_1 nel primo processo di tipizzazione indicato nel Piano di Tutela delle Acque, nel nuovo codice 12IN7T.

#### 6.3.4 Caratterizzazione geologica del sistema idrografico del Fiume Sinello

Il bacino idrografico del Fiume Sinello, nell’alto corso, è caratterizzato da marne e calcari marnosi alternati ad argille marnose, dell’Oligocene superiore–Messiniano (Miocene superiore), seguiti dalla alternanza argilloso-arenacea del Messiniano. Tali depositi sono interessati da una serie di pieghe sinclinali ed anticlinali. A Nord, un sovrascorrimento, convergenza a Nord, pone a contatto, da una parte, l’alternanza argilloso-arenacea con il complesso eterogeneo e caotico di alternanze ripetute di argille rosse, grigie, nere e verdi del Cretaceo superiore–Oligocene inferiore, dall’altra, le marne e i calcari marnosi con il complesso eterogeneo. Nel basso corso del Fiume Sinello, al di sopra dei depositi marnosi si rinvencono lembi della successione evaporitica dei M. Frentani del Messiniano (Miocene superiore). Un sovrascorrimento con vergenza a Nord-Est, mette a contatto i depositi

marnosi con il complesso eterogeneo. Un ulteriore disturbo tettonico, di analoga vergenza, porta i sedimenti suddetti sulle calciruditi e calcareniti del Miocene superiore–Pliocene inferiore. Sulle calciruditi e calcareniti, nel settore nord-orientale del basso corso, affiorano i conglomerati e le sabbie basali del Pliocene medio–superiore. La parte distale del bacino idrografico presenta argille grigio-azzurre di piattaforma del Pliocene superiore e della prima parte del Pleistocene inferiore, al tetto delle quali, localmente, si osservano conglomerati e sabbie gialle del Pleistocene inferiore e/o depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene medio superiore-Olocene. Depositi alluvionali e deltizi attuali sono variamente distribuiti nell’ambito dell’intero bacino.

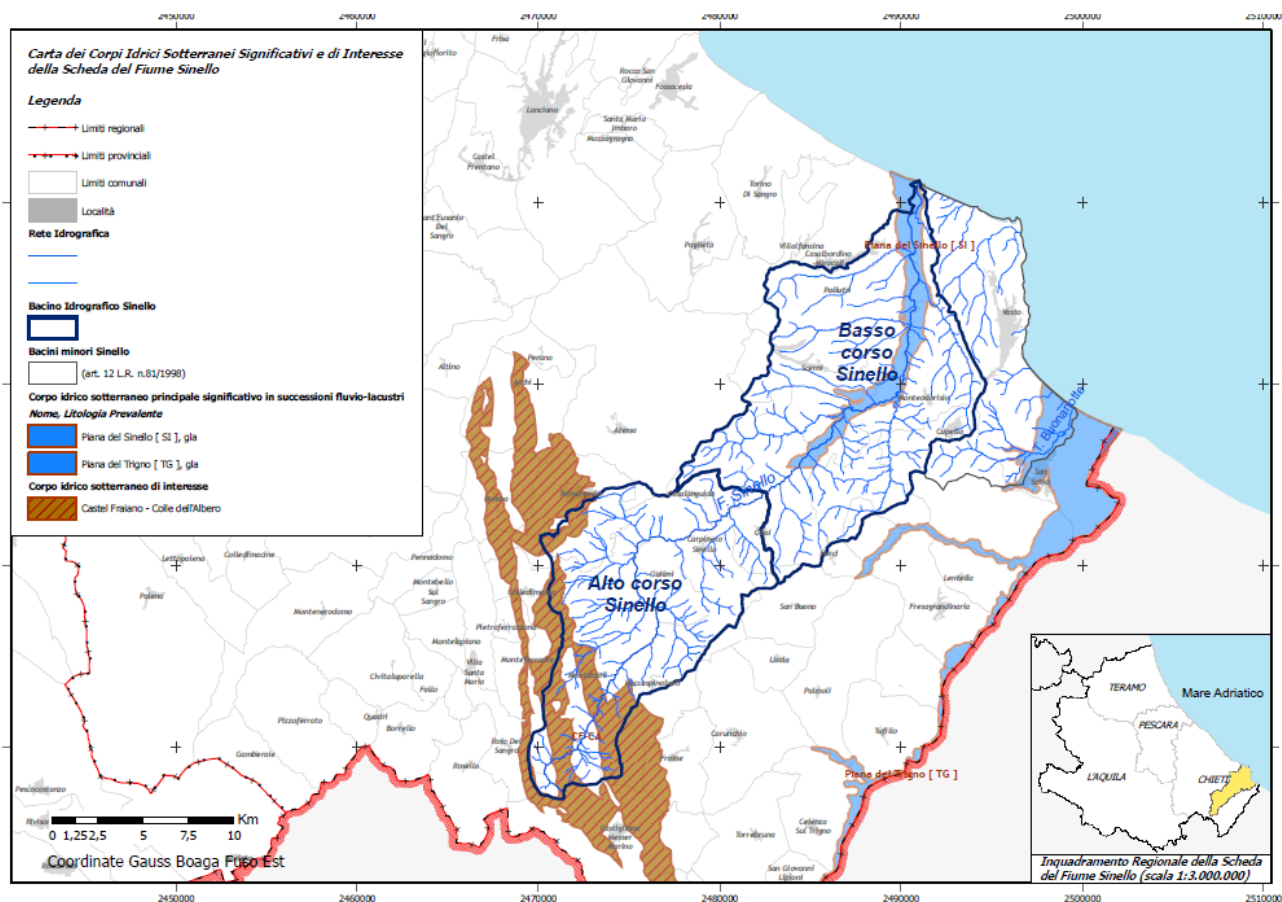


Fig. 40 Reticolo idrografico del bacino imbrifero del Sinello

## **6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **6.4.1 Normativa**

La tutela delle risorse legate al suolo e sottosuolo, nonché la loro razionale utilizzazione, è regolamentata dalle seguenti leggi e norme nazionali e Regionali:

- Legge 18/05/89 n. 183: Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.
- D.M. 11/03/88, Ministero dei Lavori Pubblici
- "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- Circolare LL.PP. 24/9/88 n. 30483.
- D.M. 14/01/2008, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - "Norme tecniche per le costruzioni".

Le norme sopra indicate stabiliscono i criteri per la caratterizzazione geotecnica ed idrogeologica dei terreni interessati dagli interventi edilizi, necessaria per definire la tipologia delle strutture di fondazione e le caratteristiche del sistema terreno/fondazione. Tali norme, che si applicano a tutte le opere pubbliche e private da realizzare sul territorio nazionale, prescrivono che le scelte di progetto, i calcoli e le verifiche devono essere sempre basati sulla caratterizzazione geotecnica del sottosuolo ottenuta per mezzo della campagna geognostica. I risultati delle indagini, degli studi e dei calcoli geotecnici devono essere esposti in una relazione geotecnica, parte integrante degli atti progettuali, che individui tutte le problematiche eventualmente connesse alle fasi transitorie di costruzione (scavi di fondazione, fronti di scavo) ed alla fase definitiva per l'insieme manufatto - terreno (stabilità della fondazione, cedimenti).

L. R. 12 Aprile 1983, N. 18 - Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo.

- L. R. 16 Settembre 1998, 81 - Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo. - Queste norme hanno lo scopo di regolare l'uso sostenibile delle geo-risorse primarie suolo e acqua attraverso azioni volte a proteggere, tutelare e, ove possibile, ripristinare e migliorare la qualità, la quantità, le vocazioni, le funzioni ed i valori delle risorse fisiche anzidette. - Inoltre, per quel che concerne il carattere sismico del territorio comunale di Cupello, esso, come già affermato, ricade in zona 3, ovvero a blanda sismicità, ed è fatto obbligo il rispetto della seguente normativa:



- DM 14/01/2008 “Norme tecniche per le costruzioni” e relativa circolare applicativa.

#### 6.4.2 Geologia e geomorfologia

L'indagine e l'analisi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo viene ripresa dallo studio geologico allegato al progetto, al quale si rimanda per dettagli più specifici. L'area in esame, come riportato nell'allegata Corografia, è ubicata a sud-ovest dal capoluogo di Cupello.

Le caratteristiche geologiche di massima sono state dedotte dalla cartografia ufficiale, in particolare è stata consultata la **Carta Geologica d'Abruzzo Fg. Est** (Scala 1:100.000), mentre la definizione di dettaglio delle caratteristiche stratigrafiche sono state acquisite da sopralluoghi ed indagini effettuate in sito.

Il sito in esame si colloca sulla formazione marina denominata ***Successione di Casalanguida-Colle Cenere***, costituita da calcareniti e sabbie organogene giallastre (affioranti in loc. Atessa) passanti verso l'alto ad argille marnose azzurre in alternanza a sabbie argillose giallastre (Pliocene medio-inferiore). I rilievi eseguiti sul posto ed i risultati dei sondaggi hanno confermato la componente argillosa e argilloso-marnosa del substrato, distinto dalla classica colorazione grigio-azzurra, in tutti i sondaggi è stato individuato il substrato, preceduto da una copertura alterata limo-argillosa.

Tale formazione presenta, a nord, un contatto di tipo stratigrafico con la ***Successione Plio-Pleistocenica***, che presenta una notevole estensione areale, costituita da prevalenti peliti di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie e continentali (Pleistocene inferiore – Pleistocene superiore).

A sud il contatto di natura tettonica con la formazione denominata ***Argille Varicolore***, costituita da argille scagliose rosse e verdi con intercalazioni di micriti calcaree e calcareo marnosi (Oligocene inferiore).

Dal punto di vista strutturale non si riscontrano elementi che possano interferire con il sito in esame

I **depositi continentali** sono rappresentati da:

- *Depositi alluvionali* di alveo e terrazzati del T. Cena;
- *Depositi eluvio-colluviali di versante*, legati ai processi erosivi e gravitativi espletati a seguito del sollevamento dell'area.

In direzione ovest del sito affiorano i *depositi alluvionali* del Torrente Cena costituiti da limi, sabbie e ghiaie con frequenti eteropie laterali e verticali tipiche dei depositi fluviali; in genere prevale la componente sabbioso-limosa su quella ghiaiosa, mentre, in corrispondenza del sito di progetto i depositi eluvio-colluviali presentano uno spessore dell'ordine di mt. 2.0 – 4.0

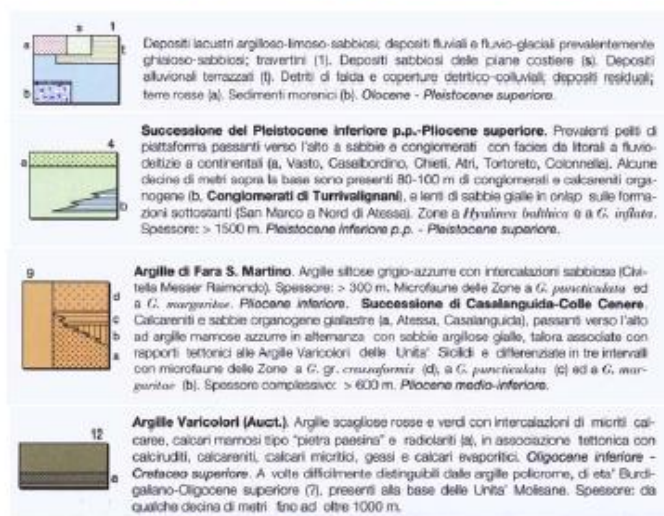
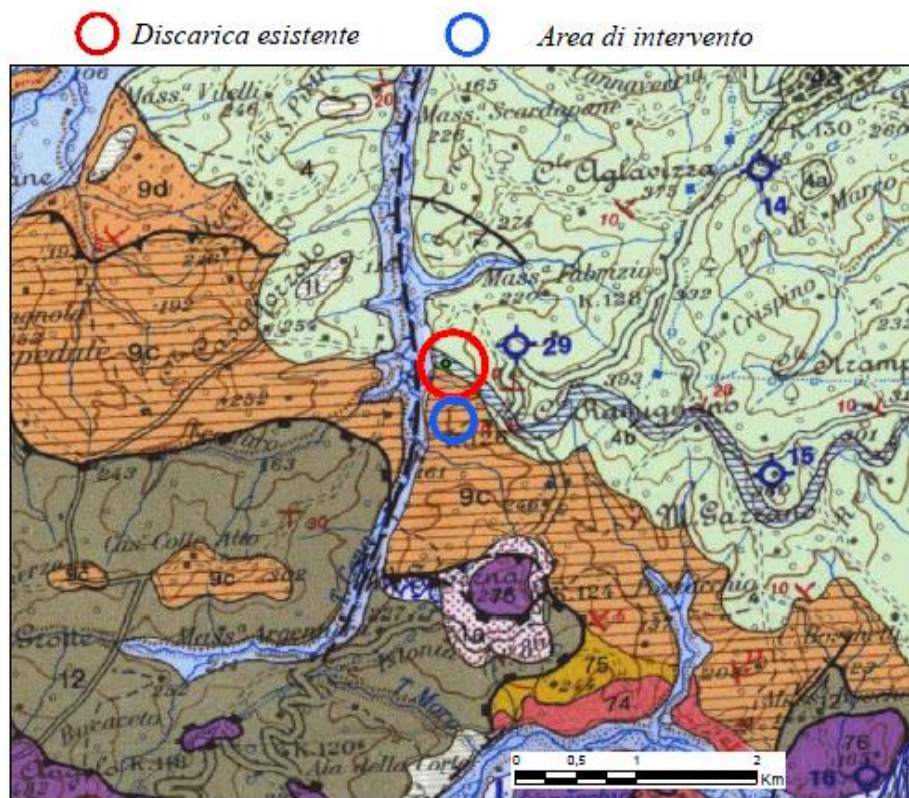


Fig. 41 – Stralcio Carta Geologica.

La geomorfologia è tipica dei rilievi collinari argillosi e marnosi, con forme arrotondate e pendenze medie dei versanti, interrotti localmente da processi erosivi che si manifestano attraverso lo sviluppo di fossi di erosione più o meno evoluti che costituiscono il reticolo idrografico locale.

Le forme del terreno sono espressione della natura litologica del substrato; infatti, forme più aspre si modellano su terreni più resistenti (litotipi calcarei), mentre forme più dolci si instaurano dove affiorano litotipi argillosi.

I litotipi a prevalente composizione argillosa manifestano una maggiore vulnerabilità all'azione erosiva, soprattutto a quella di tipo lineare, con sviluppo di fossi di erosione a diverso grado di evoluzione (rill e gully) che costituiscono la rete di drenaggio superficiale.

Tali formazioni manifestano una elevata sensibilità in presenza di acqua: infatti, le molecole di acqua riescono ad interferire lungo i piani di stratificazione che caratterizzano la struttura dei minerali argillosi, con conseguente riduzione delle forze attrattive coesive tra i singoli strati che determina lo scivolamento tra gli stessi.

Particolare instabilità si localizza in corrispondenza di depositi eluvio-colluviali alterati: la presenza di coltri di alterazione di spessore variabile anche dell'ordine di 2 – 4 mt può dar luogo a locali fenomeni di plasticizzazione del suolo, che possono determinare movimenti superficiali di tipo soliflusso, distinti da una lenta velocità di deformazione legata funzionalmente dal contenuto di acqua nell'ammasso alterato. Pertanto, la regimazione delle acque piovane e di infiltrazione assume una funzione determinante nella stabilizzazione del versante stesso.

Nella Carta Geomorfologica, redatta a corredo del PAI, si evince che il sito in esame si colloca su un versante interessato parzialmente da un processo geomorfologico del tipo ***superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso***, la presenza del summenzionato processo geomorfologico ha determinato nella Perimetrazione della Carta della Pericolosità la classe di pericolosità **P1** (pericolosità moderata). Dai rilievi si evince che tale processo si lega alla presenza di rilievi argillosi interessati da colture di tipo seminativo, che quindi non svolgono in maniera efficace un'azione protettiva nei confronti del dilavamento delle acque piovane, tuttavia dai sopralluoghi effettuati, non si rilevano processi erosivi attivi, inoltre, il versante in esame si colloca su un'area che degrada a media pendenza, che non mostra segni d'instabilità e su cui non si riscontrano elementi geomorfologici riconducibili a fenomeni gravitativi, pertanto, si ritiene il sito in esame stabile dal punto di vista geomorfologico.

Va precisato che il sito relativo alla discarica è esterna alla perimetrazione P1, che al contrario riguarda un tratto di strada di accesso.

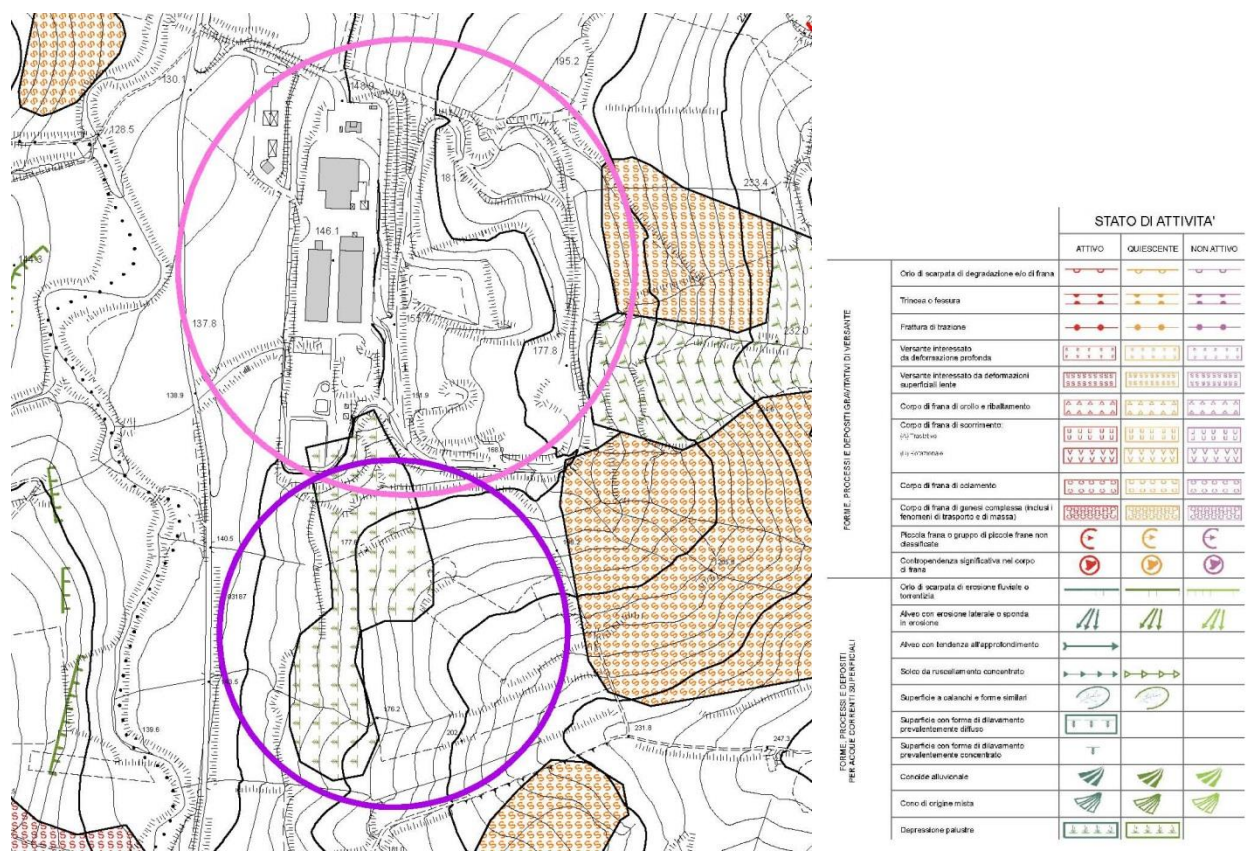


Fig. 42 – Stralcio Carta Geomorfologica PAI.

Inoltre, è da precisare che l'intervento in progetto prevede la **realizzazione di sistemi di raccolta e smaltimento delle acque**, con attenuazione della capacità erosiva delle acque piovane e conseguente riduzione del rischio idrogeologico riferito all'intero sito di progetto.

L'estremo bordo orientale (➡) è lambito da un'area classificata P2 (Pericolosità elevata), che è stata tenuta esterna dal progetto della discarica (fig. 43).





Fig.43 – Stralcio Carta Geomorfologica PAI con area classificata come P2

In definitiva, come riconfermato nello studio geologico: *“l'intervento in esame **non determina incremento del Pericolo o del Rischio** idrogeologico, al contrario, l'intervento determinerà la rimozione sia dell'elemento di pericolo (dilavamento diffuso), sia del rischio, inoltre, nel rispetto dell'art. 18, comma 3, lett. a) e b) sono stati adottati soluzioni tecniche finalizzate alla riduzione della vulnerabilità dell'intervento ed eseguito uno studio geologico accompagnato da indagini geologiche e geotecniche , ai sensi del D.M. 14.01.08.”.*

#### 6.4.3 Indagine geognostica

Le indagini geognostiche sono state programmate al fine di verificare i dati di carattere geologico acquisiti dalla Letteratura specifica e dal rilevamento di campagna e di determinare il comportamento geomeccanico dei terreni. Nella programmazione si è tenuto conto della tipologia delle opere previste in progetto e delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area. Pertanto, le indagini in sito si propongono:

- *di ricostruire la stratigrafia del sito;*
- *di valutazione le caratteristiche geotecniche;*
- *di rilevare la presenza di falde freatiche.*

#### 6.4.4 Mezzi di indagine

Nella scelta dei mezzi di indagine si è tenuto conto della conoscenza preventiva dei terreni affioranti e delle opere previste in progetto; inoltre, sono stati analizzati anche i dati relativi a diverse indagini geognostiche effettuate nella limitrofa discarica, pertanto, in accordo con il progettista, è stata eseguita la seguente campagna di indagini in sito:

- *n°5 sondaggi geognostici a carotaggio continuo con Campionatore “SHELBY”;*
- *n.8 prove S.P.T. in foro di sondaggio;*
- *n°5 piezometri installati all’interno dei sondaggi geognostici;*
- *n°5 prove penetrometriche statiche con Penetrometro Pagani TG 63-200 KN (CPT);*

- *n°2 indagini sismiche del tipo MASW;*
- *n°8 prelievi di campioni indisturbati per analisi di laboratorio;*
- *n°15 campioni terra per caratterizzazione del sito.*

#### A) PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT (Cone Penetration Test)

La prova penetrometrica statica meccanica (CPT, Cone Penetration Test), spinta fino alla profondità massima di mt. 14.00 dall’attuale piano campagna, è stata eseguita con Penetrometro Pagani TG63-200KN.

- Metodologia dell’indagine.

La prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) consiste essenzialmente nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ( $v = 2 \text{ cm / sec} \pm 0,5 \text{ cm / sec}$ ). La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico), opportunamente ancorato al suolo con coppie di coclee ad infissione, che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta. Lo sforzo necessario per l’infissione è misurato per mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica. La punta conica (del tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura dell’attrito laterale: punta / manicotto tipo “**Begemann**”.



- Caratteristiche Strumentali PAGANI TG 63 (200kN).

- Rif. Norme ASTM D3441-86
- diametro Punta Conica meccanica  $\varnothing = 35,7 \text{ mm}$
- area di punta  $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- angolo di apertura del cono  $\alpha = 60^\circ$
- superficie laterale del manicotto  $A_m = 150 \text{ cm}^2$
- costante di trasformazione  $C_t = 10$
- passo letture = 20 cm

- Metodologia di elaborazione.

I dati rilevati della prova sono quindi una coppia di valori per ogni intervallo di lettura costituiti da LP (Lettura alla punta) e LT (Lettura della punta + manicotto), le relative resistenze vengono quindi desunte per differenza, inoltre la resistenza laterale viene conteggiata 20 cm sotto (alla quota della prima lettura della punta).

Trasferiti i dati ad un PC vengono elaborati da un programma di calcolo.

La resistenze specifiche **Qc** (Resistenza alla punta **RP**) e **Ql** (Resistenza Laterale **RL** o **fs** attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione) vengono desunte tramite opportune costanti e sulla base dei valori specifici dell'area di base della punta e dell'area del manicotto di frizione laterale.

Il programma utilizzato dal PC permette inoltre l'archiviazione, la gestione e l'elaborazione delle Prove Penetrometriche Statiche. La loro elaborazione, interpretazione e visualizzazione grafica consente di "catalogare e parametrizzare" il suolo attraversato con un'immagine in continuo, che permette anche di avere un raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e una correlazione diretta con sondaggi geognostici per la caratterizzazione stratigrafica.

La sonda penetrometrica permette inoltre di riconoscere abbastanza precisamente lo spessore delle coltri sul substrato, la quota di eventuali falde e superfici di rottura sui pendii, e la consistenza in generale del terreno. L'utilizzo dei dati dovrà comunque essere trattato con spirito critico e possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

I dati di uscita principali sono RP (Resistenza alla punta) e RL (Resistenza laterale o fs, attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione) che il programma calcola automaticamente; inoltre viene calcolato il Rapporto RP/RL (Rapporto Begemann 1965) e il Rapporto RL/RP (Rapporto Schmertmann 1978 – FR %- ).

I valori sono calcolati con queste formule:

$$Q_c (RP) = (LP \times C_t) / 10 \text{ cm}^2.$$

**Resistenza alla punta**

**Ql (RL) ( fs) = [(LT – LP) x Ct] / 150 cm<sup>2</sup>. Resistenza laterale**

Qc (RP) = Lettura alla punta LP x Costante di Trasformazione Ct / Superficie Punta Ap

Ql (RL) ( fs) = Lettura laterale LT- Lettura alla punta LP x Costante di Trasformazione Ct / Am area del manicotto di frizione

N.B.

- Ap = 10 cm<sup>2</sup> e Am = 150 cm<sup>2</sup>

- la resistenza laterale viene conteggiata **20 cm sotto** (alla quota della prima lettura della punta).

- Correlazioni geotecniche.

Scegliendo il tipo di interpretazione litologica (consigliata o meno a seconda del tipo di penetrometro utilizzato) si ha in automatico la stratigrafia con il passo dello strumento ed interpolazione automatica degli strati. Il programma esegue inoltre il grafico (per i vari autori tra cui Schmertmann 1978, Begemann 1965) Profondità/Valutazioni litologiche, per visualizzare in maniera diretta l'andamento delle litologie presenti lungo la verticale indagata.

Ad ogni strato mediato il programma calcola la Qc media, la fs media, il peso di volume naturale medio, il comportamento geotecnico (coesivo, incoerente o coesivo-incoerente), ed applica una texture. L'utilizzo dei dati dovrà comunque essere trattato con spirito critico e possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

## B) SONDAGGIO GEOGNOSTICO

I sondaggi geognostici, eseguiti dalla TECNODRILL s.r.l., sono stati eseguiti con il metodo a carotaggio continuo, mediante trivella idraulica polifunzionale. La profondità massima d'indagine è stata di mt. 20.00 e 30.00, mentre il diametro di perforazione è stato di 101 mm.

Il metodo del carotaggio continuo con campionatore "SHELBY" ha consentito la ricostruzione stratigrafica del sito e l'esecuzione, in corrispondenza delle carote indisturbate, di prove con pocket penetrometer per una prima e speditiva valutazione della consistenza dei terreni.

Le carote estratte sono state poste in apposite cassette catalogatrici per la documentazione fotografica.

## C) PROVE S.P.T.

Le prove S.P.T. sono state eseguite durante le perforazioni previa pulizia del fondo foro, nel rispetto di quanto previsto nelle "raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana.

L'attrezzatura usata, secondo lo standard internazionale, presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- maglio d'acciaio da 63.5 Kg con dispositivo di guida e di sganciamento automatico;
- corsa del maglio 76 cm;
- punta conica  $\square = 51$  mm, angolo di  $60^\circ$

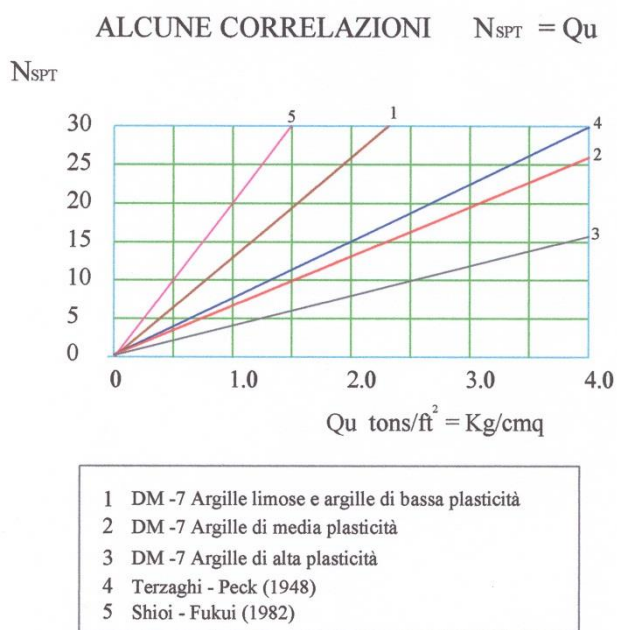
Nella tavola n.1 sono sovrapposti i risultati di varie correlazioni N.s.p.t.---Qu, studiate da Hoston W.N. (1960), Flecher (1965), Terzaghi Peck (1948) e da Shio Fukui (1982), e relativi a litologie argillose (coesive), dove:

N s.p.t. = numero colpi prova S.P.T.;

Qu = resistenza alla compressione non confinata;

C = coesione.

Tavola N.1



Per quanto riguarda le prove S.P.T., di seguito si riportano schematicamente i valori di  $N_{SPT}$  ottenuti in ciascun foro di sondaggio,

N° Sondaggio	Profondità (m)	$N_{SPT}$ (N2+N3)	Profondità (m)	$N_{SPT}$ (N2+N3)
S1	6.0 – 6.95	57	10.5 – 10.95	81
S3	6.0 – 9.95	44	20.0 – 20.45	85
S4	4.5 – 4.95	42	22.0 – 22.45	67
S5	3.0 – 3.45	7	12.0 – 12.45	67

Tab. 20 Prove sondaggio geognostico

#### D) PROVE DI LABORATORIO

In corrispondenza dei sondaggi S1-S2-S4-S5 sono stati prelevati dei campioni indisturbati (n.2 per ogni sondaggio) per le prove geotecniche di laboratorio. Le prove sono state eseguite dal laboratorio Geotecnica Ricci s.r.l., con sede in Chieti, Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Decreto 2531 del 15/03/2013).

Sui campioni indisturbati (Q5) sono state eseguite le seguenti analisi:

- Caratteristiche fisiche e volumetriche;
- Limiti di Atterberg;
- Prova di taglio diretto CD;
- Prova di compressione non confinata ELL;
- Prova edometrica.

#### 6.4.5 Caratterizzazione Stratigrafica, Geotecnica e Idrogeologica

##### 6.4.5.1 Caratteri stratigrafici

Dall'esame dei sondaggi sono stati schematizzati n.3 orizzonti principali:

**Orizzonte A** (dal p.c. a circa mt. – 0.40 in S4 e mt. – 4.50 in S2 dal p.c.)

Terreno vegetale e colluvi alterati.

**Orizzonte B** (dall'orizzonte precedente fino a circa mt. – 2.40 in S4 e – 9.60 in S5 dal p.c.)

Alternanza irregolare limi-argillosi e limi-sabbiosi di colore nocciola con striature grigiastre e punteggiatura nerastra. La componente sabbiosa tende a diminuire con la profondità, presenza di punteggiatura nerastra.

**Orizzonte C** (dall'orizzonte precedente fino alla profondità investigata)

Argilla marnosa di colore grigio con superfici di rottura traslucide sub orizzontali.

##### 6.4.5.2 – Caratteri geotecnici.

I caratteri geomeccanici sono stati dedotti dalle indagini in sito e di laboratorio, per i singoli orizzonti rilevati (A, B e C) sono stati stimati i valori medi rappresentativi.

#### **Orizzonte A**

E' da considerarsi ad elevata compressibilità per la sua natura fortemente eterogenea, pertanto non portante ai fini del calcolo.

#### Condizioni non drenate:

Coesione non drenata..... $c_u = 0.1 - 0.3 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito ..... $\phi = 0^\circ$

#### Condizioni drenate:

Coesione efficace..... $c' = 0.05 - 0.07 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 19 - 22^\circ$

Peso di volume..... $\gamma = 1.70 - 1.80 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E = 10 - 30 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^3$

Indice di Plasticità..... $I_p = 31.4\%$

Indice di consistenza..... $I_c = 1.16$

Contenuto di acqua..... $w = 21\%$

**Orizzonte B**

**Condizioni non drenate:**

Coesione non drenata..... $C_u = 0.6 - 0.9 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito ..... $\phi = 0^\circ$

**Condizioni drenate:**

Coesione efficace..... $c' = 0.13 - 0.15 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 23 - 25^\circ$

Peso di volume..... $\gamma = 1.8 - 2.0 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E = 60 - 80 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 2.8 - 4.0 \text{ Kg/cm}^3$

Indice di Plasticità..... $I_p = 21.5\%$

Indice di consistenza..... $I_c = 1.45$

Contenuto di acqua..... $w = 19.5\%$

Permeabilità..... $K = 2.56E-08$

**Orizzonte C:**

**Condizioni non drenate:**

Coesione non drenata..... $C_u = 2.5 - 3.5 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito ..... $\phi = 0^\circ$

**Condizioni drenate:**

Coesione efficace..... $c' = 0.2 - 0.3 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 25^\circ - 27^\circ$

Peso di volume..... $\gamma = 2.0 - 2.2 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E = 180 - 250 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 4.5 - 8.0 \text{ Kg/cm}^3$

Indice di Plasticità..... $I_p = 21.5\%$

Indice di consistenza..... $I_c = 1.45$

Contenuto di acqua..... $w = 19.5\%$

Permeabilità..... $K = 1.94E-9$



#### 6.4.5.3 – Caratteri idrogeologici.

Il sito insiste su un rilievo collinare costituito da prevalenti litotipi argillosi e argilloso-marnosi, caratterizzati da una bassa permeabilità.

La coltre superficiale alterata, proprio per il suo grado di rimaneggiamento, presenta mediamente una permeabilità maggiore del substrato. Sia la copertura sia il substrato presentano una prevalente permeabilità primaria per porosità, tuttavia, il substrato argilloso-marnoso può presentare delle linee di fratturazione determinando, localmente, una permeabilità secondaria per fessurazione.

Durante la trivellazione dei 5 sondaggi **non sono state rilevate presenze idriche**, tutti i sondaggi sono stati allestiti con piezometri aperti protetti da appositi pozzetti. Da misurazioni successive all'esecuzione dei sondaggi è stata **confermata l'assenza di falde freatiche**.

Per le successive misurazioni si avrà cura di eseguire preventivamente l'eventuale spurgo in caso di giacenze idriche (che potrebbero avere origine da infiltrazioni superficiali in occasione di precipitazioni).

Dalle prove di laboratorio eseguite sui campioni indisturbati sono stati determinati i valori del coefficiente di permeabilità medi rappresentativi del substrato (Orizzonte C: argille marnose), pari a:

$$K(m/s) = 1.94E-09$$

pertanto, il fondo scavo della discarica in progetto si può ritenere **impermeabile** (riferita alla permeabilità per porosità).

Dal punto di vista idrogeologico, le acque drenate in superficie dai rilievi collinari argillosi, vengono convogliate nella valle del T. Cena, che si sviluppa in direzione S-N. Le alluvioni del T. Cena sono contenute in una valle stretta, mentre il sito in esame si colloca nella porzione mediana di un rilievo argilloso-marnoso. Alla luce delle summenzionate considerazioni, si deduce che **non ci sono collegamenti di carattere idrogeologico** tra il sito in esame e la sottostante valle del T. Cena, infatti, dai sondaggi eseguiti nell'area di progetto non sono state rilevate falde freatiche.

## **6.5 ANALISI E CARATTERIZZAZIONE DELLA FLORA E DELLA FAUNA**

### **6.5.1 Materiali e Metodi**

Lo studio degli impatti sulla componente ambientale, viene effettuato con l'obiettivo di verificare la compatibilità dell'intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici di livello sovracomunale, la conformità con il regime vincolistico esistente e lo studio dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

Questo studio, si prefigge l'obiettivo di conseguire elementi rappresentativi che permettano di ipotizzare e definire la caratterizzazione del soprassuolo e degli ambienti sensibili, fornendo informazioni utili anche in riferimento alla normativa in materia tutela ambientale:

- Flora spontanea protetta (L.R. n°45/1979),
- Tutela aree sensibili (D.Lgs. n°152/2006),
- Tutela alberi monumentali (L.R. n°72/2012)
- Area boscata (L.R n°3/2014- D.Lgs. 227/2001)
- Presenza di aree Natura 2000 (Direttiva 92/42/CEE)

L'indagine sulla diversità ambientale è stata condotta in tappe successive e obiettivi specifici, ed hanno riguardato:

- ✓ l'individuazione ed analisi di caratterizzazione del suolo secondo indagini oggettive sullo stato di fatto;
- ✓ analisi della vegetazione esistente;
- ✓ individuazione delle unità fitosociologiche;
- ✓ analisi della componente faunistica.

Nella presente relazione non vengono trattati gli elementi tecnici progettuali, per cui si rimanda per tali informazioni agli elaborati del progetto definitivo.

### 6.5.2 Analisi floristiche e vegetazionali

Analizzando nel complesso il quadro paesaggistico, gli elementi floristici e vegetazionali riscontrati fanno riferimento a conformazioni termofile e mesoxerofile tipiche della zona collinare Abruzzese. La struttura forestale risulta essere fortemente degradata e drasticamente ridotta (formazioni discontinue e copertura non omogenee) a causa della pressione agricola intensiva che limita queste formazioni alle aree ripariali presso gli alvei dei fiumi, nelle forre e dei valloni e in aree acclivi dove non è agevole l'attività agricola. Le comunità vegetali presenti di conseguenza, si riducono nella maggior parte dei casi a formazioni boschive azonali e limitate ai margini particellari.

Le analisi sulla flora e la vegetazione sono state condotte su un transetto che attraversa l'intera area (invaso di progettazione e area di ingombro) dalla quota più alta (punto A) a quella più bassa (punto B), da est verso ovest come riportato in figura 1.

#### A) Tecniche ed analisi di rilievo in campo della flora vascolare

L'approccio analitico degli aspetti che riguardano la flora e la vegetazione è stato condotto attraverso fasi consecutive:

- I. Analisi dei dati bibliografici esistenti nella letteratura del settore;
- II. Analisi cartografica finalizzata all'identificazione dell'area su cui eseguire le indagini di campo;
- III. Rilievo in campo della flora e della vegetazione;
- IV. Determinazione delle specie dubbie;
- V. Analisi dei dati raccolti;
- VI. Valutazione della reale presenza degli habitat per i quali i siti Natura 2000 sono stati proposti;
- VII. Valutazione dell'incidenza del progetto sulle specie e sugli habitat esistenti.

Le analisi in campo sono state condotte analizzando e annotando lungo il transetto, i differenti tipi di vegetazione presenti. Sulle diverse tipologie individuate, escludendo le aree agricole attive (che producono PLV) e quelle urbanizzate (strade asfaltate, piazzali, ecc.), sono stati eseguiti i rilievi floristici sulla base della naturalità delle cenosi. In questo modo, sono stati interessati da analisi sia le comunità vegetali presenti su ambienti antropizzati marginali (vegetazioni erbacee post-colturali), che quelle presenti in aree naturali (boschi) e seminaturali (arbusteto, praterie). Sulle tipologie riscontrate (naturali, seminaturali, antropizzati) è stata eseguita l'analisi a campione, attraverso la redazione dell'elenco delle specie vascolari presenti, sia come rilievo floristico che come rilievo fitosociologico secondo il metodo della scuola sigmatistica di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet,

1964) che prevede quindi oltre all'elenco delle specie, l'attribuzione di indici riguardo il grado di copertura sul terreno delle singole specie secondo la seguente scala:

+ = individui radi o isolati

1 = copertura inferiore all'1%

2 = copertura dal 5 al 25%

3 = copertura dal 25 al 50%

4 = copertura dal 50 al 75%

5 = copertura dal 75 al 100%



Fig. 44 Transetto riportato su ortofotocarta

I *taxa* di dubbia identificazione sono stati raccolti per la determinazione. Il numero di individui prelevati è stato ridotto allo stretto necessario nel massimo rispetto dell'integrità degli habitat. Per la determinazione sono state consultate le flore italiane di Fiori (1923-1929), Zangheri (1976) e Pignatti (1982), la Flora Europaea (Tutin *et al.*, 1964-1980, 1993) e la Med-checklist (Greuter *et al.*, 1984-1989). La nomenclatura segue “*An annotated checklist of the Italian vascular flora*” (Conti *et al.*, 2005), la sua integrazione (Conti *et al.*, 2007), “*Non Native Flora of Italy*” (Celesti *et al.*, 2009) e le recentissime monografie sulle famiglie delle *Asteraceae* (= *Compositae*) (Greuter, 2008) e delle *Poaceae* (Valdés *et al.*, 2009).

#### B) Componente floristico vegetazionale osservata nel transetto

Durante il sopralluogo e la fase di analisi è stata osservata:

✓ ***Boscaglia di neoformazione (invasione):***

Composizione prevalente dello stato arboreo ed arbustivo (foto 5)

Rosa canina (1), Ulmus minor (2), Quercus pubescens (1), Arundo donax (3), Prunus Spinosa (+), Robinia pseudoacacia (2), Paliurus spina christi (+), Ulmus minor (1), Ostrya carpinifolia (+).



Foto 7 - Boscaglie pioniere di neoformazione ai margini degli ex coltivi



- ✓ **Campi coltivati monofitici** (coltivati probabilmente a *Triticum durum* o *Avena sativa*, con vegetazione infestante composta da *Bromus sterilis*, *Sinapis alba*, *Anthemis arvensis*, *Papaver rhoeas* e altre specie vegetali.

Composizione prevalente dello strato erbaceo:

*Anthemis arvensis* L. s.l. (+), *Avena sterilis* L. (+), *Borago officinalis* L. (-), *Bromus sterilis* L. (+), *Cerintho major* subsp. *major* (+), *Centaurea sicula* L. (1), *Dasypyrum villosum* (L.) P. Candargy (+), *Diploaxis erucoides* (L.) DC. subsp. *erucoides* (1), *Echium plantagineum* L. (+), *Euphorbia helioscopia* L. (+), subsp. *helioscopia*(+), *Galactites tomentosa* Moench(+), *Galium aparine* L. (+) *Lepidium draba* L. subsp. *draba*(+), *Lolium multiflorum* Lam. (+), *Malva sylvestris* L. subsp. *Sylvestris* (2), *Silene alba* (Miller) Crauser (1), *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (+), *Sinapis alba* L. subsp. *alba* (+), *Sonchus arvensis* L. subsp. *arvensis* (+).

Lungo le sterrate è stata rilevata la vegetazione tipica degli ambienti calpestati a dominanza di *Sclerochloa dura*, *Lepidium didymum*, *Ecballium elantherium* e *Plantago major*.



Foto. 8 - Campi coltivati monofitici



✓ **Campi abbandonati**

Composizione prevalente dello strato erbaceo (foto 6)

*Anthemis arvensis* L. s.l. (1), *Avena sterilis* L. (1), *Borago officinalis* L. (+), *Bromus sterilis* L. (1), *Calendula arvensis* (Vaill.) L. (+), *Convolvulus arvensis* L. (2), *Dasypyrum villosum* (L.) P. Candargy (+), *Daucus carota* L. (1), *Diplotaxis eruroides* (L.) DC. subsp. *Eruroides* (1), *Echium plantagineum* L. (1), *Euphorbia helioscopia* L. subsp. *Helioscopia* (1), *Fumaria officinalis* L. subsp. *Officinalis* (1), *Galium aparine* L. (1), *Lepidium draba* L. subsp. *Draba* (+), *Lolium multiflorum* Lam. (1), *Malva sylvestris* L. subsp. *Sylvestris* (2), *Papaver rhoeas* L. subsp. *Rhoeas* (1), *Sherardia arvensis* L. (1), *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Sinapis alba* L. subsp. *Alba* (1), *Sonchus arvensis* L. subsp. *arvensis*, (1) *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt (+), *Vicia sativa* L. s.l. (1).

Lungo i fossi e nei limiti particellari , è presente un tipo vegetazionale a dominanza di *arundo plini*. (Fig. 8)



Foto 9 – Campi ex coltivati



Foto 10 - Campi ex coltivati

### 6.5.3 Analisi della struttura agricola e forestale

L'intera zona nel suo complesso, presenta una configurazione vegetazionale piuttosto omogenea, mostrando da un lato una cintura ben sviluppata a ridosso del Torrente Cena e dei piccoli impluvi caratterizzato da formazioni ripariali in alcuni casi non molto dense, e dall'altro un paesaggio agricolo distinto da terreni profondi come quelli in prossimità della cintura ripariale.



Foto 11 - . Visuale delle fisionomie vegetali nei pressi del Torrente Cena



Queste condizioni di spiccata omogeneità sono costanti per tutta la macroarea oggetto di studio, anche se tale condizione di certo non limita la presenza di piccole situazioni diverse, ma che poco si differenziano, non riuscendo quindi ad emergere dalle fitocenosi dominanti caratterizzate da formazioni forestali riconducibili ai tipici pioppo saliceti ripariali. L'area esaminata, risulta affine per tutta la sua estensione diversificando una fascia forestale/naturale lungo i versanti delle forre circondato esternamente da una cintura agricola altrettanto omogenea, a cui sono inseriti taluni nuclei antropici di servizio urbano. Sebbene sembra esserci uniformità strutturale del territorio, il paesaggio risulta qualificato da un mosaico gradatamente differenziato. Dalle indagini di campo effettuate, l'area presenta una buona attitudine boschiva in tutta la sua superficie benché questa sia sfruttata evidentemente per la sola attività agricola, la fascia forestale presente infatti è solo la conseguenza dell'impossibilità di sfruttare tali spazi ad attività agricola intensiva.



Foto 12 - Visuale delle fisionomie vegetali lungo il T. Cena

Sono state rinvenute tipologie forestali classiche degli ambienti planiziali e degli ambienti ripariali alternati raramente da limitate formazioni identificate come querceti di roverella mesoxerofili e soprattutto praterie xeriche o ex coltivi che delimitano, per brevi tratti, la struttura agricola e forestale esistente. Nell'intera zona, come precedentemente accennato si è osservato la dominanza della formazione forestale riconducibile a pioppo-saliceto ripariale, confinato però ad una fascia di pochi metri dal contatto con l'acqua.

La classica conformazione ripariale, prevede la presenza di popolamenti a prevalenza di salice bianco (*Salix alba* L.), pioppo bianco (*Populus alba* L.) e a volte pioppo nero (*Populus nigra* L.) con struttura e portamento alto fusto e arbustivo, con penetrazioni più che occasionali di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e di specie tipiche di ambienti edafici più umidi come il frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso), la farnia (*Quercus robur* L. subsp. *robur*), l'olmo comune (*Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*), etc.. È fondamentale non sottovalutare le potenzialità ecologiche di colonizzazione che presentano le latifoglie di invasione classica come l'ailanto e la robinia in questa tipologia di boschi, sempre soggetti a continui micro e macro-stravogimenti. Le grandi capacità competitive di queste due specie infatti, rappresentano un vero fallimento evolutivo per le specie autoctone, che si vedono in breve tempo privati di spazio e nutrienti. In molte situazioni come questa, le caratteristiche evolutive di alcune specie devono essere sfavorite da tecniche selvicolturali, perlopiù di fondamento naturalistico che limitano l'avanzare di specie esotiche invasive a favore di specie autoctone meritevoli di conservazione.

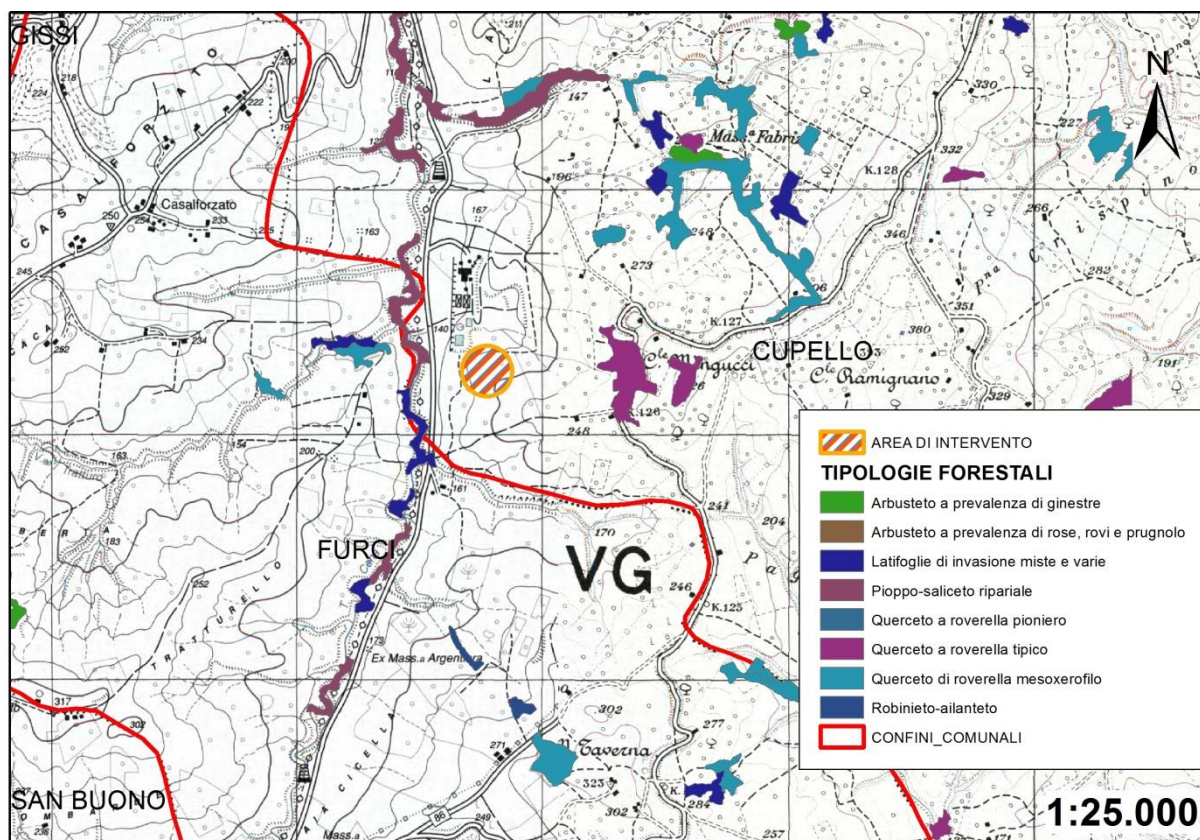


Fig.45 - Tipologie forestali nell'intorno dell'area di intervento.

Per quanto riguarda la struttura agronomica, in larga scala, le tipologie rinvenute, sono strettamente legate all'impiego storico di determinate cultivar appartenenti al territorio ma anche allacciate all'orografia nonché la geomorfologia del luogo. Sulla base di questi indici ed in seguito ai



sopralluoghi effettuati nell'area oggetto di intervento è stato possibile ricostruire e vagliare due diverse classificazioni colturali interessate direttamente e marginalmente dal progetto: seminativo e minime superfici ad oliveto e vigneto. I seminativi in aree non irrigue sono preponderanti in questa zona e vengono destinati, con una buona percentuale di utilizzo, alla coltivazione dei cereali a produzione di granella, e utilizzo di foraggiere avvicendate (favino, sulla e trifoglio); le colture sopra menzionate si avvicendano seguendo una rotazione quadriennale.

Nell'area ristretta, sui terreni destinati ad accogliere il nuovo impianto, sono presenti seminativi, un piccolo oliveto ed una modesta superficie a vigneto.

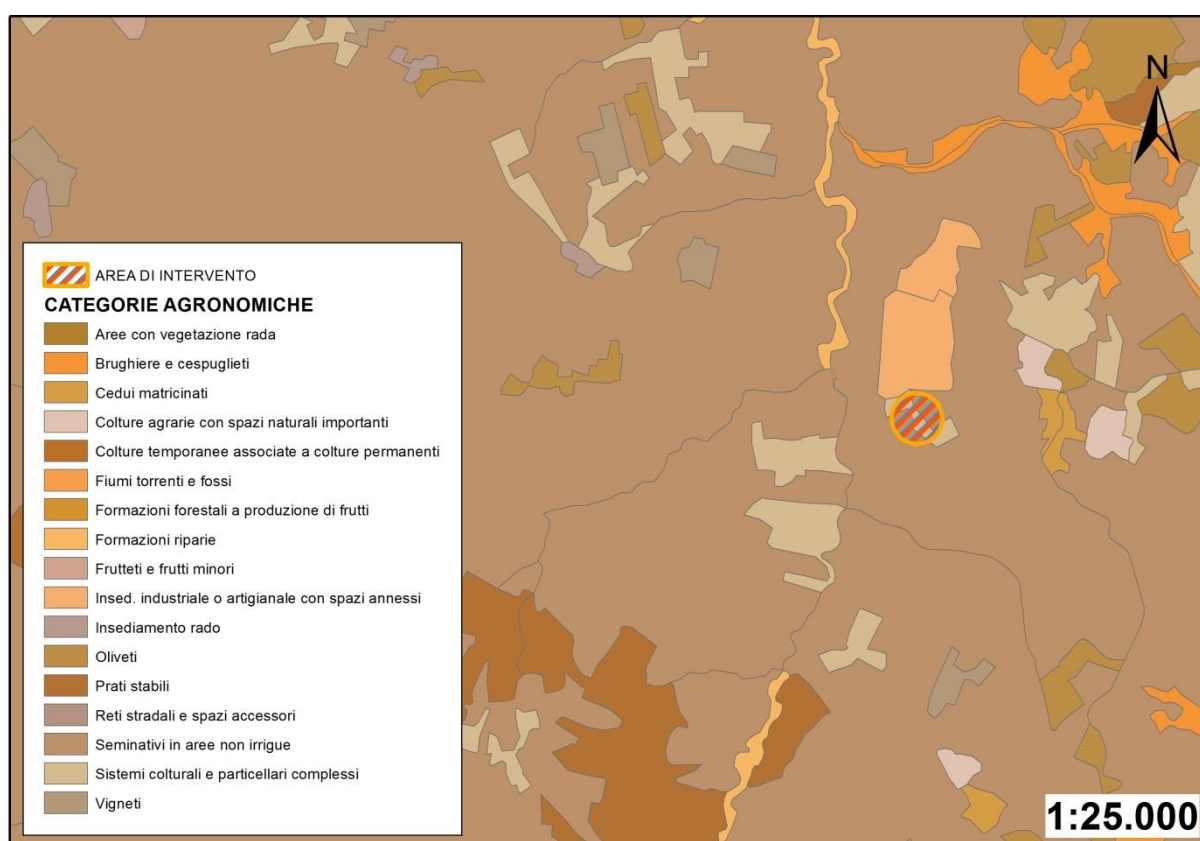


Fig.46 - Tipologie agronomiche nell'intorno e presso l'area di intervento



Foto 13. Visuale area agricola nei pressi dell'area di intervento



Foto 14 - Parte della particella 11 investita ad oliveto





Foto 15 - Parte della particella 11 investita a vigneto

Come è possibile osservare dalle due foto che precedono, l'uliveto e soprattutto il vigneto non sono normalmente coltivati; ciò in quanto la natura del terreno (estremamente argilloso e plastico) non si adatta affatto alle coltivazioni di pregio.

Si precisa, in proposito, che in sede di realizzazione della nuova discarica il vigneto verrà estirpato, previa domanda di estirpazione ai sensi del Reg. (UE) 1308/2013, e gli olivi estirpati e trasferiti lungo il perimetro del sito, previa domanda ai sensi della L.R. n° 6/2008, da inoltrare presso il Servizio Territoriale per l'Agricoltura "Abruzzo Sud" Via Asinio Herio n° 75 - 66100 Chieti.

#### 6.5.4 Analisi componente faunistica

L'analisi della componente faunistica è stata condotta elaborando i dati esistenti sia in letteratura che negli studi fatti per la redazione del Piano di Gestione nei circostanti SIC presenti nella zona come SIC IT140127 "Fiume Trigno basso e medio corso", SIC IT 140126 "Gessi di Lentella", SIC IT140123 "Monte Sorbo (Monti Frentani)", SIC IT140210 "Monti Frentano e fiume Treste".

Al fine di meglio caratterizzare la fauna dell'area, individuando eventuali emergenze, grande attenzione è stata data alla ricerca di segnalazioni/segni di presenza di specie animali aventi particolare rilevanza conservazionistica a livello comunitario e/o nazionale e pertanto formanti oggetto di tutela in riferimento alla normativa esistente in materia.

Sono stati per questo seguiti i seguenti criteri:

**Ittiofauna:**

- 1) Non sono stati presi in considerazione poiché la natura dell'intervento non riguarda perturbazioni della fauna ittica.

**Erpetofauna:**

- 1) Specie di interesse conservazionistico:
  - a) di interesse comunitario: inserite in Dir. 43/92 CEE, Convenzione di Berna 1979, Conv. di Washington, Consiglio d'Europa (specie bisognose di tutela secondo le categorie IUCN);
  - b) di interesse nazionale: che risultano a rischio in Italia;
  - c) di interesse regionale: che risultano a rischio in Abruzzo e/o tutelati dalla L.R. N. 50/93.
- 2) Specie di interesse scientifico:
  - a) endemismi.

**Avifauna e Teriofauna:**

- 1) Specie di interesse conservazionistico:
  - a) di interesse comunitario: inserite in Dir 91/241 CEE, Dir 43/92 CEE;
  - b) di interesse nazionale: particolarmente protette ai sensi della LN 157/92.

Di seguito si effettuerà una descrizione delle principali presenze rinvenute o citate per l'area in esame, in maniera tale da dare una prima indicazione delle entità di maggiore valore. In parallelo, qualora fosse necessario, si daranno riferimenti in merito alla presenza di specie alloctone che, in alcuni casi, potrebbero costituire un fattore di rischio per l'integrità di reti e catene alimentari locali.

La fauna presente, nella sua complessità strutturale e funzionale, in larga parte dipende dalla tipologia e dall'assetto delle unità ecologiche di paesaggio presenti e dalle loro connessioni fisiche. La composizione è chiaramente influenzata dalle differenze nel grado di antropizzazione e di frammentazione degli habitat. Sono presenti specie ad *home range* più ampio e, in generale, quelle meno tolleranti il disturbo antropico. La buona eterogeneità del paesaggio agrario consente comunque la presenza di popolamenti faunistici più diversificati di quelli solitamente presenti in ambienti agrari omogenei.

Ai fini del presente lavoro risulta più utile un approccio impostato sulle zoocenosi rappresentative dei diversi ambienti ("ecosistemi") sui quali la realizzazione dell'invaso della discarica. può avere effetto piuttosto che sulle singole specie.

Le diverse specie che compongono la fauna presente in una determinata area, si distribuiscono sul territorio in funzione delle proprie esigenze ecologiche, che sono principalmente legate alla necessità di trovare rifugio, di alimentarsi, di riprodursi, di spostarsi. Tali esigenze possono inoltre mutare nelle diverse stagioni e, talvolta, addirittura nell'arco di un giorno.

## **A) Anfibi e rettili**

In letteratura mancano studi specifici già pubblicati su Anfibi e Rettili fatta eccezione per i lavori effettuati per i Piani di Gestione relativi al territorio dei SIC. Il dato di presenza/assenza relativo alle varie specie dell'erpetofauna locale è stato ricavato prevalentemente dalla consultazione di questo materiale bibliografico. Non sono invece disponibili dati sulla consistenza delle popolazioni e questa è una lacuna che si ritiene opportuno colmare con futuri approfondimenti.

Durante i sopralluoghi non sono state rivenute specie di anfibi e rettili, condizione naturalmente dettata dalla pressione agricola nella zona e soprattutto dalla presenza di una condizione sfavorevole per lo sviluppo di una basilare nicchia ecologica. E' importante però ricordare che le specie di interesse naturalistico segnalate nel territorio abruzzese sono 5: Triturus carnifex (Tritone crestato Italiano), Salamandrina terdigitata (Salamandrina), Bombina variegata (Ululone dal ventre giallo), Rana italica (Rana italica), Triturus italicus (Tritone italico). Si tratta di animali più o meno legati all'acqua, almeno per la riproduzione, e quindi rinvenibili per lo più nei pressi dei fiumi, nei fossi, torrentelli, negli invasi artificiali e nei piccoli corpi d'acqua (abbeveratoi, pozze temporanee, ecc.). Alcune di queste specie sono in diminuzione, in Abruzzo e nel resto d'Italia, per diminuzione e alterazione degli habitat vitali, per la bonifica delle zone umide e per l'ancora eccessivo uso di pesticidi in agricoltura.

La maggior parte delle specie di rettili è attiva soltanto nelle stagioni più calde e, tranne le due specie di sauri, generalmente elusive e difficilmente rilevabili. Alcune si ritrovano prevalentemente all'interno di nuclei rurali e in zone antropizzate (gechi, lucertole), altre sono legate a condizioni di maggior naturalità. Tutte le specie di anfibi e rettili sono protette nel territorio abruzzese dalla legge regionale 50/1993, che ne vieta l'uccisione, la cattura e la detenzione in cattività, salvo documentate e autorizzate esigenze di studio.

## **B) Uccelli**

Le informazioni raccolte sugli uccelli riguardano l'avifauna nidificante, la categoria più caratteristica e qualificante per aree agro-forestali collinari quali quelle in esame. Le aree umide e ripariali rivestono un discreto interesse come luogo di sosta lungo le rotte migratorie, in particolare per l'avifauna acquatica e palustre (ardeidi, caradriformi, rallidi, silvidi di palude, ecc.) e come luogo di svernamento tanto da rientrare tra le aree di interesse per il monitoraggio invernale degli uccelli acquatici (IWC) coordinato dall'ISPRA.

L'avifauna, con una ricchezza di 130 specie segnalate di cui 27 elencate nell'allegato 1 della direttiva 79/409 CEE, rappresenta la classe di vertebrati più diversificata. Ciò è dovuto principalmente alla

maggior complessità di questa classe, in Italia, rispetto agli altri vertebrati. Tale maggior numero assoluto di specie è conseguente alla capacità di sfruttare con particolare efficacia la distribuzione dei micro habitat, alla facilità di spostamento e alla notevole diversità di nicchie ecologiche createsi nel corso del processo evolutivo.

Si rimanda alle pubblicazioni scientifiche e al Piano di Gestione del Sic circostanti alla valle del Cena per la *Check list dell'avifauna*. La diversità avifaunistica, massima nei boschi e nelle formazioni ripariali, va di pari passo con l'aumentare della diversità ambientale. L'analisi dei popolamenti avifaunistici mostra la prevalenza di specie di passeriformi a larga valenza ecologica, insieme alle più comuni specie forestali. A questi uccelli si affiancano peraltro anche specie più stenoece, legate sia ad esemplari arborei maturi, sia ai mosaici di ambienti agricoli, incolti, arbusteti.

In sostanza in una visione molto ampia il popolamento avifaunistico risulta di buon interesse per la quantità e la qualità delle specie nidificanti e per le specie svernanti.

È fondamentale segnalare che durante i sopralluoghi è stata rinvenuta la presenza del nibbio reale *Milvus milvus* (foto 16 - 17) specie faunistica di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli).

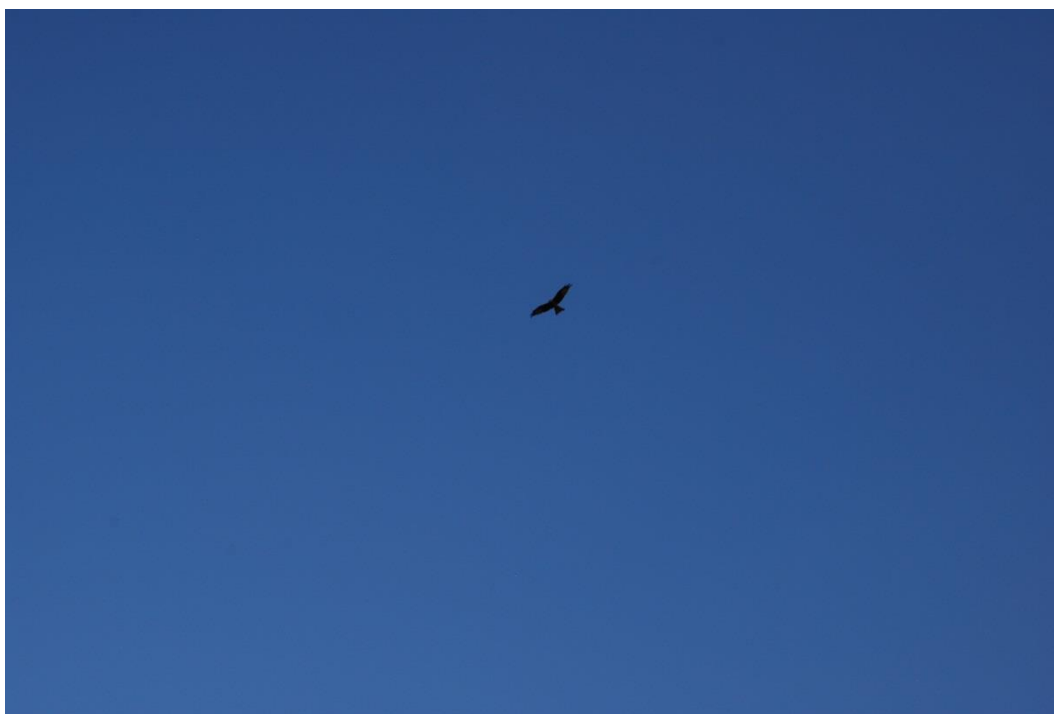


Foto 16 - Nibbio reale in volo nei pressi del complesso tecnologico del Convorzio CIVETA

Il nibbio reale è uno tra i rapaci più eleganti presenti in Europa. Ha una silhouette ben definita sia per le lunghe ali che per la coda sporgente, più stretta alla base e forcuta. Volare con una notevole agilità, spesso aprendo e ruotando la coda, che gli è valsa il nome volgare inglese di “red kite” ossia “aquilone rosso”. Questa specie

rientra tra quelle ricomprese nell'elenco dello IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2010) perché alcune popolazioni stanno soffrendo un certo declino.

La sua attuale presenza in questo luogo oltre alle condizioni basilari di nidificazione (ambienti ripariali) è sicuramente e strettamente legata alla presenza del limitrofo Polo impiantistico complesso di proprietà del Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. e della discarica di servizio in esercizio, in quanto la stessa specie presenta nella sua nicchia ecologica una dieta molto varia composta da: piccoli mammiferi, invertebrati (molto graditi i lombrichi e gli insetti) e piccoli uccelli.

Data la presenza di questa specie, importante dal punto di vista conservazionistico, è stato predisposto uno Studio di incidenza ambientale (ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. n° 120/2003 e s.m.i.) per meglio comprendere i rapporti interconnessi tra l'ambiente naturale, il territorio e l'avifauna presente.

Detto studio è stato inoltrato all'Ufficio Tecnico del Comune di Cupello per il parere di competenza in data 8 maggio 2018 con prot. n. 2857.

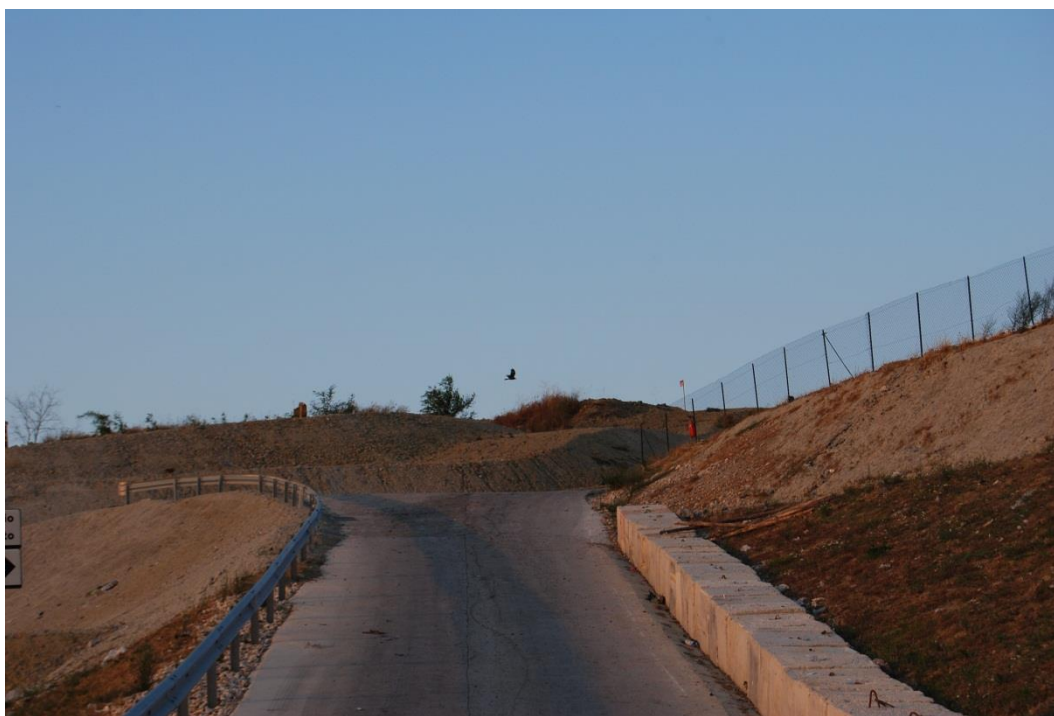


Foto 17 - . Nibbio reale in volo nei pressi della discarica in esercizio gestita dalla Cupello Ambiente srl.

### **C) Mammiferi**

Fatta eccezione per il cinghiale e il capriolo, le specie di Mammiferi segnalate da fonti e notizie bibliografiche che potenzialmente potrebbero essere presenti in questi luoghi sono caratterizzate da dimensioni medie o piccole per un totale di 26 specie censite (*Apodemus* spp., *Talpa europaea*, *Lepus linnaeus*, *Meles meles*, *Vulpes vulpes*, ecc.).

Tuttavia, durante i sopralluoghi, non sono state rinvenute specie di mammiferi di interesse conservazionistico.

### ***Fonte dei dati***

I dati e le informazioni utilizzate per la predisposizione del presente paragrafo sono stati principalmente ricavati dalle seguenti fonti:

- Sportello regionale ambiente da sito internet della Regione Abruzzo (<http://sra.regione.abruzzo.it/>)
- Quadro conoscitivo dei piani di gestione dei SIC IT140123, SIC 140126, SIC IT140127, SIC140210.
- Quadro conoscitivo PTC Provincia di Pescara - Chieti
- Formulare standard della Rete NATURA 2000 (Standard Data Form) dal sito del Min. Ambiente

In conclusione, durante la fase di indagine è stata riscontrata la presenza di fauna di interesse conservazionistico, in particolare specie:

- ✓ di interesse comunitario: inserite in Dir 91/241 CEE, Dir 43/92 CEE - *Milvus milvus* L.;
- ✓ di interesse nazionale: particolarmente protette ai sensi della LN 157/92 *Milvus milvus* L.;
- ✓ presenza di particolari endemismi – assenti.

### **6.5.5 Analisi dei Vincoli Ambientali specifici**

Al fine di interpretare correttamente le diverse competenze che i lavori comportano da un punto di vista vegetazionale e paesaggistico, si ritiene necessario provvedere ad una accurata disamina di alcuni vincoli “conservazionistici” che insistono nella superficie considerata.

- Flora spontanea protetta (L.R. n°45/1979):  
In base ai dati ottenuti dall’analisi della flora e della vegetazione non vengono riscontrate similitudini con le sp. elencate nella lista regionale protetta (LR 45/1979). Altresì da un confronto con la check list della lista rossa della flora d’Italia (IUCN) non vengono riscontrate, nell’area oggetto di studio, specie minacciate o a rischio di estinzione.
- Tutela aree sensibili (D.Lgs. n°152/2006):  
L’area risulta essere esclusa dalla tutela delle aree sensibili secondo la normativa di riferimento art.91 D.lgs. 156/2006.
- Tutela alberi monumentali (L.R. n°72/2012):



Nell'area non sono stati rinvenuti, ne documentati da bibliografia, alberi monumentali o individui forestali con parametri di diametro, importanza paesaggistica, storica e culturale che permettano l'identificazione secondo normativa di albero monumentale (art.46 LR n°3/2014);

- Area boscata (L.R n°3/2014- D.Lgs. 227/2001)

L'area non risulta essere secondo la Legge organica forestale area boscata art.3 LR n°3/2014; risulta tuttavia soggetta a vincolo idrogeologico (art.30 LR n°3/2014).

L'area di progetto, rientra nella perimetrazione del Vincolo Idrogeologico di cui al R.D. n. 3267 del 1923; lungo il versante sono presenti fossi di erosione e aree geomorfologiche potenzialmente vulnerabili. Alla luce di quanto sopra, nella progettazione sarà necessario prevedere accorgimenti atti a preservare lo stato del suolo, senza favorire denudazioni, perdite di stabilità o variazioni al deflusso delle acque superficiali.

- Presenza di aree Natura 2000 (Direttiva 92/42/CEE)

L'area oggetto di intervento non è interessata da vincoli ambientali di tutela di Habitat Natura 2000, né di Zone di Protezione Speciale.

Dall'analisi del territorio oggetto di studio e secondo i parametri valutati come mezzo d'indagine, si può sicuramente considerare una moderata complessità del paesaggio dal punto di vista ecologico, che si traduce in un andamento omogeneo e controllato della successione ed evoluzione vegetativa. Dai dati osservati incrociati con le fonti bibliografiche si osserva come l'evoluzione vegetativa e faunistica tenda ad evolversi verso uno status di equilibrio in stretta relazione con l'ambiente e con il territorio su cui insiste, confermando di fatto i risultati attesi.

Analizzando i dati rilevati, si può osservare come la complessità nella gestione del territorio sia tuttavia articolata con situazioni a volte in contrasto a volte complementari. Infatti, se da una parte vi è una massima espressione agricola, dall'altro come nel caso dell'area oggetto di studio, si è potuto osservare l'assenza di strutture forestali ed ambientali largamente sviluppate se non nei pressi di impluvi, fossi e torrenti (torrente Cena).

Sulla base di quanto osservato in campo e riscontrato sui dati a disposizione si può riassumere che:

- nelle particelle indagate (transetto fig. 41) n°174, n°11, n°10, n°4048, del foglio di mappa n°13, non risulta esserci la presenza di diversità specifica di interesse botanico, nella composizione della stessa con presenza di specie banali e di colonizzazione da ex coltivi;
- in una visione più ampia, lo stato di fatto si traduce in una situazione poco complessa dal punto di vista specifico tali da mettere in relazioni situazioni dinamiche dirette tra sistemi forestali, seminaturali e sistemi agricoli;
- la condizione di vegetazionale riscontrata, anche se in una porzione del territorio limitata, conferma che sull'area non insiste un soprassuolo di natura forestale come definito dalla normativa vigente (art. 3 LR n°3/2014);
- Nella macroarea oggetto di studio è stata rinvenuta una specie rara, a rischio di estinzione come definito nella lista IUNC e nella Direttiva Uccelli;
- L'area non è interessata da perimetrazioni SIC e ZPS (Direttiva 92/42/CEE);
- Lo studio faunistico ha seguito un approccio impostato sulle zoocenosi rappresentative dei diversi ambienti ("ecosistemi") sui quali la realizzazione del nuovo invaso potenzialmente non determina effetti negativi sulle singole specie;
- La struttura "micro ecosistemica" dell'area di ingombro presente non rappresenta per tipo, estensione e attitudine, un elemento esclusivo che possa ospitare particolari specie faunistiche di pregio o meritevoli di conservazione o che riduca o metta a rischio le attuali stazioni nidificanti.

La condizione necessaria da non sottovalutare, indubbiamente provabile in casi piuttosto che rari, è che risulta difficile classificare con strumenti vincolanti situazioni dinamiche e trasformiste come lo sono quelle della vegetazione. Molte volte infatti il limite tra entità e sistemi ecologici è solo dettato dall'attività dell'uomo, che governa e modifica il territorio a seconda delle proprie esigenze. Tuttavia in territori non molto complessi come questo, servirsi dei dati storici congiuntamente ai dati reali, risulta fondamentale ricomporre lo status attuale e del passato, così da ipotizzare nelle fasi di compensazione e di ricostruzione di unità forestali, le azioni da attivare per consolidare e migliorare la nicchia ecologica del nibbio reale.

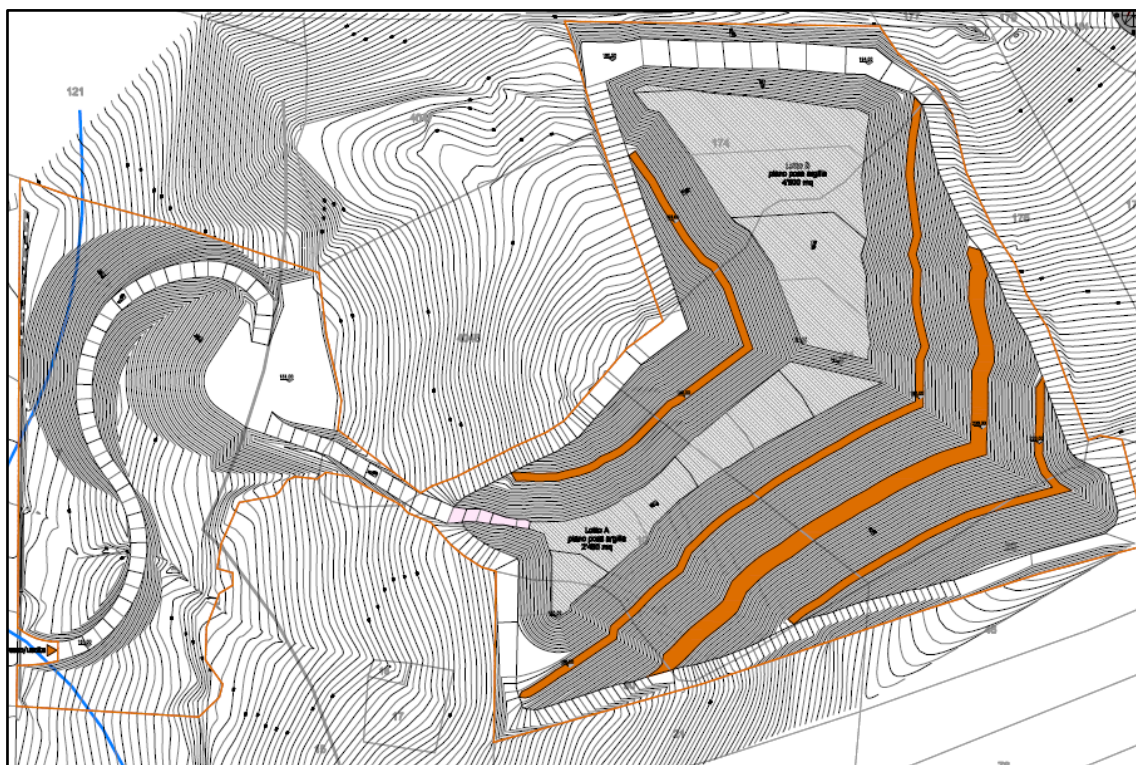


Fig. 47 Planimetria area di ingombro della nuova discarica in progettazione

## **6.6 ECOSISTEMI**

L'ecosistema è costituito dall'insieme degli esseri viventi in un determinato ambiente fisico e delle relazioni che intercorrono tra di essi e tra di essi e l'ambiente fisico. L'ecosistema rappresenta l'unità ecologica fondamentale e comprende il luogo "biotipo" e il complesso di organismi in cui essi interagiscono detto "biocenosi". Gli organismi e l'ambiente sono legati tra loro da complesse interazioni e scambi di energia e materia. Dalla definizione ecologica di ecosistema si evince che questa è in realtà un complesso di sistemi che interagiscono tra di loro, con un flusso di energia in entrata ed in uscita che lo caratterizza e lo rende differente da altri ecosistemi con altre biocenosi che si instaurano in contesti completamente diversi. Molte volte quindi è rischioso parlare di ecosistemi dove il flusso di energia è a senso unico o di microecosistemi e cioè di unità di sistemi che in natura in realtà non possono essere caratterizzate. Tuttavia per convenzione, e soprattutto per rendere speditiva la lettura dei contesti paesaggistici si tende a ridurre la struttura ecosistemica in comparti ben precisi e con zone ecotonali ben distinte tra loro.

Dal rilievo effettuato sono state riconosciute tre diverse unità ecosistemiche che comprendono la fauna, la vegetazione, la flora, il suolo, ma anche il complesso di manufatti artificiali introdotti dall'uomo nonché azioni di disturbo che l'uomo vi esercita:

- Ecosistema Fluviale e boschivo;

- Ecosistema agricolo;
- Ecosistema urbano.

#### 6.6.1 Ecosistema fluviale e boschivo

Questo sistema ecologico è quello che si dovrebbe avvicinare di più ad un ecosistema naturale indipendente e stabile. Tuttavia, le forti interazioni con gli ecosistemi antropizzati insieme alle ridotte dimensioni, in realtà lo rendono molte volte un semplice luogo dove sono costrette a vivere popolazioni boschive e faunistiche poco strutturate e poco stabili. È fondamentale comunque riportare che, nell'area oggetto di studio sono state osservate diverse situazioni ambientali interessanti come fossi (F.so Tratturo, F.so di Colle Mengucci, F.so di Casalforzato, F.so La Cena e F.so Colle San Pietro), vallecole, impluvi, ed una cinghia di vegetazione ripariale nell'area alluvionale del torrente Cena. Il regime della rete idrografica presente è di tipo stagionale e, non presentando caratteristiche ecologiche rilevanti dovuto al mancato mantenimento di flusso minimo vitale permanente, contribuisce in maniera contenuta a sostenere la diversificazione biologica del sito, anche in ragione dell'assai modesto sviluppo di vegetazione riparia. Questa tipologia di rete idrografica con flussi idrici intermittenti e con rari sconvolgimenti di portata, condiziona fortemente la biologia degli ambienti umidi, limitandolo di fatto ad una sostenuta povertà nella diversità in specie, scatenato altresì a catena una situazione effimera che comporta altresì una mancata funzione depurativa naturale di questi ambienti. La struttura idrografica cambia con il vicino fiume Sinello di cui il torrente Cena è affluente e migliora decisamente se ci si sposta più a sud sul fiume Treste; le condizioni ecologiche e le funzionalità sembrano essere più stabili, grazie anche ad una vegetazione riparia più sviluppata e ad un flusso idrico vitale sempre presente.

Un altro elemento di discontinuità degli ecosistemi naturali ma anche di quello agricolo, infine, è costituito dalla rete stradale presente che, in diversi casi, costituisce una barriera alla permeabilità biologica limitando fisicamente la funzione dei corridoi ecologici esistenti e potenziali. Il traffico che vi insiste è a carattere prevalentemente locale, ed i flussi veicolari risultano essere piuttosto contenuti.



Foto 18 - Sistema orografico dell'area in cui si osservano i fossi, vallecicole e l'area alluvionale



Foto.19 - Sistema orografico dell'area in cui si osservano i fossi e le vallecicole

Per definire la qualità degli ecosistemi fluviali, sono stati considerati i risultati relativi al periodo di monitoraggio 2010 - 2015 del del bacino Sinello e visionabili sulla pubblicazione "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Abruzzo (AA.VV ARTA).

Le analisi di campo confermano in tal senso le analisi riportate dall'ARTA a testimonianza del fatto che sono analoghe le pressioni e gli agenti di trasformazione in tutta l'area:



- Fiume Sinello qualità ambientali di tipo sufficiente/buono;
- Fiume Treste qualità ambientali di tipo sufficiente/buono.

Sebbene le analisi dell'ARTA sui 2 fiumi si equivalgono, tuttavia va sottolineato che lungo le rive del Treste si rinvenivano condizioni di naturalità e conservazione della vegetazione ripariale ben più favorevoli che altrove, con i benefici biologici che questo ne consegue.

Per quanto riguarda il torrente Cena, la riduzione ed il degrado dello spazio fisico a disposizione (fascia ripariale, area esondabile e alveo di morbidità), congiuntamente al suo carattere torrentizio, hanno pregiudicato la ricchezza biologica ed in buona parte compromesso la capacità ecologica dell'area di pertinenza fluviale.

Un'analisi dettagliata di questo sistema ecologico permette anche di stabilire delle adeguate misure di compensazione che potrebbero riguardare lo sviluppo di bilanciate reti ecologiche o di corridoi ecologici di collegamento tra aree naturali importanti (stepping stone e core areas), per migliorare la stabilità delle popolazioni e i flussi delle catene trofiche.



Foto. 20 - Fascia ripariale del torrente Cena

#### 6.6.2 Ecosistema agricolo

L'agroecosistema è un ecosistema costituito da pedoclima e comunità biologiche (microrganismi, piante e animali) che interagiscono fra loro e con i fattori antropici, nel quale l'uomo interviene per



gestire gli equilibri in modo da favorire lo sviluppo di poche specie vegetali ed animali di interesse economico.

Gli agroecosistemi differiscono dagli ecosistemi naturali per la rilevanza dell'azione dell'uomo:

1. riduzione della complessità biologica (solo le specie coltivate sono volute)
2. somministrazione di input energetici (energia sussidiaria)
3. asportazione di biomassa (output energetici)
4. miglioramento produttivo delle parti di pianta utili (genetica)
5. perturbazioni (lavorazioni, irrigazione)

Ne consegue dunque che la gestione dell'ecosistema agricolo è molto articolata, poiché si caratterizza per la complessità dei fenomeni naturali e antropici da governare considerando anche le loro interazioni.

Il contesto agricolo rilevato è di tipo estensivo, caratterizzato prevalentemente da seminativi e secondariamente da uliveti sparsi. Sono presenti in aree limitate, superfici incolte con presenza di specie arboree spontanee e sporadiche superfici ad erbaio misto.



Foto. 21 - Sistema agricolo in prossimità dell'area oggetto di studio

### 6.6.3 Ecosistema urbano

Le innovazioni tecnologiche, i progressi nei vari campi delle scienze e della medicina non sempre sono andati di pari passo con il miglioramento della qualità della vita soprattutto in ambiente urbano. Le mutate abitudini della civiltà odierna, lo sviluppo smisurato e disordinato dell'edilizia, l'addensamento dei nuclei abitativi e la crescente industrializzazione, hanno sconvolto gli equilibri dei sistemi ecologici determinando l'aumento dei già noti problemi d'inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque. La città rappresenta un ecosistema artificiale creato dall'uomo molto complesso e limitato, in continua trasformazione per le innumerevoli variabili presenti. Una volta insediatesi nelle città, alcune specie vegetali e animali si diffondono rapidamente e, indisturbate, colonizzano altre nicchie e creano una serie di pericolose interconnessioni e di problemi che coinvolgono interessi e competenze diverse. La difesa dell'ambiente urbano si ottiene attraverso la conoscenza degli equilibri che regolano i rapporti tra le diverse specie, delle condizioni ambientali che ne permettono la crescita e riproduzione e dei meccanismi che la ostacolano. In una corretta programmazione territoriale, che si inserisca in un quadro di gestione integrata dell'ambiente urbano, è necessario dare il giusto risalto a tali problematiche di estrema attualità, quali l'inquinamento urbano inteso, in questo caso, come ecologia urbana, etologia urbana, patologia urbana. Tali problematiche devono essere affrontate in maniera interdisciplinare, perciò sono necessarie diverse conoscenze: l'ecologia, l'etologia, la biologia, l'entomologia, la parassitologia, l'urbanistica, l'ingegneria, la veterinaria, la medicina, l'agricoltura, le scienze naturali. Il contributo coordinato e combinato di queste competenze, derivante dalle discipline scientifiche diverse, può permettere l'individuazione di strategie adeguate per la programmazione degli interventi di carattere preventivo e di controllo per una migliore fruibilità dell'ambiente urbano.

L'area urbana e periurbana, costituisce un ecosistema artificiale complesso e limitato che degrada senza soluzione di continuità verso l'area periferica, sfumando in agroecosistemi e ecosistemi naturali. Quello urbano può essere considerato un ecosistema giovane e in transizione, dove l'attività antropica non gli consente di raggiungere una situazione di stabilità o comunque di maturità, il corrispondente del climax degli ecosistemi naturali, mantenendolo quindi in una continua attività produttiva e di crescita, sino, in alcuni casi, ad arrivare a soffocare completamente la componente naturale.

L'area oggetto di studio naturalmente non può essere annoverata tra gli organismi urbani complessi, in quanto la rete urbana, escludendo i pochi grandi centri, è caratterizzata da piccole concentrazioni urbane che subito degradano verso le aree agricole intensive, con reticoli più o meno discontinui di natura rurale. Un'analisi più dettagliata degli ecosistemi urbani presenti nei pressi del sito di interesse, in direzione nord-est, ad una distanza di circa 3,7 km è localizzato il centro abitato di Cupello, e in

direzione nord a circa 4,4 km il centro abitato di Montedodorisio. Entrambi i paesi per caratteristiche dimensionali ed in termini di densità abitativa non posso essere considerati elementi ecosistemici a sé stanti; in effetti, per individuare una realtà nella quale rintracciare i connotati di ambiente urbanizzato, bisogna ampliare l'osservazione in direzione Est ad una distanza di circa 8,2 km, per intercettare l'agglomerato urbano di San Salvo, ed in direzione NE a circa 9,6 km per intercettare l'abitato di Vasto, con popolazione superiore ai trentacinquemila abitanti e per cui è certamente più appropriata la denominazione di ecosistema.

Le entità biologiche caratterizzanti i sistemi ecologici urbani sono riconducibili a quelle degli ambienti che li circondano, (agro ecosistemi collinari e di fondovalle artificializzati, limitate fasce perifluviali), dai quali si addentrano nel tessuto urbano. Sono entità tassonomicamente banali, legate all'elevato disturbo antropico e in grado di sopportare il livello di artificializzazione del territorio, fatta eccezione come in alcuni casi può accadere, della presenza rilevata di specie protette, in ambiti sinantropici che per concomitanza di eventi si stabilizzano in determinati luoghi come è il caso specifico della segnalazione del nibbio reale trattata nel paragrafo dedicato all'analisi della fauna presente.

## **6.7 PAESAGGIO**

### **6.7.1 Normativa**

Nell'Allegato I al D.P.C.M. 27 Dicembre 1988, così come ai punti . e 6. Dell'Allegato VII alla Parte II del D.L.vo 152/2006 e s.m.i. è individuato, tra le componenti ambientali, il paesaggio, che per molto tempo era stato lasciato ai margini delle varie analisi a corredo degli interventi sul territorio. La normativa a salvaguardia del paesaggio ha tuttavia una storia molto lunga in quanto la prima legge a tutela del paesaggio risale al 1939; il paesaggio era però inteso, a quei tempi, come “vista particolare” o come “eccezionalità”, quasi in una accezione di salvaguardia delle bellezze particolari e non come insieme di componenti naturali ed antropiche fra loro interagenti. Una diversa e più corretta valutazione della tutela del paesaggio era inserita nella Legge n.° 431 del 1985, che ha indotto le Regioni Italiane a redigere i Piani Regionali Paesistici e con cui sono state sottoposte a vincolo, non più singole zone identificate con carattere puntuale, bensì zone di elevata sensibilità paesistica con particolari caratteri fisici, morfologici, naturalistici, ecc. Le due leggi sul paesaggio precedentemente citate, la Legge 1497/1939 e la Legge 431/1985, sono state riversate nel Decreto Legislativo 29 Ottobre 1999 n. 490; si è trattato di un trasporto meramente meccanico, senza omogeneizzazione tra i due diversi testi, per cui il paesaggio è risultato essere tutelato in due modi:

- mediante la specifica imposizione di un vincolo a beni aventi peculiarità estetiche di pregio;

- per la sola appartenenza ad alcune categorie, tutelate apoditticamente senza tener conto del reale valore delle loro singole parti.

Nel Maggio 2004 è entrato in vigore il nuovo Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, successivamente integrato e modificato con Decreti Legislativi n.° 156 e 157 del 24 Marzo 2006, nonché rivisitato dal Decreto Legislativo n.° 63 del Marzo 2008; tale strumento normativo ha costituito una riorganizzazione e semplificazione legislativa rispetto alla previgente disciplina, fornendo uno strumento per difendere e promuovere il patrimonio, anche attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali, e definendo in maniera irrevocabile i limiti dell'alienazione del demanio pubblico. Tra le novità introdotte nel D.lg. 42/2004, risulta interessante la definizione di paesaggio, coerente con il significato elaborato nella Conferenza Europea del Paesaggio (Firenze, 2000), da intendere come una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni e la cui tutela e valorizzazione salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili (art. 131, cc. 1 e 2). Appare dunque ragionevole, vista la complessità tematica posta dall'analisi paesaggistica, sostenere che tutti gli aspetti e gli elementi che caratterizzano un territorio (rilievi, idrografia, vegetazione, attività umane, intese come complesso delle manifestazioni culturali, economiche, sociali, ecc.), e le loro interferenze, concorrono alla costituzione delle differenti forme del paesaggio: tale analisi paesaggistica, svolta sulle componenti indicate in tabella, deve essere inevitabilmente considerata come punto di incontro delle diverse discipline con le quali normalmente sono affrontate le tematiche territoriali e ambientali.

PAESAGGIO	Sistemi di paesaggio
	Patrimonio naturale
	Patrimonio antropico culturale
	Qualità ambientale del paesaggio

#### 6.7.2 Sistemi di paesaggio

Per quanto riguarda la matrice fisica e la matrice biotica utili per la descrizione e la comprensione del sistema paesaggio in cui si inserisce la nuova discarica è già stata fornita ampia caratterizzazione: le morfologie prevalentemente collinari e della piana fluviale, gli usi del suolo riscontrati nonché le condizioni di parziale naturalità dell'area vasta permettono di definire sinteticamente il sistema paesistico ambientale come ambito territoriale agricolo intensivo frammentato da tessuti urbanizzati, per lo più di natura rurale, ed infrastrutture varie. E' evidente, infatti, che il paesaggio agricolo osservato nelle vicinanze dell'area in esame è contornato da elementi disomogenei quali gli insediamenti urbani e reti infrastrutturali di servizio, costituendo un mosaico caratteristico di queste zone del basso chietino antropizzate, che facilitano altresì la compenetrazione di diverse forme alloctone.

#### 6.7.3 Patrimonio naturale

La configurazione del contesto paesaggistico attualmente osservabile è il risultato del continuo intervento umano, principalmente attraverso lo sfruttamento diretto dei terreni, nonché mediante le opere di regimazione idraulica effettuate per vari scopi, al fine di adattare l'ambiente naturale alle necessità produttive. Il paesaggio agricolo collinare sub-litoraneo è caratterizzato da una morfologia di dolci crinali a sommità quasi pianeggiante, ampiamente coltivati, con limitati scampoli di vegetazione spontanea riconducibili a sistemi forestali più o meno sviluppati.



Foto 22 - Sistema naturale area oggetto di studio

A ridosso della fascia costiera, si trova il territorio collinare sub appenninico costituito da promontori collinari a modesta ed accentuata acclività alternati a lunghe e profonde valli fluviali. Il paesaggio predominante è quello della collina ampiamente coltivata con ridotti lembi di vegetazione naturale ridotti a scampoli lungo le aste dei fossi e torrenti che solcano il sistema collinare, o limitati ai margini particellari. Il settore collinare interno, infine, risulta caratterizzato da un morfologia decisamente meno dolce e depressa di quella descritta precedentemente per la collina litoranea. In particolare procedendo verso l'entroterra e risalendo le aste fluviali, le colline diventano più irte, con margini meno depressi e sviluppo maggiore.

Nello specifico, la struttura del patrimonio naturale, nell'area di progetto, non presenta indici di naturalità e di pregio ambientale.

#### 6.7.4 Patrimonio antropico e culturale

In relazione ai beni storico-culturali, è opportuno sottolineare che nei pressi dell'area di stretta pertinenza dell'intervento non sono presenti manufatti di interesse architettonico, beni storici o monumentali, siti oggetto di ritrovamenti archeologici né unità paesaggistiche di rilevante pregio (punti di vista o percorsi panoramici). In merito ad un'area più ampia, siti di interesse storico ed artistico sono presenti nell'abitato di Cupello, dove si riscontra la presenza della notevole Chiesa della



Nativita' di Maria Santissima ultimata nel 1618, e successivamente restaurata ed ampliata nel 1871, caratterizzata da forme barocche e dal portale in pietra. Altra componente che possiede un intrinseco valore storico e culturale, in ragione della tradizionale funzione di collegamento tra l'Abruzzo e le Puglie attraverso il Molise, è costituita da una porzione del tratturo Centurelle - Montesecco che attraversa il Cena in prossimità del fosso Monte Taverna: di questa testimonianza del passato, il cui tracciato originario scorreva più a Sud dell'area di progetto, attualmente non resta praticamente alcun riferimento a causa dell'utilizzo del territorio per le svariate attività suddette.

#### 6.7.5 Qualità ambientale del paesaggio

Per quanto riguarda una visione d'insieme del paesaggio va ricordato che l'area in esame è posta all'interno di un mosaico, in un territorio nel quale le modificazioni introdotte dall'uomo hanno sostanzialmente mutato l'assetto naturale originario e dove s'intersecano e si susseguono svariate modalità di sfruttamento del suolo (principalmente insediamenti industriali e produttivi, infrastrutture varie, agglomerati urbani e periurbani, superfici agricole, ecc...), che conferiscono uno spiccato carattere di artificialità all'ambiente.

Il quadro visivo in cui la nuova discarica va ad inserirsi è sostanzialmente determinato dalle strade di crinale e di fondovalle (Strada consortile Fondovalle Cena, S.S. n. 86 Istonia, strade vicinali a servizio di case, campi agricoli e opifici presenti nei dintorni) che, per questo motivo, rappresentano dei punti privilegiati di fruizione visiva del paesaggio circostante.

I "punti di fruizione visiva" sono tratti più o meno lunghi, delle suddette strade, dai quali è possibile osservare, da varie angolazioni e distanze, e in funzione della direzione di marcia, il sito in cui sorgerà la nuova discarica. I tratti di non visibilità sono ascrivibili alla presenza di vegetazione, di fabbricati e di forme rilevate del territorio (dossi, collinette).

Per quanto riguarda la frequentazione di tali punti, in assenza di dati statistici, si può indicativamente affermare che le strade che delimitano il bacino visivo non sono particolarmente trafficate, se non dai residenti e dai lavoratori al servizio degli impianti già esistenti. Per ciò che attiene gli insediamenti civili più vicini, dal centro abitato di Furci posizionato a oltre 6 km dall'impianto in direzione Sud-Ovest, risulta per buona parte non visibile il sito di ubicazione del complesso in progetto, in quanto il cono visivo verso il luogo in oggetto viene interrotto da strutture morfologiche e dalla presenza di piccole aree boscate che costituiscono, di fatto, schermature naturali. La visibilità dell'opera, pertanto, è estremamente ridotta, e può considerarsi limitata al tratto della strada Fondovalle Cena che costeggia l'impianto. Ad ogni modo, si ricorda che la discarica oggetto del presente studio si andrà ad impostare a ridosso di impianti già esistenti e, quindi, in una matrice prevalentemente rurale ma che

è già alterata in tal senso; non presenta caratteristiche di significatività e di particolar pregio, come anche definito nell'analisi del sistema ambientale all'interno di questo studio.

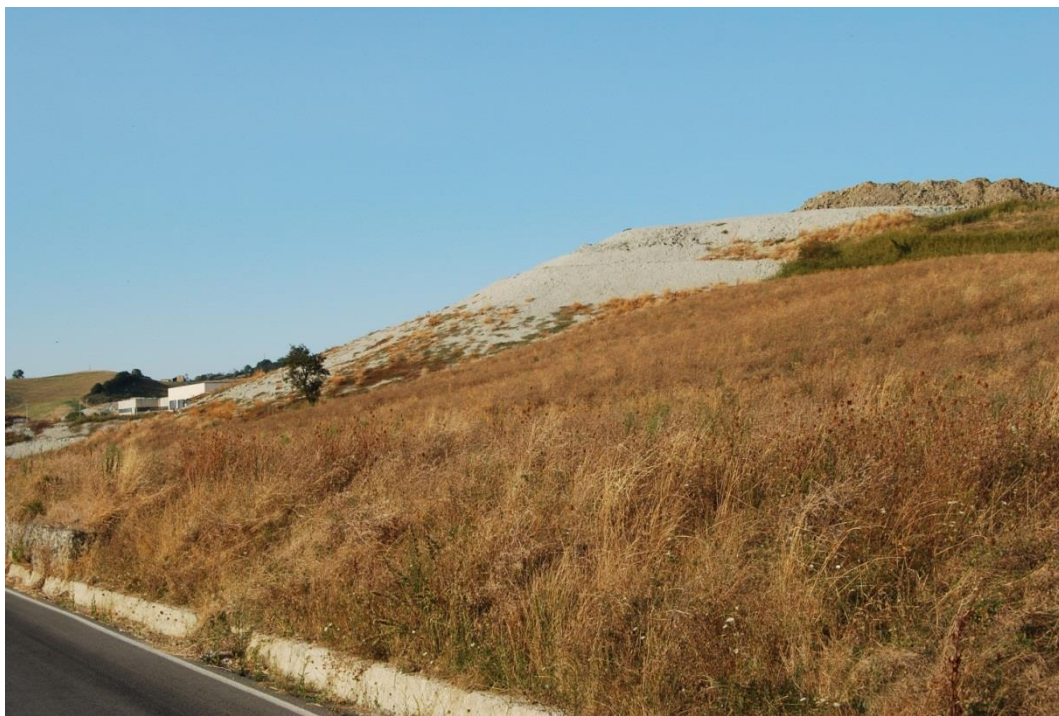


Foto 23 - Panoramica (punto di scatto da posizione sud)



Foto 24 - Panoramica impianto complesso CIVETA (punto di scatto da posizione ovest)

## 6.8 ASSETTO DEMOGRAFICO

Per la descrizione delle caratteristiche demografiche, territoriali e socio-economiche del territorio è stata presa in considerazione l'entità territoriale rappresentata dai Comuni limitrofi a Cupello (San Salvo, Vasto, Montedorisio, Furci, Fresagrandinaria, Lentella) in modo da avere una certa rappresentatività delle aree più importanti presenti nella Provincia dal punto di vista delle relazioni tra settore economico, ambientale e sociale.

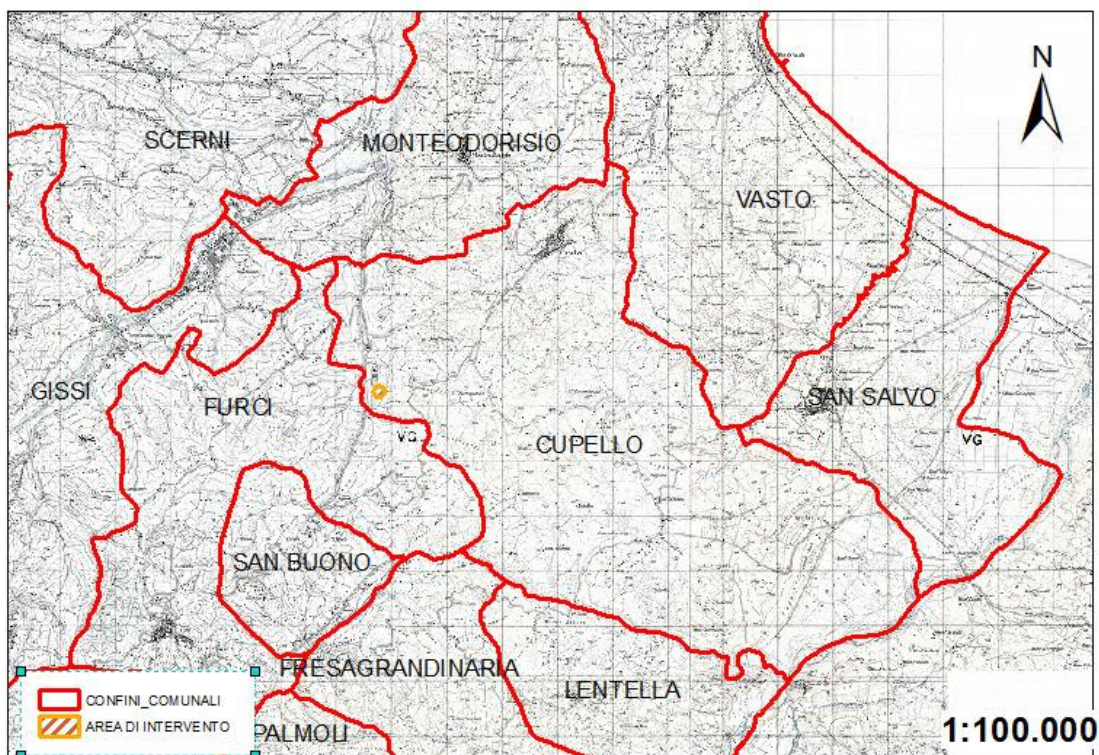


Fig. 48 Territorio oggetto di studio

Alla luce dei dati definitivi forniti dall'ISTAT e relativi all'ultimo Censimento della Popolazione 2011 con i successivi aggiornamenti, i connotati demografici fondamentali della popolazione individuata vengono sintetizzati nei paragrafi seguenti, secondo le componenti indicate in tabella.

ASSETTO DEMOGRAFICO	Popolazione residente
	Struttura della popolazione
	Movimento naturale e sociale

#### 6.8.1 Popolazione residente

Il territorio comunale di Cupello ospita una popolazione totale che, secondo le indagini effettuate dall'ISTAT presso gli Uffici Anagrafe del Comune (cfr. <http://demo.istat.it/>), al 1 Gennaio 2017 ammonta a 4805 individui; oltre l'80% degli abitanti è concentrato nel centro urbano, mentre la restante parte è diffusa nelle diverse frazioni. Nella tabella riportata di seguito sono indicate le caratteristiche demografiche di tutto il territorio esaminato, in particolare la superficie totale del comune, la densità di popolazione e la densità abitativa, confrontati con i dati dei comuni limitrofi.

COMUNI	POPOLAZIONE RESIDENTE			SUP.COMUNALE (km <sup>2</sup> )	DENSITÀ ABITATIVA (ab/km <sup>2</sup> )
	MASCHI	FEMMINE	TOTALE		
CUPELLO	2352	2453	4805	48,02	100,06
SAN SALVO	9993	10062	20055	19,51	1027,90
VASTO	20085	21198	41283	70,65	584,33
MONTEODORISIO	1232	1251	2483	25,37	97,87
FURCI	446	504	950	26,20	36,25
FRESAGRANDINARIA	462	494	956	24,79	38,56
LENTELLA	348	346	694	12,53	55,38

Tab. 21 Dati sulla popolazione residente

I dati riportati in tabella, fanno desumere facilmente il trend demografico dell'area esaminata, Un altro dato significativo, utile per comprendere la distribuzione spaziale della popolazione di riferimento, riguarda la densità abitativa, Il valore medio dell'area considerata, ottenuto dal rapporto tra il numero dei residenti e la somma di tutte le superfici comunali, è pari a 277,19 ab/kmq, ovvero ben al di sopra sia della media provinciale Chieti (149,7 ab/kmq), sia di quella regionale (122,9 ab/kmq).

#### 6.8.2 Struttura della popolazione

Analizzando i dati della popolazione residente, indice di vecchiaia e dipendenza relativi ai singoli comuni è possibile formulare le seguenti osservazioni di massima:

- la popolazione osservata rappresenta circa il 17,12% ed il 5,13 %, rispettivamente, della popolazione della Provincia di Chieti e della Regione Abruzzo;
- la struttura demografica generalmente "più giovane", in confronto al resto della Provincia e della Regione, per i comuni di Cupello, San Salvo, Vasto e Monteodorisio; la stessa risulta "più anziana" per i Comuni di Furci, Fresagrandinaria, Lentella; tale affermazione è stata



supportata dalla valutazione degli indici di vecchiaia, ottenuti dal rapporto tra numerosità degli ultra-sessantacinquenni e quella dei giovani fino a 14 anni; in particolare risulta essere piuttosto anziana la popolazione residente nei comuni delle aree interne (Furci, Fresagrandinaria e San Buono), come confermano i rispettivi indici di vecchiaia con valori di 269, 259 e 207 circa;

- per quanto riguarda l'indice di dipendenza, cioè il rapporto percentuale tra la popolazione non in età lavorativa (la somma tra la popolazione 0-14 anni e quella di 65 anni e più) e la popolazione attiva (in età da 15 a 64 anni), rimangono confermate le tendenze riscontrate per gli altri parametri, ad eccezione di Monteodorisio, che in questo caso mostra valori poco maggiori della media provinciale e regionale.

Comune	Censimento		Var %	Comune	Censimento		Var %
	2001	2011			2001	2011	
Treglio	1.236	1.575	+27,4%	Bucchianico	4.941	5.221	+5,7%
San Giovanni Teatino	10.048	12.733	+26,7%	Santa Maria Imbaro	1.735	1.830	+5,5%
Fossacesia	5.349	6.217	+16,2%	Francavilla al Mare	22.883	23.816	+4,1%
Altino	2.536	2.833	+11,7%	Atessa	10.388	10.761	+3,6%
Mozzagrognà	2.060	2.291	+11,2%	Ortona	22.694	23.425	+3,2%
Castel Frentano	3.913	4.311	+10,2%	Paglieta	4.401	4.466	+1,5%
Cupello	4.415	4.848	+9,8%	Perano	1.656	1.664	+0,5%
Vasto	35.362	38.747	+9,6%	Lanciano	35.798	35.921	+0,3%
San Salvo	17.254	18.848	+9,2%	Fara Filiorum Petri	1.952	1.955	+0,2%
Torrevecchia Teatina	3.746	4.092	+9,2%	Sant'Eusanio del Sangro	2.451	2.453	+0,1%
Ripa Teatina	3.834	4.188	+9,2%	Rocca San Giovanni	2.352	2.348	-0,2%
Miglianico	4.503	4.844	+7,6%	Villamagna	2.448	2.437	-0,4%
Casalincontrada	2.942	3.153	+7,2%	Tornareccio	1.948	1.932	-0,8%
Monteodorisio	2.402	2.564	+6,7%	Poggiofiorito	951	943	-0,8%
San Vito Chietino	4.901	5.226	+6,6%	Orsogna	4.050	4.008	-1,0%

Tab. 22 Comuni con un trend positivo nella provincia di Chieti (osservazione 2011-2017).

### 6.8.3 Movimento naturale e sociale

Per valutare il movimento naturale ed il saldo migratorio riguardante la popolazione presente nell'area indagata si è fatto riferimento ai dati anagrafici forniti dal portale GEODEMO dell'ISTAT, consultabili on-line e relativi alle indagini effettuate presso le anagrafi comunali. I dati riportati nella tabella di pagina seguente si riferiscono al saldo naturale (bilancio nati-morti) e sociale (saldo

migratorio: iscritti/cancellati da e per altri comuni e iscritti/cancellati da e per l'estero, ecc...) registrato nell'anno 2015 (cioè relativi alle variazioni anagrafiche verificate tra il 1° Gennaio ed il 31 Dicembre 2015) nelle realtà territoriali prese in esame.

MOVIMENTI DELLA POPOLAZIONE	COMUNI							
	Cupello	San Salvo	Vasto	Monteod.	Furci	Fresagr.	Lentella	Tot
NATI	37	175	325	22	4	9	4	576
MORTI	45	104	286	26	10	14	9	494
SALDO NATURALE	-8	71	39	-4	-6	-5	-5	82
ISCRITTI DA ALTRI COMUNI	66	367	686	38	4	8	7	1176
ISCRITTI DALL'ESTERO	35	84	150	5	2	5	1	282
ALTRI ISCRITTI	0	0	15	12	0	0	0	27
CANCELLATI PER ALTRI COMUNI	63	339	300	21	23	21	9	776
CANCELLATI PER L'ESTERO	5	50	62	0	2	1	0	120
ALTRI CANCELLATI	0	0	84	0	1	0	0	85
SALDO MIGRATORIO	33	62	405	34	-20	-9	-1	504
TOT	25	133	444	30	-26	-14	-6	586

Tab. 23 Flusso della popolazione

Dall'analisi dei dati riportati in tabella è evidente che il saldo naturale è positivo limitatamente ai Comuni di San Salvo e Vasto, mentre per i rimanenti la situazione è esattamente opposta. Il territorio esaminato, ad esclusione dei comuni prospicienti il mare è, pertanto, investito dalla tendenza all'invecchiamento della popolazione. Per quanto riguarda il saldo migratorio, il numero di centri nei quali prevale l'immigrazione è pari a quello dove avviene il processo inverso. La quantità di individui immigrati è tuttavia nettamente superiore di quella emigrante.

In tale conteggio risulta determinante l'apporto fornito dai Comuni di Vasto e San Salvo, nei quali si verifica un fenomeno oramai diffuso in tutta la penisola italiana e consistente nello spostamento della popolazione dalle zone interne verso le aree costiere.



## **6.9 SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE**

Nella redazione della presente sezione si è fatto riferimento principalmente ai dati contenuti nel rapporto Stato di Salute e Assistenza Sanitaria in Abruzzo - Report 2013 (<http://www.asrabruzzo.it/relazioni-sanitarie.html>), pubblicato a settembre del 2014 a cura dell'Agenzia Sanitaria Regionale (ASR). Tale Report, che aggiorna ed integra i precedenti Report pubblicati da ASR - Abruzzo, fornisce una visione di insieme sulle informazioni disponibili relative agli parametri sanitari indagati nell'ultimo decennio, mentre sono più modesti i dati disponibili alle singole ASL. A seguito dei profondi cambiamenti del sistema sanitario regionale in molte delle sue principali componenti, il rapporto fornisce anche un notevole contributo per valutare l'impatto delle molteplici riforme strutturali e funzionali succedutesi. Diversi degli indicatori predetti sono disponibili, per gli anni più recenti, solamente a livello regionale e non per singola provincia. Degno di nota è il continuo aggiornamento (Health for All, Giugno 2014), dopo una pausa di diversi anni, dei dati sulla mortalità per causa, che è stata aggiornata all'anno 2011 sia a livello regionale che provinciale.

ASSETTO DEMOGRAFICO	Salute e bisogni della popolazione
	Assistenza sanitaria

### 6.9.1 Salute e bisogni della popolazione

Da un punto di vista epidemiologico, il tasso di ricovero ospedaliero è considerato un indicatore del bisogno di salute della popolazione, e a parità di contesto un calo del tasso standardizzato di ospedalizzazione (come pure del tasso di mortalità) suggerisce un miglioramento nel livello di salute della popolazione. Questa equivalenza, tuttavia, deve essere interpretata con cautela quando un sistema sanitario subisce profonde trasformazioni da un punto di vista amministrativo, organizzativo e logistico. E' infatti possibile, come osservato nel report ASR, che il tasso di ricovero scenda non (solo) a causa di un minore bisogno di ricovero da parte della popolazione, ma in seguito alla riduzione di ricoveri inappropriati, ottenuta sia con la cessazione tout court dei ricoveri inutili, sia con il trasferimento in un setting ambulatoriale piuttosto che di ricovero, di alcune prestazioni di assistenza a malati in fase non acuta. All'altro estremo, è possibile che il tasso di ricovero scenda anche quando il bisogno assistenziale sale, semplicemente in seguito a radicali tagli di bilancio, che non permettono l'effettuazione delle prestazioni necessarie a garantire un ottimale livello di salute della popolazione. Nel dettaglio, dall'anno 2005 il tasso di ricovero standardizzato per età è calato drasticamente, e costantemente, in tutte le province: se a livello regionale, nel 2005, il tasso di

ospedalizzazione per tutte le cause era pari al 278,3 x 1000 abitanti, nell'anno 2013 lo stesso tasso era invece 178,1, con una riduzione del 36,0%. Come accennato, questo dato non può essere interpretato come se l'incidenza di malattie si sia ridotta del 36,0%, perché il tasso di ricovero risente delle strategie volte alla razionalizzazione della spesa ed al miglioramento dell'appropriatezza. E' quindi possibile che la salute degli abruzzesi sia migliorata, ma di certo non in queste proporzioni, ed è in ogni caso più probabile che il tasso di ricovero fosse eccessivamente alto nel passato recente, e sia ora più vicino al fabbisogno reale della popolazione. Quest'ultima interpretazione è supportata dai dati relativi alla mortalità, che negli ultimi anni (fino al 2011, ultimo anno disponibile) è rimasta assolutamente stabile, suggerendo che lo stato di salute globale degli abruzzesi non sia peggiorato, ma nemmeno sostanzialmente migliorato. Con riferimento agli eventi di morte utilizzati come indicatore dello stato di salute della popolazione, nonostante ci siano alcuni limiti riconosciuti dell'uso degli stessi come stimatore del bisogno di salute, i tassi di mortalità continuano ad essere utilizzati come macro indicatori dello stato di salute di una popolazione, anche perché le statistiche di mortalità rimangono la più diffusa fonte di informazione disponibile e comparabile sui problemi di salute.

Riguardo all'analisi contenuta nel Report ASR 2013, i dati relativi alla mortalità generale e per causa sono stati resi disponibili dall'Istat per l'anno 2011, e sono quindi leggermente disallineati rispetto ai dati relativi ai ricoveri o alla farmaceutica ivi contenuti, che sono forniti direttamente dalla Regione e sono inevitabilmente più aggiornati (al 2013). Nella tabella seguente si riportano i dati relativi ai Tassi di mortalità, standardizzati per età x 10.000 abitanti, nelle 4 province abruzzesi.

Cause di morte	Anno	Maschi				Femmine			
		L'Aquila	Chieti	Pescara	Teramo	L'Aquila	Chieti	Pescara	Teramo
<b>Mortalità generale</b>	2008	108	102	99	108	66	66	60	64
	2011	104	100	104	106	65	63	65	61
<b>Tumori</b>	2008	33	29	31	32	16	15	15	17
	2011	29	29	30	34	17	16	18	17
- Neoplasie trachea, bronchi, polmoni	2008	7.2	6.2	7.1	6.7	1.2	1.1	0.8	1.5
	2011	5.6	6.1	6.9	8.3	1.1	1.2	1.3	1.5
- Mammella, femmine	2008	-	-	-	-	2.6	2.7	2.7	2.0
	2011	-	-	-	-	2.2	1.9	3.6	2.2
- Colon retto	2008	3.8	3.5	3.6	3.7	1.8	1.9	2.3	2.1
	2011	4.5	3.4	3.2	3.6	2.1	1.8	2.1	1.7
- Stomaco	2008	3.1	1.6	1.5	2.4	1.3	0.9	0.9	1.2
	2011	1.8	1.3	1.4	2.5	1.1	1.2	1.4	0.9
- Utero	2008	-	-	-	-	0.4	0.5	0.6	0.4
	2011	-	-	-	-	1.1	0.8	1.1	0.7
- Prostata	2008	2.3	2.5	2.1	3.5	-	-	-	-
	2011	2.9	2.1	2.5	3.5	-	-	-	-
- Tessuto Linfatico ed ematopoietico	2008	2.7	3.1	3.1	2.9	1.9	1.2	1.5	2.1
	2011	2.3	2.9	2.4	2.3	1.3	1.5	1.3	2.4
<b>Mal. Sistema circolatorio</b>	2008	39	39	36	40	27	28	25	27
	2011	38	38	40	37	27	27	24	24
- Mal. ischemiche del cuore	2008	16	15	15	13	8.0	9.3	8.0	7.4
	2011	14	16	15	15	8.6	9.1	8.3	7.0
- Disturbi circolatori dell'encefalo	2008	9.5	9.1	9.4	11.6	7.3	7.1	7.6	9.6
	2011	8.5	7.7	10.4	8.7	6.3	7.3	7.1	7.9
<b>Diabete mellito</b>	2008	3.6	3.3	2.7	3.0	3.4	2.8	2.1	2.1
	2011	3.3	3.3	2.8	3.7	3.2	3.3	2.7	2.4
<b>Mal. Apparato Respiratorio</b>	2008	9.0	7.0	8.6	11.1	3.0	3.4	3.1	3.3
	2011	9.5	8.6	8.5	10	2.9	2.7	3.4	3.6
- Polmonite, influenza	2008	1.7	0.7	1.5	0.9	0.9	0.7	0.5	0.5
	2011	1.9	0.7	1.2	0.5	1.0	0.4	1.0	0.9
<b>Mal. Apparato Digerente</b>	2008	4.8	5.7	4.4	3.7	2.9	2.8	2.8	2.7
	2011	5.3	4.3	4.3	4.4	3.1	2.8	2.9	2.1
- Mal. croniche del fegato	2008	2.0	2.5	1.7	1.4	1.0	0.8	0.7	0.9
	2011	2.1	1.4	1.3	1.9	0.8	0.5	0.5	0.6
<b>Malattie Infettive</b>	2008	1.9	1.0	1.5	1.3	1.2	0.5	0.6	0.6
	2011	1.6	0.8	1.7	1.4	0.7	0.6	0.8	1.1
<b>Mal. Apparato Genito-Urinario</b>	2008	2.4	1.7	1.6	1.5	1.0	1.1	1.0	0.8
	2011	2.0	1.7	2.1	2.5	0.7	1.2	1.1	0.9
<b>Mal. Sistema Nervoso e org. senso</b>	2008	3.6	4.1	3.9	3.8	3.4	3.0	3.6	2.6
	2011	3.4	3.6	5.3	3.4	2.8	2.8	3.7	3.1
<b>Disturbi psichici</b>	2008	1.6	2.4	2.3	3.0	1.6	2.9	1.9	2.8
	2011	1.9	1.9	2.1	2.2	2.0	2.0	2.4	1.7
<b>Cause esterne, traumatismi</b>	2008	5.8	5.9	5.0	5.4	2.7	3.0	2.6	2.3
	2011	5.4	6.9	4.7	4.7	2.7	2.9	2.7	2.7

Fig. 49 Stato di salute della popolazione abruzzese

Come si evince dalla tabella, dal 2008 al 2011, il tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause è rimasto stabile sia nei maschi che nelle femmine. Se nel 2008, e negli anni precedenti, il tasso di mortalità regionale era leggermente inferiore a quello nazionale, nel 2011 l'Abruzzo è apparso sostanzialmente allineato con il resto della nazione. La mortalità abruzzese rimane, tuttavia, la più bassa tra le regioni del Sud Italia. Lo scenario menzionato è sostanzialmente identico per tutti i tassi di mortalità specifici per causa, sia per i maschi che per le femmine con l'eccezione di Pescara (che

tuttavia nel 2008 mostrava i valori più bassi), il tasso di mortalità generale si è ridotto in tutte le province abruzzesi sia nei maschi che nelle femmine. Nell'interpretare i valori dei tassi specifici per causa stratificati per provincia si deve tenere conto dei numeri relativamente esigui in gioco, che determinano inevitabilmente un'oscillazione casuale anche ampia di anno in anno. Ciò detto, si evidenziano alcune differenze di rilievo nella mortalità nel sesso maschile: a. il tasso di mortalità per neoplasie di trachea, bronchi e polmoni è peggiorato nella provincia di Teramo ed nel 2011 era nettamente superiore alle altre ASL; b. uguale situazione per le province di Chieti e Pescara per la mortalità, rispettivamente, per cause esterne e traumatismi e per malattie del sistema nervoso; c. il tasso di decessi per diabete è leggermente peggiorato in tutte le ASL (anche per le femmine). Per il resto, nel complesso tutti i tassi specifici per causa hanno seguito lo stesso trend del tasso complessivo: sono rimasti sostanzialmente stabili o hanno mostrato variazioni minime, compatibili con oscillazioni casuali nella maggioranza dei casi.

#### 6.9.2 Assistenza sanitaria

Relativamente all'assistenza ospedaliera, il dato di maggior rilievo nel panorama regionale è l'eccezionale calo dei ricoveri, di ogni tipologia e per ogni causa, in tutte le province, sia nel settore pubblico che nel privato: dal 2005 al 2013 il tasso standardizzato di ricovero è come detto diminuito del 36,0%, senza che il numero di ricoveri effettuati fuori regione sia cresciuto sostanzialmente. Nel settore pubblico questo calo è stato più marcato negli anni che vanno dal 2006 al 2009, ma è continuato fino al 2013 sia per i ricoveri ordinari che diurni, con una riduzione complessiva di 104.711 ricoveri.

Se nei primi anni del secolo la Regione Abruzzo era di gran lunga la regione italiana con il più alto tasso di ospedalizzazione, il valore medio regionale dell'anno 2013, ovvero 178 ricoveri x 1000 abitanti, si è molto avvicinato alla media nazionale (164 x 1000). Per alcune patologie (diabete e malattie infettive), i tassi di ricovero sono apparsi di gran lunga inferiori alla media nazionale, mentre permangono nettamente più elevati rispetto al resto della nazione i tassi di ospedalizzazione per disturbi dell'apparato digerente, traumatismi/avvelenamenti e patologie cardiovascolari.

Come ragionevolmente sostenuto nel citato Report dell'ASR, è logico ritenere che, tra le molteplici cause della drastica riduzione dei ricoveri ospedalieri, vadano incluse anche le numerose riforme legislative e organizzative regionali (tra le quali, ad esempio, il riordino della rete ospedaliera), che a partire dal 2006 hanno modificato profondamente le modalità assistenziali e di lavoro degli operatori sanitari. In definitiva, il quadro regionale descritto nel citato Rapporto ASR evidenzia che, pur non potendo trarre conclusioni certe dai pochi indicatori a disposizione, e con alcune eccezioni, i dati non

suggeriscono un peggioramento né del sistema ospedaliero né territoriale: i tassi di mortalità per tutte le cause, per tumori e per malattie cardiovascolari sono rimasti stabili fino al 2011, e sono in linea con la media nazionale; il tasso di occupazione medio dei posti letto ospedalieri è cresciuto ancora; la degenza media dei ricoveri ordinari è cresciuta ma in linea con una crescita marcata del peso medio della complessità della casistica; la quota di ricoveri considerati inappropriati secondo il Decreto sui Livelli Essenziali di Assistenza si è sensibilmente ridotta (-35,7%); infine il tasso di ricoveri “evitabili” (i cosiddetti "Prevention Quality Indicators") con un impiego efficiente ed efficace del sistema di cure territoriali si è ridotto dell'11,1%, e la spesa farmaceutica territoriale pro-capite è drasticamente diminuita (-9,3%), sebbene i consumi siano cresciuti.

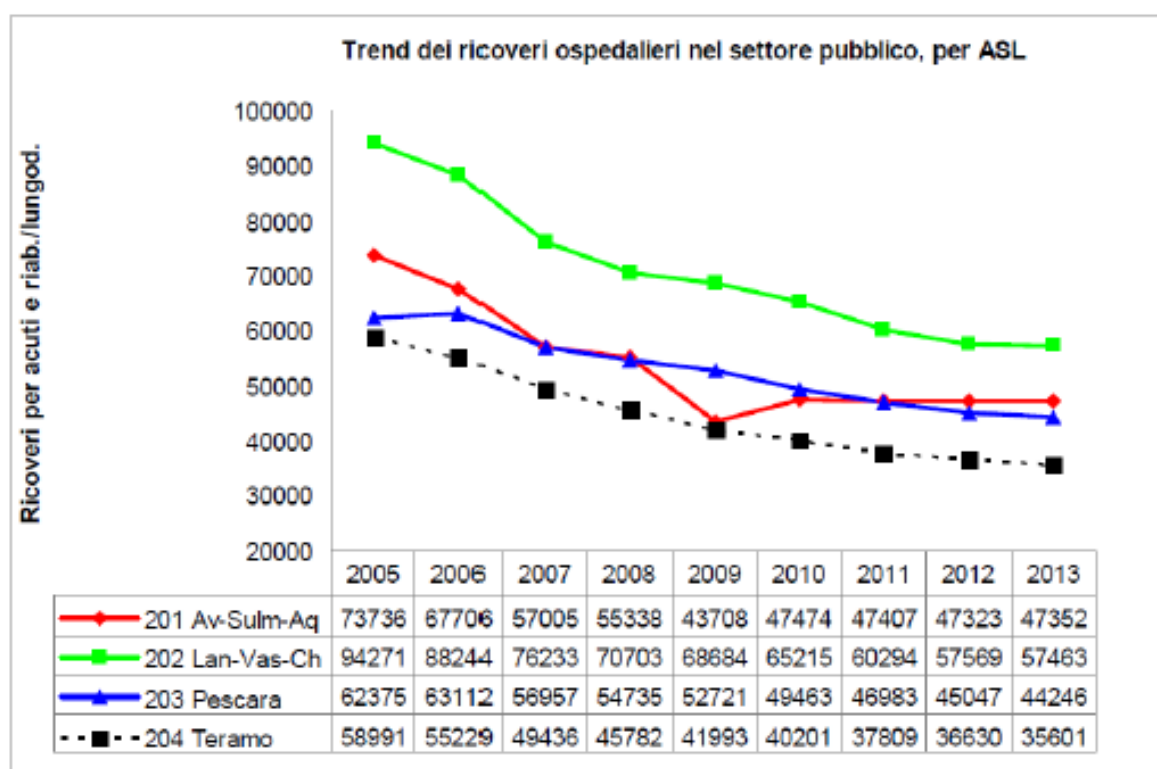


Fig. 50 Trend flussi ospedalieri

## **6.10 ASSETTO TERRITORIALE**

L'analisi del nuovo assetto territoriale dell'area interessata dall'intervento (realizzazione nuova discarica), è stata eseguita con l'aiuto delle informazioni ricavate dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Chieti, opportunamente integrate dalla consultazione di studi di settore e pubblicazioni relative ai progetti di sviluppo territoriale del comprensorio vastese-basso chietino.

### 6.10.1 Sistema insediativo

#### 6.10.1.1 Patrimonio abitativo

I dati relativi al patrimonio abitativo si riferiscono al contesto territoriale della provincia di Chieti, poiché non si dispone di dati divisi per i singoli comuni; i dati a disposizione si riferiscono ai valori censiti nel 1991 che risultano essere anche i più aggiornati attualmente disponibili. La provincia di Chieti, in tema di utilizzo del patrimonio abitativo, è caratterizzata nel contesto nazionale da valori in linea con la media delle altre province italiane, sia per la consistenza delle abitazioni non occupate che per la dinamica nell'arco temporale 1961-1991. Infatti, secondo l'ISTAT, ai censimenti che sono stati effettuati in tale arco temporale, le quote percentuali delle abitazioni non occupate hanno delineato un quadro nel quale si è passati dall'11,4% del 1961 al 25,6% del 1991.

La pressione complessiva dell'edificato residenziale, valutata attraverso il rapporto tra superficie delle abitazioni in complesso e di superficie territoriale ( $m^2/km^2$ ), se espressa in termini relativi lascia emergere la contrapposizione tra due grandi ambiti: l'uno, molto esteso e con pressione molto bassa (circa 1/4 della media provinciale), costituito dai comuni della montagna e della collina interna; l'altro, più limitato in termini areali ma con pressione elevata, costituito dai comuni delle colline litoranee, fino al picco di un indice relativo pari a 270 in quelle di Chieti, da intendersi come un indizio di congestione residenziale.

L'area oggetto della presente relazione, geograficamente intermedia tra gli scenari osservati, mostra una tendenza certamente più vicina a quella riscontrata nei comuni collinari interni. Altro dato significativo è rappresentato dalla distribuzione delle abitazioni non occupate sul territorio, ben più omogeneo rispetto al precedente indicatore: infatti non si riscontrano differenze sostanziali in merito alla percentuale di abitazioni nel complesso non occupate tra le realtà territoriali precedentemente individuate. Tuttavia va osservato che la genesi dei due fenomeni è ben diversa: se per i comuni della fascia costiera le abitazioni non occupate sono costituite per più dell'80% dei casi da seconde abitazioni o dimore estive e dunque solo stagionalmente sfruttate, per i comuni collinari è più



consistente la percentuale di abitazioni non occupate né utilizzate in conseguenza dei fenomeni di spopolamento dei comuni e di contrazione demografica della popolazione.

#### 6.10.1.2. Dotazione e qualità dei servizi comunali

Altri elementi significativi nella definizione d'insieme del sistema insediativo riguardano la lettura complessiva dei dati raccolti sul censimento degli spazi pubblici attrezzati e di servizio. Tali dati, disponibili anche a livello comunale, mostrano, per i comuni presi in esame, una disponibilità di servizi riservati ai cittadini assai limitata; unica eccezione è costituita dal Comune di Gissi che fornisce, sia per quanto riguarda i servizi primari (presidio ospedaliero, consultorio, pronto soccorso, carabinieri, asili nido) sia in riferimento alla dotazione impiantistica, servizi di carattere sovracomunale. La distribuzione di strutture ricreativo-culturali (biblioteche, strutture museali e teatrali, sale cinematografiche, impianti sportivi polifunzionali superiori) è decisamente concentrata nei comuni costieri ed in particolare nella città di Vasto, esterna all'area considerata ma ad essa assai prossima, nella quale i servizi comunali offerti hanno, per qualità e quantità, certamente una valenza territoriale più ampia.

#### 6.10.2 Sistema infrastrutturale

Da un'analisi generale svolta su quattro diverse categorie d'infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, porti, aeroporti) è evidente che la Provincia di Chieti, unitamente alla contigua Provincia di Pescara, ha un indice di dotazione infrastrutturale complessivo superiore alla media del Mezzogiorno. Tale risultato, però, dipende in misura prevalente dall'elevato sviluppo delle infrastrutture stradali, a discapito della rete ferroviaria che è nella media, e delle infrastrutture nodali (porti, interporti, aeroporti, etc.), ancora al di sotto dei valori medi nazionali. In ambito regionale, per quel che concerne la rete stradale complessiva, la Provincia di Chieti appare essere quella meglio dotata (nel 1996, anno dell'ultimo aggiornamento erano circa 2.292 Km.) con 0,886 km di strade per kmq di superficie territoriale; quest'ultimo dato supera sia quello medio regionale, pari a 0,695 km di strade per kmq di superficie territoriale, che quello nazionale, pari a 0,549 km di strade per kmq di superficie territoriale.

##### 6.10.2.1 Rete stradale

Per quanto riguarda l'area di stretto interesse del presente studio, il sistema infrastrutturale stradale è costituito da una rete di collegamenti composta da:

- Autostrada A-14

- S.S. 16 Adriatica, lungo la costa, in buono stato di conservazione, anche se in alcuni punti necessita di interventi atti ad allo snellimento della circolazione
- ex S.S. n.86 Isonia che garantiva il collegamento fra il corridoio adriatico, all'altezza di Vasto, ed Isernia
- Strada consortile Fondovalle Cena
- Fondovalle Treste

Si tratta di infrastrutture collocate in un territorio in gran parte collinare nel quale, per rendere più agevole la circolazione, sono stati realizzati importanti interventi di ingegneria stradale con costi di manutenzione più elevati rispetto alla media nazionale. Per quanto riguarda la viabilità locale, si possono considerare sia le infrastrutture di collegamento tra gli assi principali e i centri urbani limitrofi (che di fatto costituiscono l'innervamento dell'intero territorio e sostengono la capacità di sviluppo) che le infrastrutture interne alle zone produttive, principali e secondarie. Alcune carenze della viabilità locale scaturiscono dall'insoddisfacente stato di conservazione della rete che mostra sia tratti in via di completamento, sia, talvolta, di risentire dei non sempre tempestivi interventi di manutenzione anche in relazione alla peculiarità geomorfologica del territorio.

#### 6.10.2.2 Rete ferroviaria

L'effettiva valenza del trasporto su rotaia è subordinata all'esistenza di punti di scambio intermodali che la rendano integrabile con il trasporto marittimo e su strada. Sul territorio considerato il maggior collegamento ferroviario insiste sull'area Vasto-San Salvo e permette il collegamento Nord-Sud sul versante adriatico. Il potenziamento della rete ferroviaria dovrà avvenire sia in direzione Nord-Sud, ove è necessario il completamento del raddoppio della rete, sia in direzione Est-Ovest. Interessante potrebbe essere il completamento dell'asse Gaeta-Vasto, con la sola costruzione di 40 Km di ferrovia tra Pescolanciano e S. Salvo; si potrebbe realizzare, in tal modo, un collegamento ferroviario di grande utilità per il comparto produttivo e per il turismo. Per quanto riguarda l'intermodalità è già in atto la realizzazione di un nodo sul territorio di San Salvo che permetterà di integrare le varie tecniche di trasporto attraverso nuclei definiti con riflessi positivi sia in termini di qualità del servizio offerto all'utenza e sia in termini di contenimento dei costi di produzione del servizio.

#### 6.10.2.3 Collegamenti marittimi

Il porto di Vasto assolve sia ad un fondamentale ruolo commerciale per l'intera bassa provincia chietina (con volumi di traffico merci di prim'ordine nel panorama regionale) sia al ruolo di collegamento turistico, benché stagionale.

### **6.11 ASSETTO SOCIO ECONOMICO**

Per descrivere sinteticamente il panorama economico provinciale in cui si inserisce l'intervento in argomento si è fatto riferimento alla notevole banca dati sviluppata dal CRESA (<http://www.cresa.it/site/annuario-on-line/>) con il contributo delle Camere di Commercio presenti nel territorio regionale, nonché da alcune pubblicazioni tematiche che lo stesso Centro Studi Regionale ha sviluppato per taluni settori economici di interesse. Le componenti del sistema socioeconomico considerate sono indicate nella seguente tabella.

ASSETTO SOCIO ECONOMICO	Sistema delle imprese
	Attività agricole
	Turismo
	Mercato del lavoro

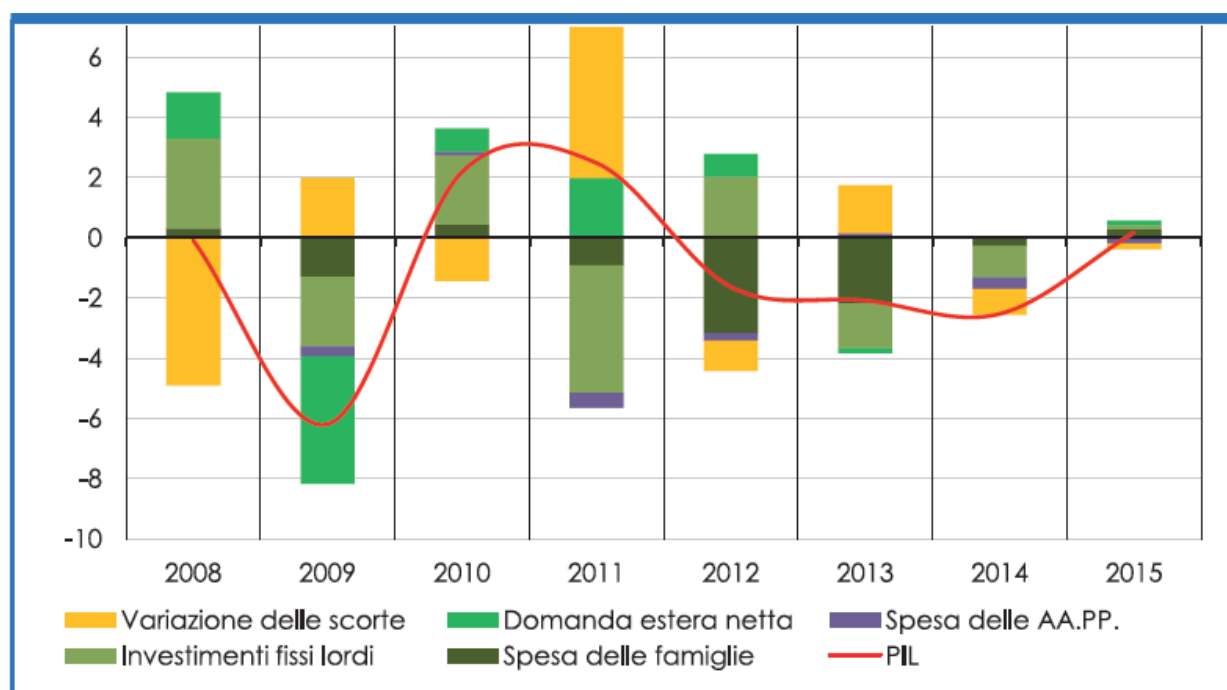
#### 6.11.1 Sistema delle imprese

Al fine di delineare il quadro relativo agli aspetti socio-economici inerenti l'area di indagine, di seguito sono riportati i dati concernenti alcune delle caratteristiche, con l'obiettivo di fornire un quadro, seppure non esaustivo, della dimensione e delle principali caratteristiche del sistema imprenditoriale del territorio in cui è inserito l'impianto, con un dettaglio a livello provinciale. Per la compilazione delle tabelle e dei grafici si è fatto uso dei sulla base dei dati forniti dal CRESA, ottimamente sintetizzati nel "Rapporto CHIETI", presentato in occasione dell'annuale giornata dell'economia (anno 2015) organizzata dal sistema camerale regionale.

A trainare l'economia italiana nel 2015 hanno contribuito soprattutto le regioni del Nord (1% circa) mentre il Centro ha mostrato un aumento del Pil in linea con la media nazionale (0,8%). Il Mezzogiorno procede a un ritmo decisamente più lento del resto del paese (0,3%). I consumi delle famiglie hanno offerto un impulso positivo soprattutto alle economie centro settentrionali mentre nelle regioni meridionali l'effetto è stato quasi trascurabile. Nell'anno in corso, l'accelerazione dell'economia si estenderà su tutte le aree ma in maniera differenziata: a fronte dell'1,2-1,3% del

Centro Nord, nel Mezzogiorno si prevede un incremento dello 0,4%. A trainare la crescita italiana dei prossimi anni saranno, in particolare, Lombardia, Lazio, Veneto ed Emilia Romagna.

In tale scenario nazionale di moderata ripresa, le stime elaborate ad aprile da Prometeia per il 2015 hanno indicato per l'Abruzzo una crescita reale del Pil pari allo 0,2%, in linea con quella del Mezzogiorno. Un risultato modesto ma da apprezzare, che sembrerebbe mettere fine alla fase recessiva che, a differenza di altre aree, si era trascinata anche nel 2014. Va considerato anche che nel periodo 2010-2015 la dinamica del Pil abruzzese sembra aver subito meno intensamente delle altre regioni meridionali gli effetti della seconda recessione mondiale. D'altra parte, le previsioni disponibili per il biennio 2016- 2017 collocano la nostra regione su una traiettoria di ripresa molto moderata (intorno allo 0,4%), in linea con le tendenze di tutta l'area meridionale. Il modesto recupero del Pil abruzzese nel 2015 è stato determinato dal contributo positivo della spesa delle famiglie, probabilmente aidate dal parziale miglioramento delle condizioni del mercato del lavoro. Il contributo del saldo commerciale è stato modesto ma positivo, mentre la spesa pubblica ha conservato un profilo declinante, che riflette ancora i vincoli delle limitate possibilità di manovra offerte dal processo di risanamento dei conti pubblici. La dinamica degli investimenti fissi, che in Abruzzo rappresentano circa un quarto del prodotto lordo, è rimasta sostanzialmente immutata rispetto al 2014. A parziale compensazione di ciò si può evidenziare il fatto che negli anni della crisi la contrazione media annua degli investimenti in Abruzzo è stata più contenuta rispetto al resto del paese, anche se questo non sottrae gravità all'andamento di questa componente cruciale ai fini della crescita.



Fonte: elaborazioni CRESA su dati Prometeia.

Fig. 51 PIL e contributi di crescita di PIL in Regione (val.%)

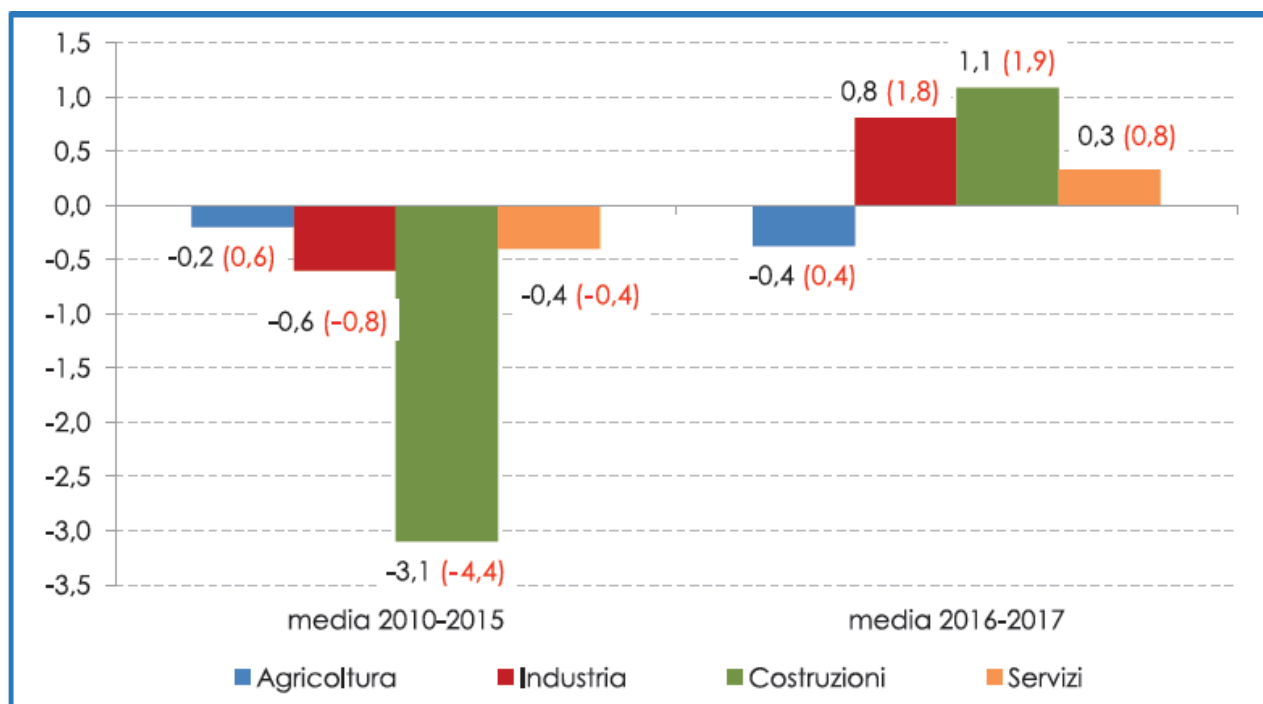
Per l'anno in corso si stima un andamento meno favorevole delle esportazioni a seguito dell'evoluzione del commercio internazionale che sta frenando le prospettive della domanda proveniente da alcuni mercati, in particolare da quelli emergenti. A fronte di un impulso meno efficace della domanda estera, nel 2016 la domanda interna avrà un ruolo relativamente più importante nel trainare l'economia regionale. L'intonazione moderatamente espansiva della politica fiscale e le aspettative di bassa inflazione (o meglio di deflazione) dovrebbero infatti sostenere sia la spesa di consumo delle famiglie che le spese di investimento delle imprese. Per quanto concerne la formazione del reddito, nel 2015 il valore aggiunto ai prezzi base risulta sostanzialmente invariato rispetto al 2014, interrompendo la tendenza declinante del triennio precedente. Tra i settori di attività le situazioni di maggiore sofferenza hanno investito il comparto delle costruzioni, che ha fatto registrare una riduzione del -1,6% rispetto al 2014 (-0,7% la media italiana). Il valore aggiunto manifatturiero ha mostrato un leggero incremento (0,5%, un terzo di quello medio nazionale) che ha tuttavia arrestato la tendenza negativa degli anni recenti; nel suo complesso, il comparto manifatturiero ha perso un quinto del valore raggiunto nel 2007, una contrazione più ampia di quella subita in media dall'Italia.

Anno	Agricoltura	Industria	Costruzioni	Servizi	Totale
valori assoluti in milioni di euro					
2007	580	6.809	1.969	19.322	28.690
2008	643	6.513	1.987	19.570	28.725
2009	615	5.534	1.861	18.918	26.930
2010	630	5.620	1.873	19.411	27.534
2011	611	6.073	1.909	19.624	28.218
2012	624	5.687	1.854	19.690	27.863
2013	646	5.496	1.788	19.415	27.356
2014	609	5.411	1.629	19.036	26.684
2015	623	5.441	1.603	19.029	26.696
var. %					
08/07	10,9	-4,4	0,9	1,3	0,1
09/08	-4,3	-15,0	-6,3	-3,3	-6,2
10/09	2,4	1,6	0,6	2,6	2,2
11/10	-2,9	8,1	1,9	1,1	2,5
12/11	2,1	-6,4	-2,9	0,3	-1,3
13/12	3,4	-3,4	-3,6	-1,4	-1,8
14/13	-5,7	-1,5	-8,9	-2,0	-2,5
15/14	2,3	0,5	-1,6	0,0	0,0

Fonte: elaborazioni CRESA su dati Prometeia.

Fig. 52 Valore Regionale per settore (2007-2015)

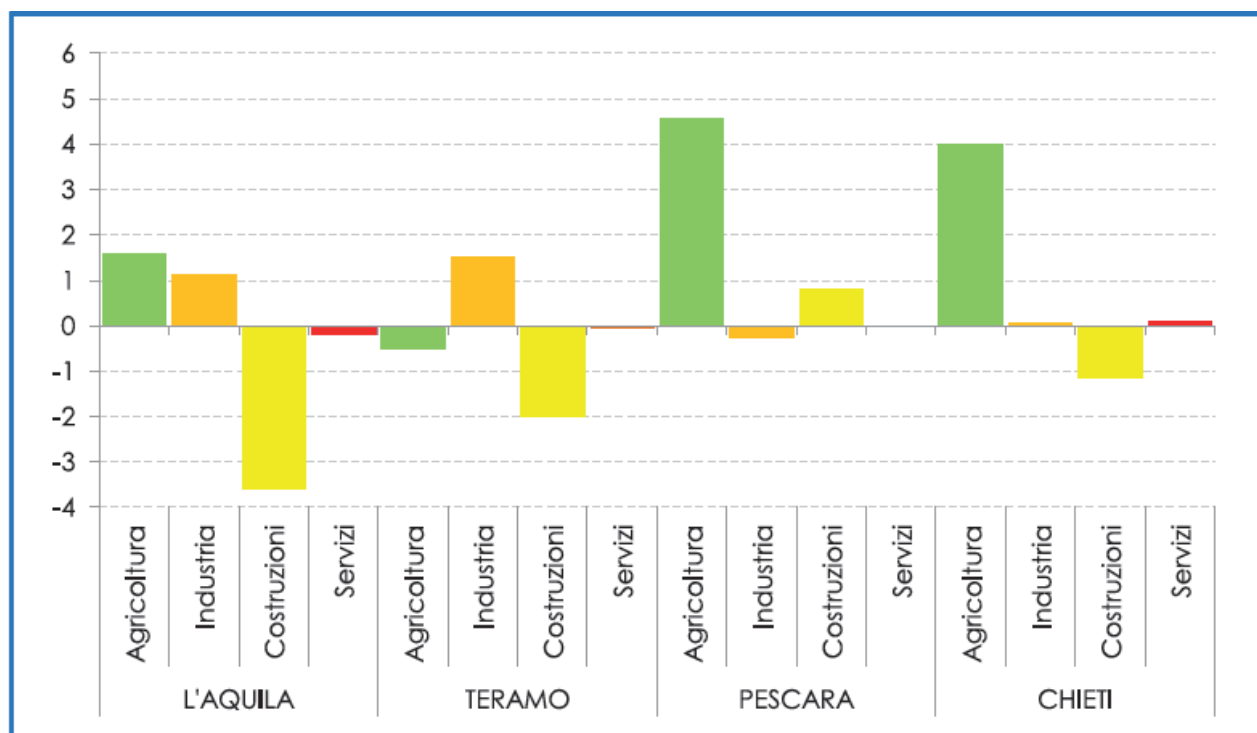
Le attività del terziario sembrano mostrare una migliore capacità di resistenza nelle fasi cicliche negative. In conseguenza di ciò il loro peso, sempre in termini di valore aggiunto, è risultato in aumento nel periodo 2007-2015 (dal 67% al 71% del totale). L'industria in senso stretto occupa un posto di grande rilievo nel panorama economico dell'Abruzzo, con più di 15.000 imprese attive al termine dello scorso anno, pari al 10% del totale, e con 113.000 addetti nella media del 2015, il 24% del totale, che hanno prodotto oltre 5,4 miliardi di euro di valore aggiunto, ai prezzi base, equivalenti al 20,4% della produzione regionale (18,6% la quota nazionale). Nel quinquennio 2010-2015 il valore aggiunto totale abruzzese si è ridotto in media del -0,6% ogni anno, analogamente a quanto avvenuto in Italia. I servizi e l'industria in senso stretto hanno mostrato una dinamica molto simile a quella media dell'Italia, con un decremento medio annuo compreso tra -0,4% e -0,6%. La perdita di valore aggiunto nell'edilizia è stata mediamente più contenuta rispetto al resto del paese mentre il valore aggiunto agricolo si è contratto leggermente. Questi andamenti hanno ulteriormente allontanato il riallineamento con la situazione ante crisi. Tra il 2007 ed il 2015 il valore aggiunto è arretrato, complessivamente, di quasi 2 miliardi di euro in termini assoluti. Anche nell'analisi territoriale il valore aggiunto è rimasto pressoché stazionario. Andrebbero tuttavia sottolineati i buoni risultati del manifatturiero che registra un avvio di recupero dalla difficile congiuntura precedente, come confermato anche dalle rilevazioni condotte trimestralmente dal Cresa.



Fonte: elaborazioni CRESA su dati Prometeia.

Fig.53 Valore aggiunto per settore in abruzzo (var.%, tra parentesi var% Italia)





Fonte: elaborazioni CRESA su dati Prometeia.

Fig.54 Valore aggiunto per settore e provincia

Relativamente all'area considerata, essa presenta un tessuto economico che si caratterizza per la specializzazione nella manifattura. Esistono poche grandi imprese, numerose PMI (peraltro spesso concentrate in aree ben definite) e una polverizzazione di micro imprese. Si evidenzia che: - tale sistema industriale locale si caratterizza per la sua elevata concentrazione sulla fascia costiera e della collina litoranea, con la presenza solo in queste zone, e specificamente solo nelle aree industriali di San Salvo, Vasto e Gissi, di imprese definibili come grandi e medio grandi (gruppo Pilkington, Denso, Tyco-AMP); - il tessuto delle piccole e piccolissime imprese, pur sostanzialmente presente nel territorio in esame, tende anch'esso a concentrarsi sulla fascia litoranea, sulla quale esercita un ruolo polarizzante l'area di Vasto-San Salvo; la fascia collinare immediatamente a ridosso di questi centri dispone spesso di realtà industriali di una certa rilevanza (per esempio Fresagrandinaria); gli altri centri della costa o della collina litoranea possono generalmente contare su un tessuto di PMI comunque numeroso e vitale (Cupello, Casalbordino, Monteodorisio, etc.) benché di ridotte dimensioni; mentre verso l'interno i casi rilevanti diventano sempre più sporadici. Nella tabella seguente si riporta il numero degli occupati e delle aziende, suddivise per attività industriale, commerciale ed altri servizi, presenti sul territorio dei Comuni analizzati. Per la compilazione delle tabelle e dei grafici si è fatto uso dei risultati definitivi pubblicati dall'ISTAT nel Marzo 2004 e relativi all'VIII Censimento dell'industria e dei servizi del 2001. 6.11.2 Attività agricole

All'interno dell'area considerata l'unico comune con aziende agricole a conduzione parziaria appoderata (mezzadria) è Vasto. Quest'ultimo comune, insieme a Cupello, prevale per numerosità di aziende agricole. I due centri insieme, infatti, rappresentano il 53% del totale delle stesse presenti sul territorio. A completamento dell'analisi sull'agricoltura, interessanti sono i dati relativi alla suddivisione dei terreni per tipologia di coltivazione, come mostrato nella tabella seguente. Occorre sottolineare che, come già anticipato in altre sezioni del presente studio, gran parte del territorio analizzato presenta una vocazione spiccatamente agricola, con sviluppo di aree industriali come precedentemente descritto. D'altra parte, anche i comuni interni, seppure in maniera decisamente inferiore, hanno conosciuto negli ultimi anni, in virtù di un aumento di nuove installazioni e più spesso delle infrastrutture a servizio dei cittadini, un'espansione insediativa che ha sottratto ulteriori terreni alle attività agricole. Tuttavia, risulta interessante osservare come sono sfruttate le superfici agricole dell'area indagata da cui si evince che la destinazione d'uso largamente più diffusa è quella tradizionale: le colture di piante erbacee (cereali, patata, barbabietola da zucchero, foraggiere, ortive, altro) e di quelle legnose agrarie (vigneti, oliveti, frutteti, ecc ...) occupano, insieme, oltre il 90% della superficie agricola totale dell'area considerata.

Nella tabella di seguito riportata sono stati inseriti parametri e indici relativi ai comuni individuati per la caratterizzazione dell'area di inserimento del progetto.

COMUNI	SAU			Arboricoltura da legno (ha)	Boschi (ha)	TOTALE
	Seminativi (ha)	Coltivazione legnose (ha)	Prati e pascoli (ha)			
Cupello	2148,9	1238	20,2	3,2	26,6	3436,9
Fresagrandinaria	794,9	341,5	27,3	16,90,	234,6	1398,3
Furci	1740,4	288	7,7	/	38,9	2075
Lentella	520,2	211,47	/	/	77,8	809,47
Monteodorisio	718	755	1,9	20,3	19,2	1514,4
San Salvo	143	712,45	3,17	915,1	2,9	1776,62
Vasto	964,82	2042,08	16,97	4,21	37,1	3065,18
<b>Area totale</b>	<b>7030,22</b>	<b>5588,5</b>	<b>77,24</b>	<b>942,81</b>	<b>437,1</b>	<b>14075,87</b>

Tab.24 Superficie agricola utilizzata (SAU)

#### 6.11.2 Attività turistiche

Nell'ambito delle economie locali, il turismo assume un'importanza non secondaria considerando il ruolo che svolge grazie alle interconnessioni che possiede con altre componenti del sistema economico ed alle ricadute sul reddito che può produrre sia direttamente che per fenomeni di indotto.

Inoltre, il turismo è, tra le attività economiche, quella maggiormente legata alle caratteristiche e peculiarità dei luoghi, anche riguardo alle infrastrutture e ai servizi che costituiscono il naturale elemento di sostegno all'attività turistica stessa. Questa sezione, che si è ritenuto utile inserire per i motivi appena descritti, è stata redatta sulla base delle informazioni contenute nel volume "Il Turismo in Abruzzo" realizzato dal CRESA (Centro Regionale di Studi e Ricerche Economico-sociali Istituito dalle Camere di Commercio d'Abruzzo) nel 2004. Per dare una definizione della turisticità dell'ambiente esaminato, ovvero della capacità attrattiva dei luoghi rappresentata sia dalle risorse immateriali che dalle dotazioni, dalle strutture e dai servizi di supporto a disposizione del turista sul territorio, sono stati utilizzati alcuni semplici parametri ritenuti attendibili per la descrizione della valenza turistica di un comune. In particolare, sono stati considerati i seguenti caratteri:

- la ricettività alberghiera ed extra alberghiera (in numero di posti letto)
- le presenze turistiche nelle strutture ricettive
- il numero di seconde case
- il numero di ristoranti e bar

Con tali informazioni sono stati elaborati indici sintetici in rapporto a popolazione residente per i posti letto secondo le categorie di ricettività; gli indici sono stati successivamente standardizzati e mediati per ottenere un parametro ricomposto in scala centesimale utilizzando il massimo e il minimo. Tramite le elaborazioni eseguite è stato possibile stilare una graduatoria, comprendente tutti i comuni della Regione Abruzzo, molto significativa della caratterizzazione turistica e del carico delle presenze che insistono sul potenziale ricettivo.

Per quanto riguarda l'area esaminata, essa ricade nel sistema litoraneo-collinare, che concentra la sua attrattività turistica sulla fascia costiera Vasto-San Salvo.

Nella tabella di seguito riportata sono stati inseriti parametri e indici relativi ai comuni. Nel territorio di riferimento si osservano, in generale, indici di turisticità poco significativi, ad eccezione dei Comuni di Vasto e San Salvo che, con valori degli indicatori pari rispettivamente a 41,8 e 22,1, confermano di essere gli unici comuni dell'area considerata con una certa rilevanza dal punto di vista turistico.

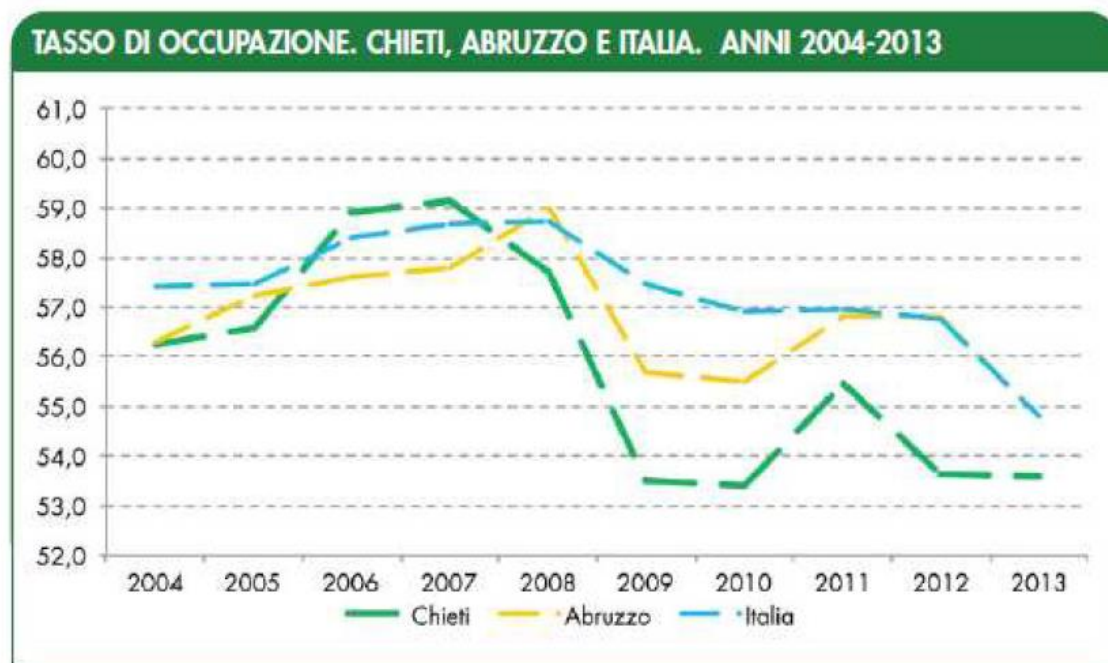
Le presenze più consistenti sono determinate dalle II case; probabilmente tale dato scaturisce dal ritorno, specialmente nei periodi estivi, di festività o ferie, nei territori di origine di emigrati o residenti altrove. Solo il comune di Vasto si distingue per presenze alberghiere/1000 abitanti superiori a 15.000 unità.

COMUNI	Popolazione 2001	Presenza alberghiere /1000 ab.	Presenze secondo case/ 1000 ab.	Presenze totali /1000 ab.	Indice di turisticità
Cupello	4622	261	4697	4957	1,6
Fresagrandinaria	1097	0	38500	38500	4,6
Furci	1194	1275	0	24387	2,3
Lentella	742	161	20987	21148	3,2
Monteodorisio	2505	0	11072	11072	1,4
San Salvo	18047	2037	69842	71879	22,1
Vasto	37657	16911	46348	63259	41,8

Tab.25 Andamento turistico dei comuni esaminati

### 6.11.3 Mercato del lavoro

Per quanto concerne il mercato del lavoro, dopo il trend crescente tra le fine degli anni 2000 e i primi 9 anni del nuovo secolo, il mercato del lavoro in Italia entra, a partire dal 2009, in una fase altalenante nel corso della quale dai principali indicatori provengono segnali di espansione e recessione riconducibili agli effetti di una crisi profonda “mascherati” in alcuni anni, da un lato, dalla rinuncia da parte di molti a cercare di entrare nel mercato del lavoro, con riduzione delle forze lavoro e conseguente abbassamento del tasso di disoccupazione, e, dall'altro, dal diffondersi dell'applicazione di contratti atipici, spesso di breve durata e mal pagati, che hanno contribuito in misura sostanziale al crescere dell'occupazione, anche se di un'occupazione spesso precaria e poco qualificata. Tutti gli indicatori del mercato del lavoro collocano l'Abruzzo in una posizione intermedia tra il Centro-Nord e il Mezzogiorno e la provincia di Chieti su posizioni più critiche rispetto a quelle medie regionali. Gli occupati della provincia di Chieti aumentano nel 2013 da 141 mila a 141,5 mila, con un leggero incremento dello 0,3%, unica provincia abruzzese a registrare un andamento positivo. Le persone in cerca di occupazione passano da 17,9 mila del 2012 a 19,7 mila del 2013, con un incremento del 9,9%, inferiore all'incremento registrato nella provincia dell'Aquila (+25,6%), ma superiore a quelli della provincia di Pescara e Teramo (rispettivamente del 12,2% e dell'8,9%) e dal dato regionale (+2,7%). Il tasso di attività (rapporto percentuale tra forze di lavoro e popolazione 15-64 anni) passa tra il 2012 e il 2013 dal 60,6% al 61,3%, con un incremento del 0,7%, unico rispetto al dato negativo registrato nelle altre province. Il tasso di occupazione (rapporto percentuale tra occupati e popolazione 15-64 anni) si attesta nel 2013 sul 53,6%, rimanendo costante rispetto al 2012 e assumendo rispetto alle province abruzzesi un valore inferiore (Abruzzo: 54,8%). Tra il 2006 e il 2013 il tasso di occupazione a Chieti ha mostrato un andamento con valori superiori negli anni 2006 e 2007 e inferiore negli anni successivi rispetto all'andamento regionale. Il tasso di disoccupazione si attesta nel 2013 sul 12,2%, in peggioramento di 1 punto percentuale rispetto all'anno precedente (Abruzzo: dal 10,8% all'11,4%), assumendo il valore più basso solo rispetto alla provincia dell'Aquila.



Fonte: elaborazione CRESA su dati Istat

Fig. 55 Tasso di occupazione regionale

In riferimento all'istituto della Cassa Integrazione Guadagni i dati 2013 rilevano per la provincia di Chieti un totale di 12.678.693 ore autorizzate, di cui 4.003.475 a carattere ordinario, 5.966.284 di tipo straordinario e 2.708.934 in deroga. Rispetto all'anno precedente, mentre la media Italia segna una flessione delle ore di Cassa Integrazione guadagni autorizzate del 1,4%, Chieti registra un incremento su base annua assai più consistente di quello regionale (19,7% contro 14,7%). Un'analisi più approfondita rileva la gravità della congiuntura provinciale: la CIG ordinaria diminuisce in provincia più che a livello nazionale e regionale (Chieti -21%, Abruzzo: 8,1%; Italia: 2,4), la CIG straordinaria riporta una variazione del 143,2% (Abruzzo: 31,9%, Italia: 14,6%); diminuisce il numero di ore CIG in deroga autorizzate (Chieti: -11,8%, Abruzzo: -0,8%, Italia -22,9%).



## **6.12 SISTEMA ANTROPICO**

La presente sezione dello Studio di Impatto Ambientale è volta ad indagare un comparto che riunisce elementi definibili più correttamente come cause di interferenze e possibili perturbazioni di altri sistemi ambientali piuttosto che comparti ambientali veri e propri. Tuttavia tali elementi possono essere interpretati non erroneamente come componenti ambientali, sebbene sia evidente che il loro carattere distintivo risieda nell'origine antropica; i fattori su cui si è posta l'attenzione sono indicati nella seguente tabella.

SISTEMA ANTROPICO	Clima Acustico
	Caratterizzazione del sistema traffico
	Gestione dei rifiuti
	Consumi di energia e materie prime

In considerazione della molteplicità degli aspetti trattati nella presente sezione dello Studio, si è fatto ricorso alla consultazione di basi informative curate da vari enti, soggetti pubblici e amministrazioni. In particolare sono stati inseriti dati forniti dalla Società Autostrade per l'Italia per il traffico, quelli elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti e dal SGR della Regione Abruzzo per i rifiuti, nonché le informazioni relative ai consumi energetici desumibili dai siti web di Terna SpA e del Ministero dello sviluppo economico.

### 6.12.1 Clima acustico

Relativamente alla rumorosità ambientale, attualmente si fa riferimento alla Legge 26/10/1995 N°447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", ed al D.P.C.M. 14/11/1997, entrato in vigore il 01/01/1998, relativamente ai valori limite di emissione e di immissione, provocati dalle sorgenti sonore. La Regione Abruzzo, con L. R. n. 23 del 17.07.2007, ha emanato disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno ed abitativo, obbligando i comuni a dotarsi di un Piano di Classificazione Acustica, coerente con le destinazioni d'uso previste dalla pianificazione urbanistica adottata.

La Regione Abruzzo, con L. R. n. 23 del 17.07.2007, ha emanato disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno ed abitativo, obbligando i comuni a dotarsi di un Piano di Classificazione Acustica, coerente con le destinazioni d'uso previste dalla pianificazione urbanistica adottata.

**CLASSE I** - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

**CLASSE II** - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

**CLASSE III** - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

**CLASSE IV** - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V** - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI** - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Retinatura ai sensi della dgr. 1585/99					
COLORAZIONE CLASSI E VALORI LIMITE Leq in dB(A)					
COLORE	CLASSE	ASSOLUTI DI IMMERSIONE		EMISSIONE	
		GIURNO 6:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00	GIURNO 6:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00
	<b>CLASSE I</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>35</b>
	<b>CLASSE II</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
	<b>CLASSE III</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
	<b>CLASSE IV</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
	<b>CLASSE V</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
	<b>CLASSE VI</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

Fig. 56 Classi inquinamento acustico dgr. 85/99

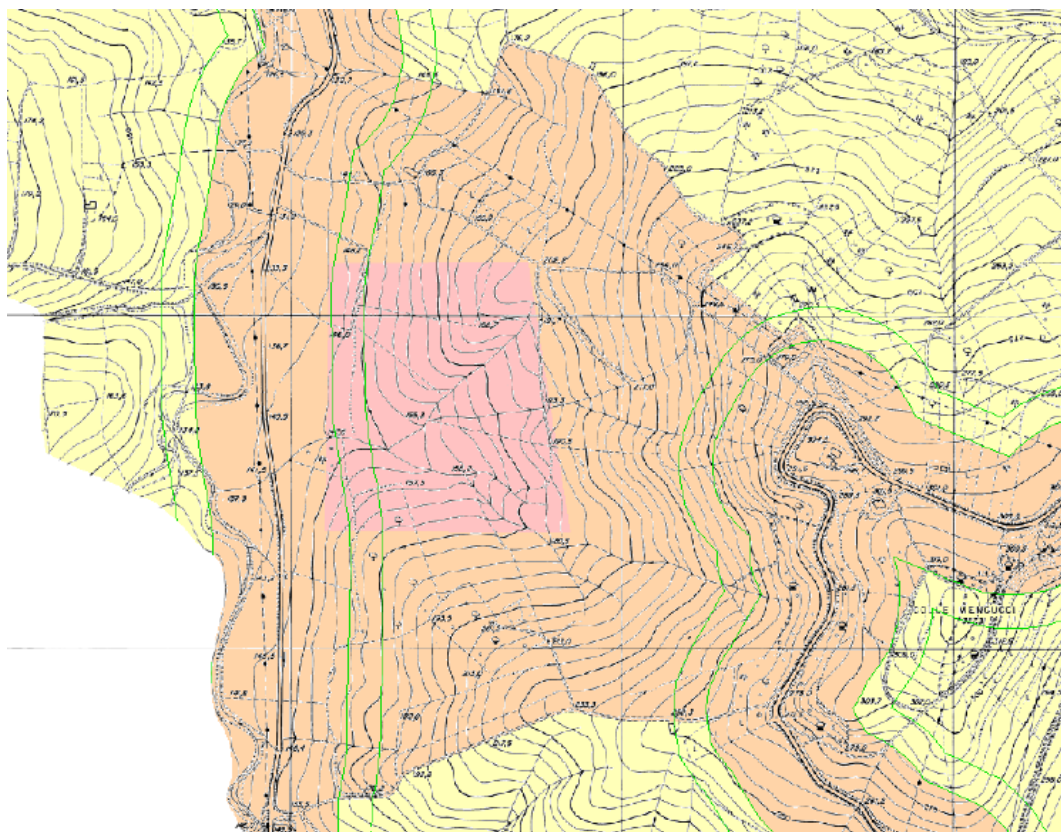


Fig. 57 Stralcio carta classificazione acustica Comune di Cupello (Ch)

Va sottolineato il fatto che, allo stato attuale, nell'area strettamente contigua il sito coinvolto nella realizzazione del progetto in studio, le principali sorgenti di emissioni sonore sono costituite dai mezzi pesanti in entrata e in uscita dall'impianto, le macchine impiegate all'interno degli impianti e i mezzi agricoli impiegati per la lavorazione dei terreni circostanti; inoltre, è presente un limitato flusso di veicoli privati che percorrono la viabilità locale e forniscono il loro contributo in termini di rumore. Nello specifico, nello studio eseguito dall'Ing. Antonetti, sulla Valutazione di impatto acustico previsionale, l'inserimento della nuova discarica nel contesto territoriale non presenta criticità dal punto di vista dell'impatto acustico in quanto l'opera, cumulando le sue emissioni acustiche a quelle preesistenti, risulta rispettare i limiti di legge. Si raccomanda tuttavia, trattandosi di fase previsionale, che durante i lavori di costruzione e durante l'esercizio venga programmata un'attività di monitoraggio al fine di verificare che le previsioni progettuali post operam siano confermate. Per quanto riguarda eventuali impatti dovuti alle vibrazioni generate dall'attività, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, non sussiste alcun problema di trasmissione delle vibrazioni ai ricettori, data la distanza delle sorgenti di vibrazione dai ricettori. Per maggiori informazioni ed ulteriori dettagli, si rimanda allo studio sulla *Valutazione di impatto acustico previsionale* in allegato al progetto definitivo.

	Ricettori	Verifica livelli immissione	Verifica livelli emissione
FASE DI	1	<b>LAe = 47,9 dBA &lt; Llim = 60 dBA</b>	<b>LEe = 41,0 dBA &lt; Llim = 55 dBA</b>
ESERCIZIO	2A, 2B	<b>LAe = 37,9 dBA &lt; Llim = 55 dBA</b>	<b>LEe = 31,5 dBA &lt; Llim = 50 dBA</b>
FASE DI	1	<b>LAc = 48,7 dBA &lt; Llim = 60 dBA</b>	<b>LEc = 44,1 dBA &lt; Llim = 55 dBA</b>
CANTIERE	2A, 2B	<b>LAc = 39,0 dBA &lt; Llim = 55 dBA</b>	<b>LEc = 35,0 dBA &lt; Llim = 50 dBA</b>

Tab 26 Compendio verifiche rispetto limiti di legge

#### 6.12.2 Caratterizzazione del Sistema traffico

In merito alla descrizione di viabilità e traffico va rilevata preliminarmente la difficoltà incontrata nel reperimento di dati certi ed omogenei, dovuta a circostanze concomitanti: innanzi tutto la scarsità di mezzi (principalmente attrezzature e personale) a disposizione degli enti di riferimento per effettuare monitoraggi completi e fornire dati coerenti e confrontabili; in secondo luogo il passaggio di competenze in atto dall' ANAS alle Amministrazioni Provinciali in merito alla gestione di alcune infrastrutture stradali; infine al difficoltoso recepimento nell'ordinamento normativo nazionale delle direttive europee inerenti le modalità e le frequenze del monitoraggio sul traffico. Nonostante tali difficoltà, sono stati sviluppati alcuni dati, riportati nel presente studio, al fine di fornire delle indicazioni sui flussi di traffico veicolare per le principali arterie stradali presenti sul territorio. Le principali direttrici stradali vengono di seguito elencate:

- Autostrada A-14
- S.S. 16 Adriatica –
- ex S.S. n.86 Isonia –
- Strada consortile Fondovalle Cena –
- S.S. Fondovalle Treste

Per quanto riguarda il volume di traffico relativo alla direttrice autostradale, si fornisce qualche dato reperito presso la società di gestione dell'infrastruttura stessa. Più precisamente si riportano le informazioni statistiche relative ai flussi di traffico autostradali del tratto dell'A-14 più vicino all'impianto, rilevati tra i caselli di Vasto Sud, Vasto Nord che, si ritiene, possano essere quelli maggiormente interessati dai flussi futuri di traffico derivanti dall' entrata in esercizio dell'impianto. I dati in possesso costituiscono informazioni dettagliate e molto aggiornate, con riferimento al traffico degli ultimi 4 anni comprendenti entrambi i sensi di marcia.

Periodo	Entrate			Uscite		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
2010	908.466	236.076	1.144.542	884.478	234.942	1.119.420
2011	882.957	234.419	1.117.376	854.100	233.709	1.087.809
2012	805.430	213.955	1.019.385	778.471	213.119	991.590
2013	819.356	207.756	1.027.112	786.152	207.188	993.340
2014	786.910	205.867	992.777	761.430	206.609	968.039
2015	807.016	212.663	1.019.679	794.262	210.447	1.004.709

Tab. 27 Flusso di traffico (fonte autostrade per l'Italia spa)

In questo caso, i valori mostrati in tabella si riferiscono ai transiti rilevati in un intervallo di tempo annuale. Nella colonna dei totali si rende ben visibile, come il flusso di traffico abbia subito una flessione nel 2012, ovvia conseguenza di una ripresa economica ancora altalenante ed incerta che si riflette anche in piccoli contesti territoriali.

In riferimento all'ambito locale, il flusso di traffico che transita sulla strada Fondovalle Cena, che è quella collegata con l'area di progetto, è stato determinato attraverso il rilevamento dei mezzi che conferiscono i rifiuti presso l'impianto complesso del CIVETA e presso la vasca in esercizio gestita da Cupello Ambiente, ed il rilevamento del traffico veicolare su strada mediante la conta, in postazione fissa, degli autoveicoli transitanti nelle diverse ore del giorno.

Nelle tabelle sottostanti, sono riportati i dati relativi alla media dei mezzi settimanali che conferiscono presso il Polo impiantistico complesso del CIVETA e all'impianto in esercizio gestito da Cupello Ambiente, e alla media dei mezzi settimanali del traffico veicolare.

MEDIA MEZZI CONFERIMENTI SETTIMANALI			
		CUPELLO AMBIENTE SRL	
SETT. DAL 12 AL 19 FEBBRAIO 2018	CONSORZIO C.I.V.E.T.A	EXTRA CONSORZIO C.I.V.E.T.A	CONSORZIO C.I.V.E.T.A
LUNEDI 12/02/2018	50	8	10
MARTEDI 13/02/2018	32	8	12
MERCOLEDI 14/02/2018	35	9	12
GIOVEDI 15/02/2018	34	8	11
VENERDI 16/02/2018	30	8	12
SABATO 17/02/2018	30	0	13
<b>MEDIA MEZZI SETTIMANALI</b>	<b>35,2</b>	<b>6,8</b>	<b>11,7</b>

Tab 28 Media conferimenti settimanali

<b>MEDIA TRAFFICO VEICOLARE SU STRADA "FONDOVALLE CENA"</b>			
	MEZZI TRANSITATI		
<b><u>Settimana dal 05 al 10 marzo 2018</u></b>	dalle ore 7.30 alle ore 11.30	dalle ore 11.30 alle ore 15.30	dalle ore 15.30 alle ore 19.30
Lunedì 05.03.2018	62	---	---
Martedì 06.03.2018	58	---	---
Mercoledì 07.03.2018	---	55	---
Giovedì 08.03.2018	---	51	---
Venerdì 09.03.2018	---	---	48
Sabato 10.03.2018	---	---	34
<b>MEDIA MEZZI SETTIMANALI TRAFFICO VEICOLARE</b>	<b>51</b>		

Tab 29 Media traffico veicolare

### 6.12.3 Gestione dei rifiuti

Alcuni tratti relativi al sistema di gestione rifiuti prodotti su scala regionale ed alla particolare fase di criticità che sta investendo il territorio abruzzese, sono stati già delineati nel quadro di riferimento programmatico del presente Studio. Si riportano di seguito alcuni dati riferiti alla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani in Abruzzo per l'anno 2013, inseriti nel "IX Rapporto sulle raccolte differenziate 2013 - SINTESI", ultimo report disponibile per la consultazione di dati ufficiali e basato sull'elaborazione delle informazioni acquisite tramite il Catasto Telematico Rifiuti Regionale "CARIREAB".

<b>AMBITO DI RIFERIMENTO</b>	<b>RUI (t/a)</b>	<b>RD (t/a)</b>	<b>PRODUZIONE TOTALE RU (t/a)</b>	<b>RU PRO CAPITE (kg/ab/a)</b>	<b>% RD</b>
PROV. L'AQUILA	85.118,95	48.839,28	133.958,23	449,39	36,10%
PROV. CHIETI	74.783,64	78.965,98	153.749,62	396,51	50,85%
PROV. PESCARA	101.750,26	46.834,13	148.584,39	472,61	30,75%
PROV. TERAMO	70.510,13	78.387,59	148.897,72	486,31	52,36%
<i>REGIONE ABRUZZO</i>	<i>332.162,98</i>	<i>253.026,98</i>	<i>585.189,96</i>	<i>447,94</i>	<i>42,78%</i>

Tab.30 produzione di rifiuti prov. Abruzzo

Nella pagina seguente si riporta altresì una tabella comparativa della produzione di rifiuti nelle provincie abruzzesi nel periodo 2002-2013, la quale evidenzia il tendenziale contenimento della produzione di rifiuti ed il positivo trend di crescita delle raccolte differenziate.



ANNO DI RIFERIMENTO	PROV. L'AQUILA		PROV. CHIETI		PROV. PESCARA		PROV. TERAMO		REGIONE ABRUZZO	
	Produzione RU t/a	% RD	Produzione RU t/a	% RD	Produzione RU t/a	% RD	Produzione RU t/a	% RD	Produzione RU t/a	% RD
<b>2002</b>	139.960	9,34	182.216	9,75	130.261	5,91	159.112	17,32	<b>611.549</b>	10,81
<b>2003</b>	147.449	9,78	180.861	9,71	144.303	6,00	159.080	19,19	<b>631.693</b>	11,27
<b>2004</b>	155.085	9,70	195.266	17,80	159.709	11,00	170.964	21,19	<b>681.024</b>	15,21
<b>2005</b>	157.697	9,18	203.596	15,79	157.719	12,32	175.058	24,26	<b>694.070</b>	15,40
<b>2006</b>	157.065	8,90	201.407	17,50	162.874	15,28	175.598	22,79	<b>696.944</b>	16,12
<b>2007</b>	158.981	10,95	204.816	19,00	164.235	16,12	170.667	29,46	<b>698.699</b>	18,93
<b>2008</b>	161.251	12,38	201.959	22,70	165.102	20,08	175.442	32,74	<b>703.754</b>	21,98
<b>2009</b>	154.422	14,79	193.924	28,90	163.644	23,78	175.701	29,45	<b>687.691</b>	24,23
<b>2010</b>	157.987	19,21	187.916	30,49	160.264	26,20	163.878	38,08	<b>670.045</b>	28,50
<b>2011</b>	151.331	21,37	184.852	40,02	162.329	26,71	167.936	43,96	<b>666.448</b>	33,50
<b>2012</b>	144.052	26,66	171.972	46,51	158.834	29,37	152.565	46,33	<b>627.423</b>	37,58
<b>2013</b>	133.958	36,10	153.749	50,85	148.584	30,75	148.897	52,36	<b>587.201</b>	42,78
<b>Var. 2007/2013</b>	<b>-15,74%</b>	<b>25,15</b>	<b>-24,93%</b>	<b>31,85</b>	<b>-9,53%</b>	<b>14,63</b>	<b>-12,76%</b>	<b>22,90</b>	<b>-15,96%</b>	<b>23,85</b>
<b>Var. 2012/2013</b>	<b>-7,01%</b>	<b>9,44</b>	<b>-10,60%</b>	<b>4,34</b>	<b>-6,45%</b>	<b>1,38</b>	<b>-2,40%</b>	<b>6,03</b>	<b>-6,41%</b>	<b>5,20</b>

Tab.31 produzione di rifiuti prov. Abruzzo (2002-2013)

È fondamentale ricordare che i dati richiamati nella presente sezione riguardano i flussi di rifiuti di origine urbana raccolti nel territorio regionale, mentre non sono valutati i flussi di rifiuti speciali, provenienti da realtà produttive, industriali, commerciali ecc..., che costituiscono il core delle attività della Cupello Ambiente srl.

Si rimanda, per osservazioni e dati più accurati al portale Regionale OSR al seguente indirizzo:  
<http://www.regione.abruzzo.it/xAmbiente/index.asp?modello=ORRRappAnn&servizio=xList&stileDiv=monoLeft&template=intIndex&b=ossRegRi2>.

#### 6.12.4 Consumi di energie e materie prime

Per quanto riguarda i consumi di energia e materie prime dell'area di interesse, sono di seguito riportati alcuni dati significati, aggregati a livello provinciale, forniti dai soggetti distributori o dagli enti di controllo centrali. Dal report on-line aggiornato continuamente dall'Ufficio Statistico di Terna, che fornisce informazioni sull'intero settore elettrico nazionale, per la Provincia di Chieti sono stati ricavati, per l'ultimo biennio, i consumi elettrici per settore di attività espressi in GWh e riportati

nella tabella seguente. Tutti settori presi in esame mostrano un decremento dei consumi, ad eccezione della manifattura di base e del comparto energia e gas; il settore maggiormente in difficoltà appare ancora quello delle costruzioni, che risente in maniera particolare della crisi economica che affligge l'eurozona da quasi un decennio.

SETTORE MERCEOLOGICO	CONSUMI (GWh)		
	2013	2014	VAR %
AGRICOLTURA	24,1	25,4	5,4
INDUSTRIA	995,9	957,9	-3,8
Manifatturiera di base	344,6	347,9	1
Manifatturiera non di base	580,5	536,4	-7,6
Costruzioni	7,9	6,6	-16,5
Energia ed acqua	62,9	67	6,5
TERZIARIO	659,8	658,6	-0,2
DOMESTICO	390,2	376,2	-3,6
<b>TOTALE</b>	<b>2.069,90</b>	<b>2.018,00</b>	<b>-2,5</b>

Tab. 32 Consumi di energia per settori prov. Chieti (fonte TERNA spa)

I consumi del settore “Trasporti”, ricompresi nel TERZIARIO, risultano al netto dei consumi FS per trazione, in quanto non riferibili al livello provinciale. In merito ai consumi di benzine, gasoli, olio combustibile, gpl e lubrificanti il Ministero dello Sviluppo Economico, Sezione Statistiche dell'Energia, mediante bollettini periodici fornisce i dati relativi alle vendite provinciali dei prodotti petroliferi. Per quanto concerne la Provincia di Chieti nella tabella riportata a pagina seguente sono indicati i consumi di prodotti petroliferi nell'ultimo triennio, suddivisi per tipologia e confrontati con il dato complessivo regionale.

AREA	ANNO	VENDITA DI PRODOTTI PETROLIFERI PER ANNO (ton)					
		Benzina	Gasolio motori	Gasolio altri usi	Olio combustibile	GPL	Lubrificanti
Provincia di Chieti	2014	45.180	177.503	9.109	603	17.785	2.368
	2013	52.736	203.163	8.784	170	18.335	2.093
	2012	55.949	205.591	9.451	82	18.823	2.353
Regione Abruzzo	2014	148.279	493.658	24.247	4.469	60.473	8.271
	2013	163.735	526.077	26.097	1.223	61.962	6.920
	2012	175.605	550.657	27.305	1.418	61.572	6.273

Tab.33 Andamento del mercato dei fossili in regione e prov. di Chieti

Dall'analisi dei dati di vendita sopra riportati appare evidente che la contrazione dei consumi di benzine e gasolio per autotrazione negli ultimi anni è stata rilevante, sia nel territorio provinciale, sia nell'intera regione (tra -20 % e -10% nel periodo considerato), mentre le vendite degli altri prodotti sono più stabili. E' invece in forte ascesa il consumo di olio combustibile, il cui consumo, nel triennio esaminato, è cresciuto in maniera esponenziale, specialmente in Provincia di Chieti.

## **7.0 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

### **7.1 METODOLOGIA DI STUDIO**

L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di preparazione del sito, realizzazione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero ed, infine, di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione. In bibliografia e nella pratica comune nella redazione di studi di impatto ambientale per le diverse tipologie di opere sono state elaborate e proposte molteplici metodologie di valutazione degli impatti (network e check-list, curve di ponderazione, analisi costi-benefici, matrici di correlazione, ecc.), tutti strumenti validi se opportunamente tarati sul sistema oggetto di indagine; tuttavia, tale varietà di approccio indica l'impossibilità di definire univocamente la superiorità assoluta di una metodologia rispetto alle altre, in ragione delle specificità delle condizioni di applicazione di ogni procedimento. In tal senso, nel presente Studio di impatto ambientale si è optato per l'utilizzo di matrici di correlazione, aventi il non trascurabile vantaggio di mostrare in maniera diretta e sintetica l'esito delle valutazioni effettuate. A tal proposito, è stata redatta, in via preliminare, una matrice teorica di significatività per la categoria generica relativa ad impianti di gestione rifiuti, risultante dall'incrocio tra la check-list dei fattori potenziali di impatto individuati nel paragrafo dedicato alla fonti specifiche di impatto ambientale, con le componenti dei sistemi ambientali analizzati nello studio. A ciascun fattore di impatto è possibile associare un valore di significatività in base alla probabilità che il fattore stesso risulti significativo, secondo i valori definiti di seguito:

- Impatto Altamente probabile: A
- Impatto Possibile: P
- Impatto Poco probabile: I

	FATTORI DI IMPATTO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	EMISSIONI SONORE	CONSUMI	SCARICHI IDRICI	SOTTRAZIONE /DEGRADAZIONE DI TERRENO	SCADIMENTO DELLE RISORSE AMBIENTALI	PRODUZIONE DI RIFIUTI	TRAFFICO DI VEICOLI	RISCHIO INCIDENTI
<b>SISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>									
<b>ATMOSFERA</b>	Meteorologia e clima	I		I	I		I			
	Qualità dell'aria	A							P	P
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Idrografia				P	P				P
	Idrologia e idrogeologia				P	P	P			
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Geologia e geomorfologia				P	A				
	Indagine geognostica, geotecnica e sismica				P	P	P			
	Uso del suolo					A	P	P		
<b>FLORA</b>	Specie floristiche	P			P	I	A		I	
	Vegetazione	P			P	P	A		I	P
<b>FAUNA</b>	Specie faunistiche	P	P		P	I	A		P	
	Siti di importanza faunistica	A	P		P	I	A		P	P
<b>ECOSISTEMI</b>	Unità ecosistemiche		P		P	I	A		P	
	Aree di interesse naturalistico	P			P	P	A		I	
<b>PAESAGGIO</b>	Sistemi di paesaggio				P	A	A		I	
	Patrimonio naturale				P	A	A		I	
	Patrimonio antropico e culturale				I	A	A			I
	Qualità ambientale del paesaggio	I	P		P	A	A			
<b>ASSETTO DEMOGRAFICO</b>	Popolazione residente									
	Struttura della popolazione									
	Movimento naturale e sociale	I	I			I			P	
<b>STATO DI SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE</b>	Salute e bisogni della popolazione	A				P	P			I
	Assistenza sanitaria	A							I	
<b>ASSETTO TERRITORIALE</b>	Sistema insediativo	P	I			P			P	
	Sistema infrastrutturale				I	I			P	
<b>ASSETTO SOCIO-ECONOMICO</b>	Sistema delle imprese			I						
	Attività agricole	P			P	A	P	P		
	Turismo									
	Mercato del lavoro		I				P			
<b>SISTEMA ANTROPICO</b>	Clima acustico		A						P	
	Caratterizzazione del sistema traffico								A	I
	Gestione dei rifiuti							A		
	Consumi di energia e materie prime			A						I

Tab. 34 Matrice teorica di significatività per gli impianti di gestione dei rifiuti

Tuttavia, va osservato che la significatività dell'impatto potenziale deve essere ponderata mediante un fattore di relazione con la singola componente ambientale, per valutarne l'effettiva intensità di interazione, nonché con la tipologia progettuale specifica: tale operazione non può prescindere dalla conoscenza approfondita delle caratteristiche delle aree potenzialmente interessate dal progetto e da un'attenta analisi delle emergenze ambientali di un territorio. E' altresì indispensabile tenere conto delle misure di attenuazione/contenimento degli impatti previsti, spesso già inserite nelle scelte progettuali e gestionali dell'opera. Per tale motivo, nelle pagine seguenti sono riportate considerazioni sviluppate sulla base dei dati pregressi, analisi quantitative o attraverso simulazioni modellistiche previsionali, mediante i quali sono state successivamente elaborate le matrici degli impatti per le diverse fasi di gestione dell'opera proposta. Per rendere facilmente leggibile la valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto, si è fatto uso di scale cromatiche, con tonalità corrispondenti a diversi livelli quali-quantitativi di impatto, sia relativamente agli effetti positivi che a quelli negativi. Sono state a tal proposito individuate 4 classi di impatto (trascurabile, basso, medio, alto) oltre che, ovviamente, la condizione di "non impatto" riconoscibile nelle matrici mediante la casella in bianco. Nell'esame effettuato per la valutazione degli impatti, si ritiene fondamentale considerare gli aspetti legati allo stato attuale del sito che, ospita già un impianto di discarica per rifiuti non pericolosi pienamente funzionante. A tal proposito, si è ritenuto opportuno sviluppare una matrice relativa agli impatti osservabili allo stato attuale e connessi alle attività poste (ante operam/post operam) in essere presso l'impianto gestito dalla Cupello Ambiente srl, per i quali è possibile fornire una "fotografia" assai rappresentativa delle pressioni attualmente esercitate.

Pertanto, le fasi di vita dell'opera considerate per la stima delle perturbazioni sono le seguenti:

- *Fase di realizzazione* (periodo necessario alla preparazione del sito, alla fase di cantiere e di installazione di tutti i dispositivi previsti nel progetto)
- *Fase di esercizio* (periodo di gestione ordinaria e manutenzione dell'impianto).

## **7.2 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI**

Per la determinazione degli impatti sul sistema ambientale, sono stati effettuati due studi specifici predisposti dalla Laser Lab s.r.l.: uno riguardante la stima delle emissioni diffuse di polveri nella fase di scavo del nuovo invaso (Allegato AA1 al presente studio), e l'altro inerente la dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti e delle emissioni odorigene (Allegato BB1 al presente studio), immessi in atmosfera dagli impianti, nello stato di fatto e di progetto.

## **7.3 IMPATTI SUL SISTEMA ATMOSFERA**

### **7.3.1 Fase di realizzazione**

Durante la realizzazione dell'invaso, l'impatto su questo sistema può essere dovuto a:

- movimento terra;
- polverosità e dispersione di materiale durante le lavorazioni di scavo;

#### **a) Emissione diffuse di polveri**

Per la stima delle emissioni diffuse di polveri nella fase di scavo, come riportato nello studio specifico redatto dalla Laser Lab s.r.l. (Allegato AA1 al presente studio), si è fatto riferimento al modello di calcolo "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatto da Arpa Toscana e Provincia di Firenze - Allegato 1 DGP.213-09.

In assenza di linee guida disponibili per la Regione Abruzzo, si sono ipotizzate applicabili alla zona di studio le considerazioni effettuate per il territorio riportate nelle Linee guida della Regione Toscana.

Nello studio si è fatto riferimento alla fase più critica, legata alla realizzazione del lotto A durante la quale si prevede un volume di scavo di 321.810 m<sup>3</sup> per una durata scavi di 240 giorni e, conseguentemente, alle attività connesse, quali sbancamento, carico del materiale sui camion, trasporto su strade non asfaltate e formazione dei cumuli per il deposito intermedio. Si è fatto, inoltre, riferimento alla determinazione del parametro PTS e del parametro PM10, quest'ultimo finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti della normativa sulla qualità dell'aria di cui al D. Lgs. 155/2010 e s.m.i secondo il modello descritto.

Per meglio comprendere quanto in precedenza affermato, è fondamentale ricordare che durante la realizzazione del nuovo invaso, suddiviso in due lotti (A e B), si prevedono due postazioni, per un totale di n° 2 escavatori cingolati + 2 camion per il trasporto (Rif. PIANO DI UTILIZZO – INT.2.8.1). Le aree di stoccaggio principali sono 2:



- Area in prossimità della discarica, raggiungibile mediante percorsi sterrati;
- Area destinata a recupero ambientale in area esterna al sito raggiungibile tramite strada asfaltata.

Sinteticamente le fasi sono le seguenti:

- Allestimento cantiere;
- Scavo lotto A;
- Movimentazione materiale in loco mediante autoarticolato;
- Stoccaggio in cumuli nelle aree in prossimità della discarica;
- Trasporto del materiale in cava per il ripristino ambientale;
- Scavo lotto B;
- Movimentazione materiale in loco mediante autoarticolato;
- Stoccaggio in cumuli nelle aree in prossimità della discarica;
- Trasporto del materiale in cava per il ripristino ambientale;
- Movimentazione da cumuli (umidità > 4,8%) e materiale bagnato;
- Erosione del vento da cumuli.

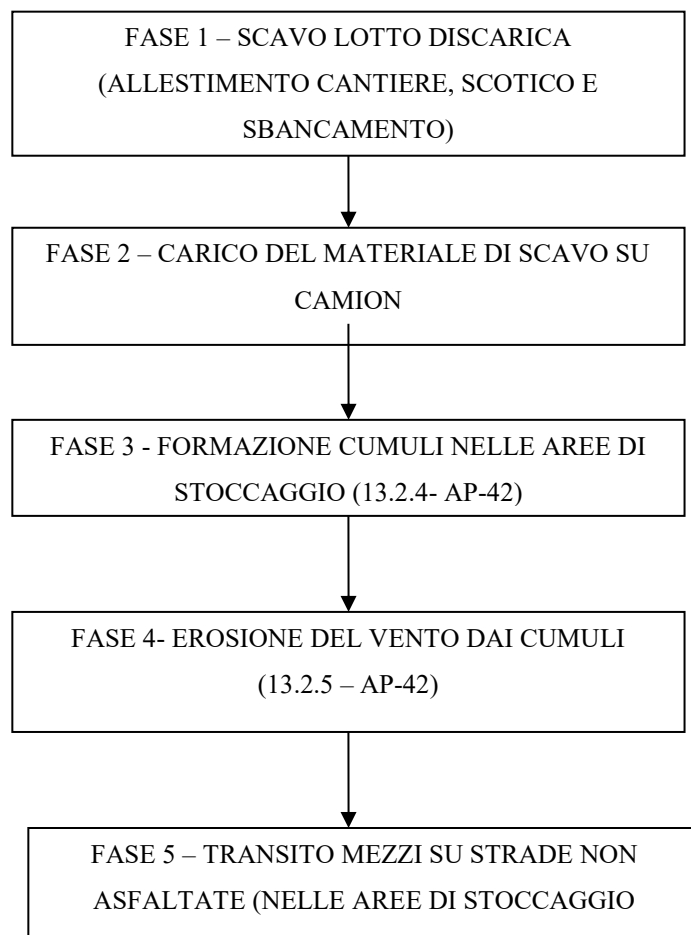
In prima approssimazione, ritenendo peggiorativa la fase di scavo del lotto A, comprendente il maggior volume di terreno movimentato, si farà riferimento solo alle fasi relative allo scavo del lotto A ed alla sistemazione delle aree di deposito temporaneo.

Le emissioni di polveri nell'area destinata al ripristino ambientale (cava in località Rotella nel Comune di Cupello della Ditta Molino), non saranno considerate in quanto il trasporto avverrà su strada asfaltata e su camion coperti e le operazioni di scarico del materiale nell'area di ripristino e la formazione del ripristino non sono oggetto della presente valutazione.

Le fasi che verranno prese in considerazioni nel presente studio sono quindi:

- Allestimento cantiere e Scavo lotto A;
- Movimentazione materiale in loco mediante autoarticolato;
- Stoccaggio in cumuli nelle aree in prossimità della discarica;
- Movimentazione da cumuli (umidità > 4,8% e materiale bagnato);
- Erosione del vento da cumuli

Di seguito si riporta lo schema di flusso delle attività lavorative.



Tab. 35 schema di flusso

Nelle tabelle seguenti vengono riportate, in riepilogo, i contributi individuati sia per il parametro PTS che per il parametro PM10. Tali contributi tengono conto delle attività contemporanee di scotico, sbancamento, caricamento materiale, trasporto, scarico, formazione cumuli e erosione vento da cumuli.

La contemporaneità dovrebbe essere al massimo nel periodo di realizzazione dei depositi intermedi, in quanto negli altri periodi le terre vengono allontanate dal sito di scavo mediante strade asfaltate e portate nell'area di recupero ambientale.

Tabella 36 – Calcolo PTS fase di realizzazione del lotto A con predisposizione aree di deposito intermedio (cantiere 90 gg)

Attività	Riferimento	Fattore di emissione (FE)	Emissione media oraria g/h	Parametri di mitigazione	Emissione media oraria g/h
[1] Scotico e sbancamento	AP-42 13.2.3	5,7 kg/km	80 g/h	Bagnatura	80 g/h
[2] Sbancamento	SCC 3-05-027-60	6,5 <sup>-4</sup> kg/Mg	108 g/h	Bagnatura	108 g/h
[3] Sbancamento, e carico del materiale	SCC 3-05-025-06	2 x10 <sup>-3</sup> kg/Mg	332 g/h	Bagnatura	332 g/h
[4] Truck loading overburden	SCC 3-05-010-37	12,5x10 <sup>-3</sup> kg/Mg	300 g/h	Bagnatura e copertura mezzi	300 g/h
[5] Trasporto del materiale con automezzo	rif 13,2,2 AP42, par 1,5 rel. ARPAT	1,759 kg/km	7036 g/h	Efficienza di bagnatura 80%	1407 g/h
[6] Truc unloading – Bottom Dump Overburden	SCC 3-05-010-42	0,0008 Kg per ogni Mg di materiale scaricato	138 g/h	Bagnatura	138 g/h
[7] Formazione e stoccaggio cumuli	rif 13,2,4 AP42, par 1,3 rel. ARPAT	-	trascurabile	Contenuto di umidità >10%	-
[8] Erosione vento	rif 13,2,5 AP42, par 1,4 rel. ARPAT	0,00051 kg/m <sup>2</sup>	102 g/h	Bagnatura e copertura cumuli	102 g/h
[9] Movimentazione cumuli	rif 13,2,4 AP42, par 1,3 rel. ARPAT	-	trascurabile	Materiale bagnato	-
Totale contributi					<b>2467 g/h</b>

Tabella 37 – Calcolo PM10 – fase di realizzazione del lotto A con predisposizione aree di deposito intermedio (cantiere 90 gg)

Attività	Riferimento	Fattore di emissione (FE)	Emissione media oraria	Parametri di mitigazione	Emissione media oraria
[1] Scotico e sbancamento	AP-42 13.2.3	3,42 kg/km	48 g/h	bagnatura	48 g/h
[2] Sbancamento	SCC 3-05-027-60	$3,9 \times 10^{-4}$ kg/Mg	65 g/h	bagnatura	65 g/h
[3] Sbancamento, e carico del materiale	SCC 3-05-025-06	$1,20 \times 10^{-3}$ kg/Mg	199 g/h	bagnatura	199 g/h
[4] Truck loading overburden	SCC 3-05-010-37	$7,5 \times 10^{-3}$ kg/Mg	135 g/h	Bagnatura e copertura con teli	135 g/h
[5] Trasporto del materiale con automezzo	rif 13,2,2 AP42, par 1,5 rel. ARPAT	0,481 kg/km	1924 g/h	Efficienza di bagnatura 80%	385 g/h
[6] Truc unloading – Bottom Dump Overburden	SCC 3-05-010-42	0,0005 Kg per ogni Mg di materiale scaricato	83 g/h	bagnatura	83 g/h
[7] Formazione e stoccaggio cumuli	rif 13,2,4 AP42, par 1,3 rel. ARPAT	-	trascurabile	contenuto di umidità >10%	-
[8] Erosione vento	rif 13,2,5 AP42, par 1,4 rel. ARPAT	0,00025 kg/m <sup>2</sup>	50 g/h	bagnatura	50 g/h
[9] Movimentazione cumuli	rif 13,2,4 AP42, par 1,3 rel. ARPAT	-	trascurabile	materiale bagnato	-
Totale contributi					<b>965 g/h</b>

Si stima che negli altri periodi i contributi saranno inferiori in quanto si scorporano alcune delle attività considerate, quali: scotico e sbancamento superficiale, formazione cumuli, erosione vento da cumuli e movimentazione cumuli.

Tabella 38 – Calcolo PTS fase di realizzazione del lotto A con allontanamento materiale mediante strade asfaltate (cantiere 120 gg)

Attività	Riferimento	Fattore di emissione (FE)	Emissione media oraria g/h	Parametri di mitigazione	Emissione media oraria g/h
[1] Scotico e sbancamento	AP-42 13.2.3	5,7 kg/km	80 g/h	Bagnatura	80 g/h
[2] Sbancamento	SCC 3-05-027-60	6,5 <sup>-4</sup> kg/Mg	108 g/h	Bagnatura	108 g/h
[3] Sbancamento, e carico del materiale	SCC 3-05-025-06	2 x10 <sup>-3</sup> kg/Mg	332 g/h	Bagnatura	332 g/h
[4] Truck loading overburden	SCC 3-05-010-37	12,5x10 <sup>-3</sup> kg/Mg	300 g/h	Bagnatura e copertura mezzi	300 g/h
[5] Trasporto del materiale con automezzo	rif 13,2,2 AP42, par 1,5 rel. ARPAT	1,759 kg/km	2111 g/h	Efficienza di bagnatura 80%	422 g/h
Totale contributi					<b>1242 g/h</b>

Tabella 39 – Calcolo PM10 – fase di realizzazione del lotto A con allontanamento materiale mediante strade asfaltate (cantiere 120 gg)

Attività	Riferimento	Fattore di emissione (FE)	Emissione media oraria	Parametri di mitigazione	Emissione media oraria
[1] Scotico e sbancamento	AP-42 13.2.3	3,42 kg/km	48 g/h	Bagnatura	48 g/h
[2] Sbancamento	SCC 3-05-027-60	3,9 x 10 <sup>-4</sup> kg/Mg	65 g/h	Bagnatura	65 g/h
[3] Sbancamento, e carico del materiale	SCC 3-05-025-06	1,20 x10 <sup>-3</sup> kg/Mg	199 g/h	Bagnatura	199 g/h
[4] Truck loading overburden	SCC 3-05-010-37	7,5x10 <sup>-3</sup> kg/Mg	135 g/h	Bagnatura e copertura con teli	135 g/h
[5] Trasporto del materiale con automezzo	rif 13,2,2 AP42, par 1,5 rel. ARPAT	0,481 kg/km	577 g/h	Efficienza di bagnatura 80%	115 g/h
Totale contributi					<b>562 g/h</b>

In base alle stime effettuate con i fattori di emissioni disponibili, considerando i sistemi di controllo e abbattimento previsti, tenendo conto della durata del cantiere, si stima che le attività di scavo del lotto A e delle attività concomitanti di trasporto, formazione cumuli di deposito intermedio, erosione da cumuli, comportino un'emissione di PM10 generata dal cantiere compatibile con i limiti stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 e smi sui recettori limitrofi.

Per maggiori dettagli si rimanda alla “Relazione sulla stima delle emissioni diffuse di polveri nella fase di scavo” in allegato al presente studio ambientale (All. AA1).

### 7.3.2 Dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti e delle emissioni odorigene, immessi in atmosfera dagli impianti, nello stato di fatto e di progetto.

Lo studio, redatto dalla LaserLab, (Allegato BB1 al presente studio) ha lo scopo di produrre una valutazione di impatto olfattivo tramite simulazione di dispersione delle emissioni odorigene e una valutazione delle ricadute a terra dei principali inquinanti emessi dalle sorgenti considerate nell'area circostante l'impianto stesso.

L'impatto e la valutazione di tali emissioni sono stati determinati tramite l'applicazione di un modello di dispersione atmosferica, che calcola la concentrazione di odore e di inquinanti al suolo, elaborando i dati di emissione, i dati meteorologici e i dati di profilo del terreno.

E' stato utilizzato il modello CALPUFF, realizzato da Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). CALPUFF è stato impiegato tramite l'interfaccia MMS CALPUFF (MAIND).

Per ogni inquinante individuato si è provveduto ad effettuare la modellizzazione relativa ad un anno di dati meteo (2017).

I valori di concentrazione ottenuti sono quindi stati elaborati tramite il post-processore MMS RUN ANALYZER che ha estratto, in corrispondenza di ciascuno dei recettori considerati (grigliato di calcolo e recettori discreti), il valore medio annuale delle concentrazioni orarie di inquinante calcolate e la concentrazione oraria massima sull'intero dominio temporale di simulazione (*first highest*): i risultati sono stati organizzati in tabelle e curve di isoconcentrazione, a cui si rimanda per i dettagli.

Sono stati utilizzati, nella modellizzazione, i valori limite previsti dai Quadri Riassuntivi Autorizzati, ove disponibili, e i valori limite di concentrazione imposti dalla LR 23/2015 Puglia.

Le concentrazioni di odore, Polveri Totali, Aldeidi, Monossido di carbonio (CO), Carbonio Organico Totale (COT), Acido Cloridrico (HCl), Acido Fluoridrico (HF), Ossidi di Azoto (NOx), Biossido di Zolfo (SO2), Composti Organici Volatili (SOV), di NH3 e di H2S sono state calcolate, oltre che in corrispondenza delle sorgenti emissive degli impianti, anche in corrispondenza di alcuni recettori discreti, introdotti in corrispondenza delle abitazioni/gruppi di abitazioni più prossimi all'area di



pertinenza dell'impianto oggetto di studio e in corrispondenza dei principali centri abitati presenti all'interno del dominio di simulazione.

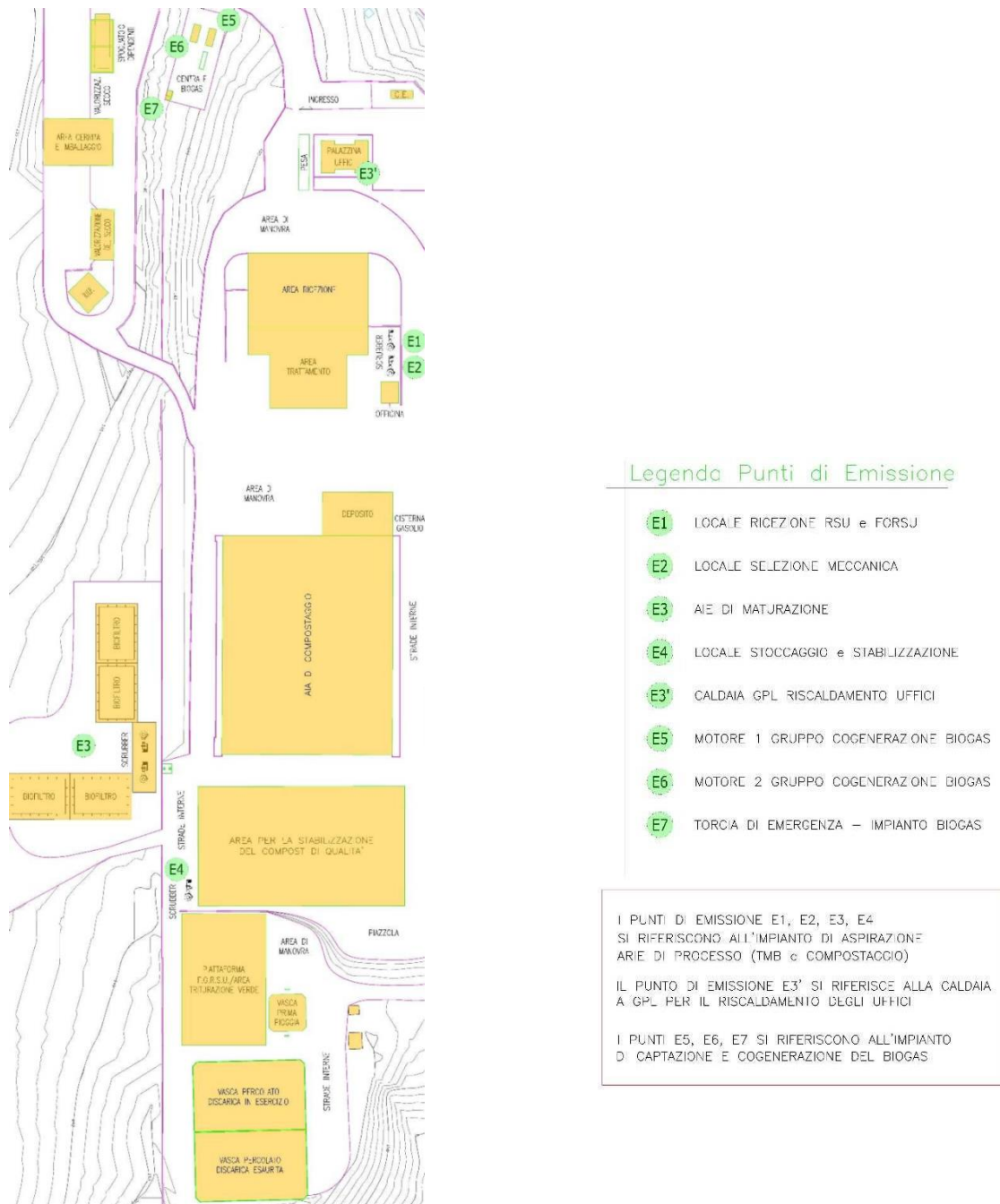


Fig. 58 Planimetria dell'impianto complesso esistente C.I.V.E.T.A con indicazione delle sorgenti emmissive

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>
R0	Manufatto a servizio del gasdotto C.da Valle Cena, 66051 Cupello (CH) a circa 0,3 km a OVEST (recettore non abitativo)
R1	Case sparse località Colle Mengucci, 66051 Cupello (CH) a circa 0,6 Km a EST (recettore abitativo più prossimo)
R2	Primo casolare località Caslforzato, Comune di Furci 66050 (CH), a circa 1,2 Km a NORD/OVEST (case sparse località Caslforzato a circa 1,5 Km direzione OVEST
R3	Case sparse SP 212, 66051 Cupello (CH) a circa 1,2 km a EST
R4	Case sparse Località Morge, SP 212 a circa 1,6 km a SUD
R5	Case sparse Località Morge, SP 212 a circa 1,3 km a SUD/EST
R6	Case sparse Località Caslforzato, Comune di Furci 66050 (CH) a circa 1,2 km a OVEST
R7	Case sparse Località Caslforzato, 66050 (CH) a circa 1,3 km a NORD/OVEST
R8	Case sparse Località Morge, SP 212 a circa 2,1 km a SUD/EST
R9	Ingresso comune di Cupello, Via Gramsci, 66051 Cupello (CH) a circa 3,3 km a NORD/EST

Tab.40/a Descrizione recettori discreti – distanza espressa dal centro del Polo Tecnologico

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>
R10	Case sparse nei pressi della Strada Provinciale Trignina e Contrada Pantano 66050 San Buono (CH) a circa 3,7 km a SUD/EST
R11	Zona industriale Valsinello a circa 5,6 km a NORD/OVEST
R12	Case sparse Località Morelle, 66050 (CH) a circa 2,7 km a OVEST
R13	Case sparse 66050 Furci (CH) a circa 3 km a SUD/OVEST
R14	Case sparse 66050 Furci (CH) a circa 4 km a SUD/OVEST
R15	Scuola Media Unificata-Scuola pubblica, Via Madonna delle Grazie 66050 Montediorisio (CH) a circa 3,9 km a NORD/EST
R16	Frazione di Piano Ospedale-Peschiola, 66052 Gissi (CH) a circa 4,7 km a OVEST
R17	Municipio di Furci, Via Trento e Trieste, 9 66050 Furci CH a circa 6 km a SUD/OVEST
R18	Municipio Comune di Cupello, Corso Mazzini, 1 66051 Cupello CH a circa 4 km a NORD/EST
R19	Scuola Media Statale-Scuola pubblica, Corso A. De Gasperi 66051 Cupello (CH) a circa 3,6 km a NORD/EST
R20	Località Colle Brecciolì di Scerni 66020 (CH) a circa 5,2 km a NORD
R21	Municipio Comune di Lentella Piazza Giuseppe Garibaldi, 1 66050 Lentella (CH) a circa 6,8 km a SUD/EST
R22	Località Montalfano 66051 Frazione del Comune di Cupello (CH) a circa 6 km a SUD/EST

Tab.40/b Descrizione recettori discreti – distanza espressa dal centro del Polo Tecnologico

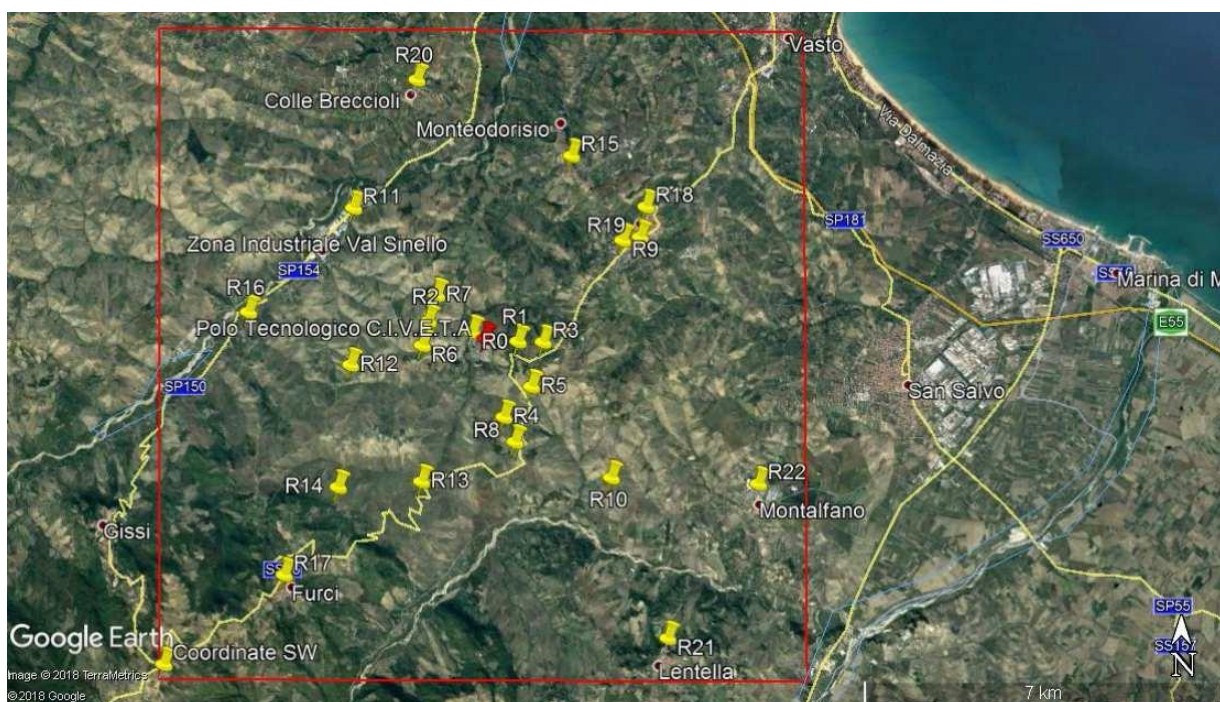


Fig.59 Posizione di tutti i recettori discreti considerati

La simulazione di dispersione è stata effettuata su un'area di 13x13 Km centrata sull'area di pertinenza dell'impianto complesso C.I.V.E.T.A.

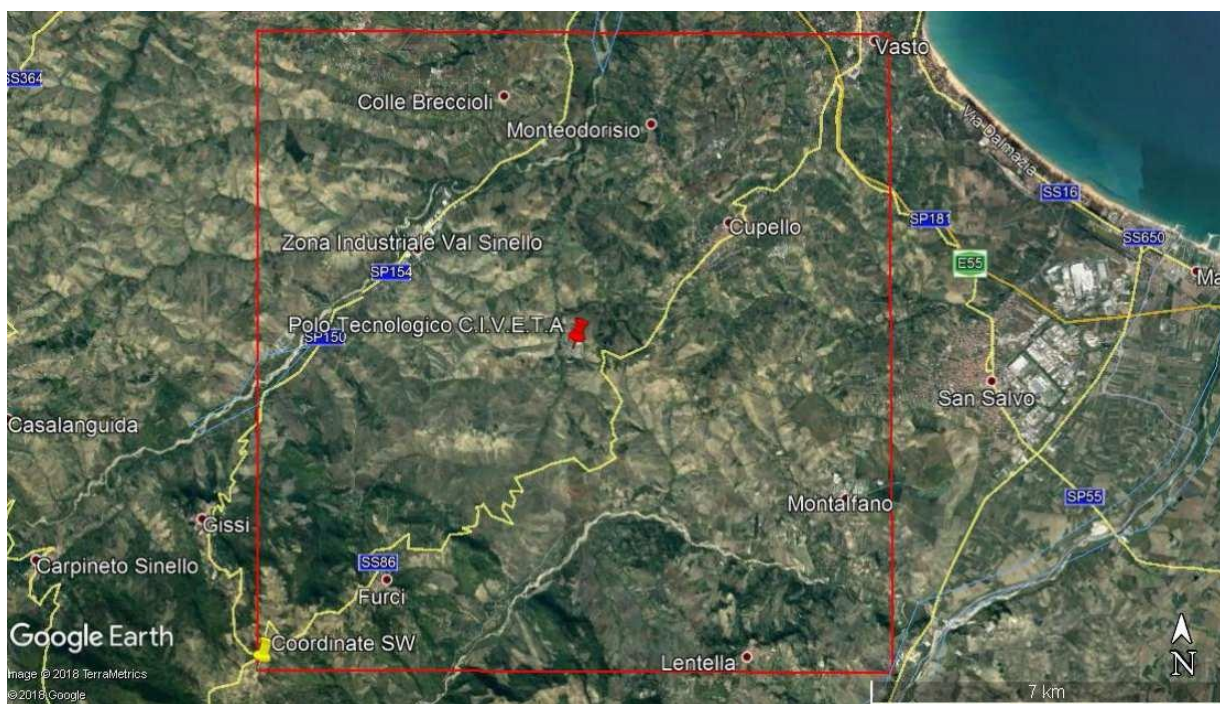


Fig. 59a Dominio spaziale di indagine



Ai fini della valutazione dell'effetto cumulo, nello studio della simulazione sono state valutate le emissioni provenienti anche da impianti simili. Di conseguenza sia nelle simulazioni dello stato di fatto, sia nella simulazione dello stato di progetto, sono state considerate in aggiunta alle sorgenti dell'impianto complesso del C.I.V.E.T.A, della DISCARICA 3 (ante-operam) e NUOVA DISCARICA (post-operam) anche le sorgenti di pertinenza dell'adiacente impianto LADURNER, progettato in Località Valle Cena, Cupello (CH). Tale impianto non è ancora stato realizzato.

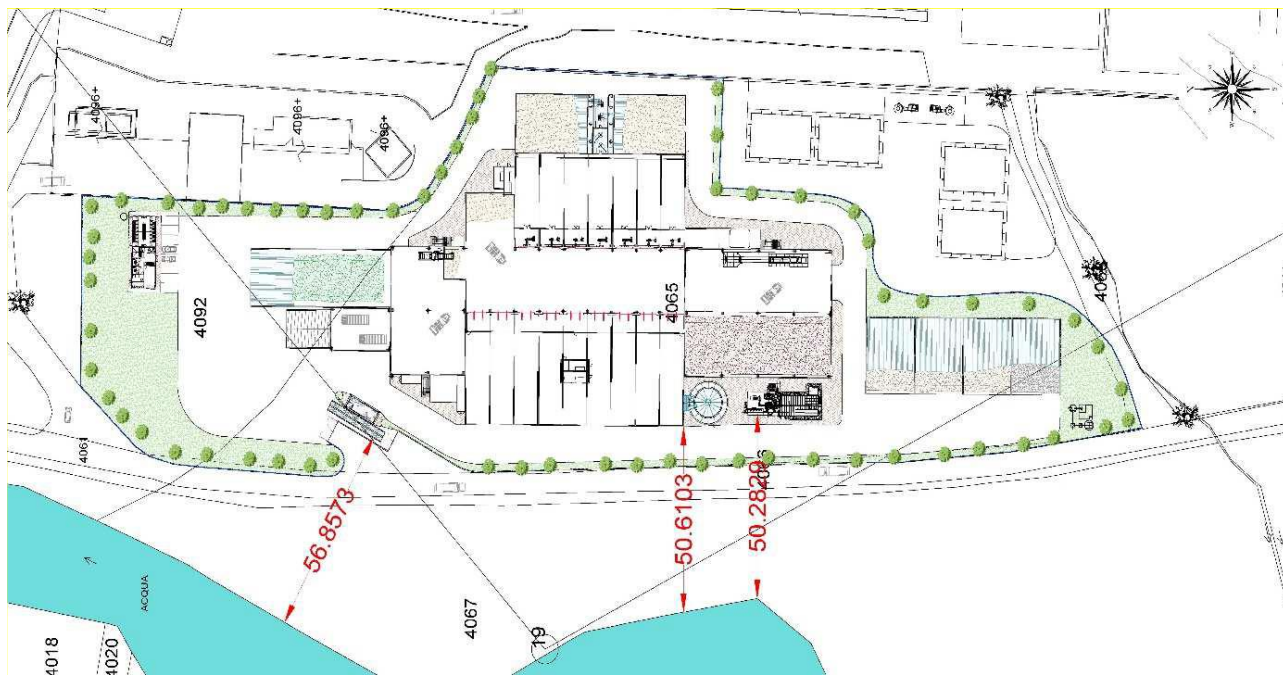


Fig 59b Identificazione delle sorgenti emissive dell'impianto Ladurner

## **7.4 RISULTATI SIMULAZIONI ODORE E INQUINANTI NELLO STATO DI FATTO E DI PROGETTO**

### **7.4.1 Stato di fatto**

La valutazione degli impatti, in questa fase, è riferita alle attività che si svolgono nel limitrofo Impianto complesso del C.I.V.E.T.A, riassumibili in:

- gestione impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB) per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e della FORSU (frazione organica da rifiuti solidi urbani);
- gestione piattaforma ecologica per il trattamento e la valorizzazione delle sostanze recuperabili raccolte con il sistema differenziato;
- gestione, da parte della Cupello Ambiente, della discarica di servizio per rifiuti non pericolosi.



Fig. 60 planimetria impianto complesso CIVETA con posizionamento della discarica attualmente in esercizio

#### 7.4.1.1 Risultati simulazione odore stato di fatto

Nella successiva figura sono visualizzati i risultati della simulazione presso i recettori abitativi più prossimi all'impianto oggetto di studio; tali risultati sono visualizzati come curve di isolivello del 98° percentile su base annua delle concentrazioni di picco di odore simulate;

In figura 58 sono riportate le curve di isolivello del 98° percentile delle concentrazioni di picco di odore relativamente all'intero dominio di calcolo.



<b>Recettore n.</b>	<b>98° percentile concentrazione picco di odore [OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>]</b>	<b>di</b>
R0	60.5	
R1	37.9	
R2	9.9	
R3	16.7	
R4	12.8	
R5	11.2	
R6	10.5	
R7	10.3	
R8	8.2	
R9	2.7	
R10	2.3	
R11	0.69	
R12	1.7	
R13	9.4	
R14	3.6	
R15	1.9	
R16	0.50	
R17	2.1	
R18	1.4	
R19	2.1	
R20	0.48	
R21	0.71	
R22	1.0	

Tab 41- 98° percentile odore in corrispondenza dei recettori discreti – stato di fatto

In figura 59 sono riportate le curve di isolivello del 98° percentile delle concentrazioni di picco di odore relativamente all'intero dominio di calcolo.

**Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena – Cupello (CH)**  
*Studio di Impatto Ambientale*

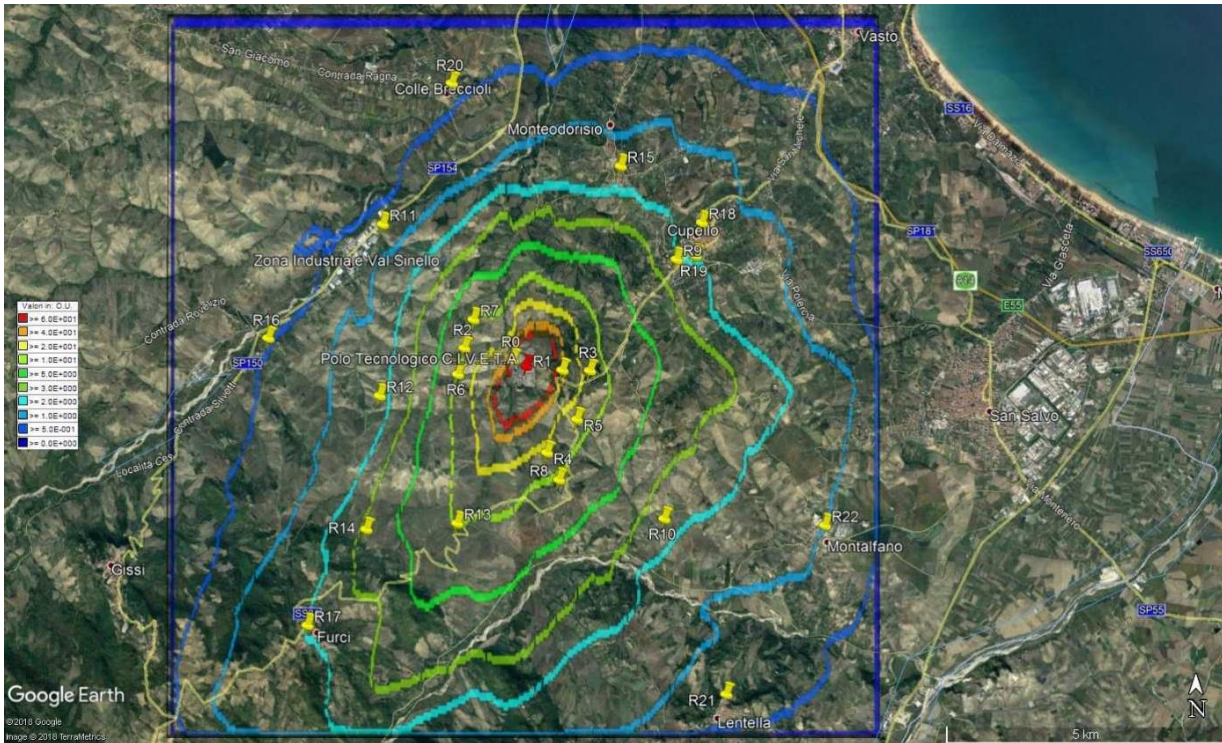


Fig. 61 Curve di isolivello 98° percentile concentrazioni di picco di odore sull'intero dominio di simulazione (OUE/m3) – stato di fatto

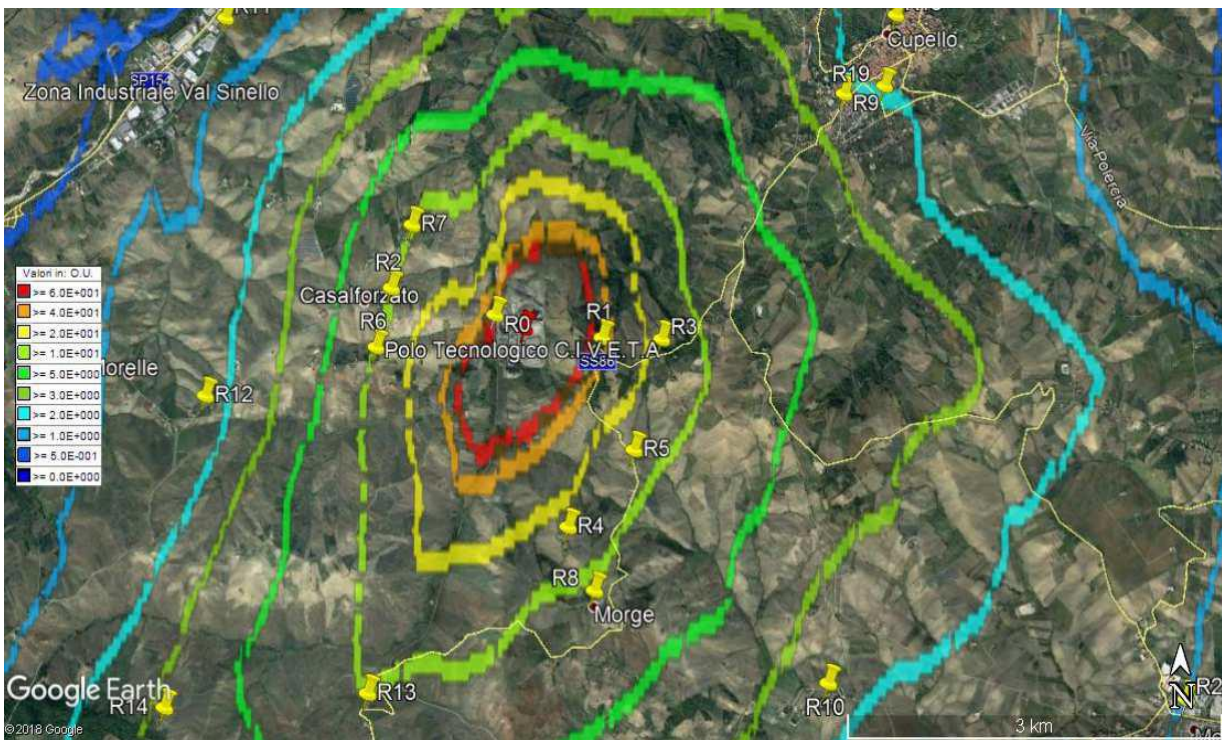


Fig. 62 Curve di isolivello 98° percentile concentrazioni di picco di odore presso i recettori più prossimi (OUE/m3) – stato di fatto

Tab. 42 Risultati simulazione inquinanti stato di fatto

Recettore	Inquinanti										
	H2S Concentr. media/anno µg/m³	NH3 Concentr. media/anno µg/m³	COT Concentr. media/anno µg/m³	NO2 Concentr. media/anno µg/m³	SO2 Concentr. media/anno µg/m³	IPT Concentr. media/anno mg/m³	CO Concentr. media/anno µg/m³	HCl Concentr. media/anno µg/m³	HF Concentr. media/anno µg/m³	Aldeidi Concentr. media/anno µg/m³	SOV Concentr. media/anno µg/m³
R0	4.0	27.8	90.0	1.2	0.16	0.019	0.76	0.076	0.00075	0.085	0.14
R1	1.3	58.1	19.0	0.80	0.072	0.0057	0.60	0.011	0.0011	0.48	0.79
R2	0.53	12.6	9.5	0.43	0.040	0.0026	0.32	0.0057	0.00055	0.18	0.30
R3	0.50	18.6	7.4	0.43	0.038	0.0024	0.33	0.0063	0.00060	0.25	0.41
R4	0.45	12.9	7.5	0.34	0.032	0.0022	0.26	0.0047	0.00045	0.18	0.30
R5	0.43	13.4	6.9	0.32	0.029	0.0020	0.24	0.0045	0.00043	0.18	0.29
R6	0.57	12.2	10.0	0.58	0.060	0.0029	0.41	0.0072	0.00067	0.22	0.37
R7	0.46	12.6	8.0	0.34	0.032	0.0022	0.26	0.0044	0.00043	0.13	0.22
R8	0.26	7.5	4.1	0.24	0.022	0.0012	0.17	0.0033	0.00031	0.12	0.20
R9	0.087	2.6	1.3	0.10	0.0096	0.00046	0.077	0.0015	0.00014	0.049	0.081
R10	0.070	2.0	1.1	0.069	0.0070	0.00035	0.049	0.00086	0.000081	0.032	0.053
R11	0.027	0.58	0.51	0.022	0.0023	0.00014	0.015	0.00027	0.000025	0.0080	0.013
R12	0.11	2.4	1.6	0.20	0.018	0.00065	0.15	0.0028	0.00026	0.087	0.14
R13	0.30	6.5	4.6	0.41	0.039	0.0017	0.30	0.0057	0.00053	0.23	0.38
R14	0.12	2.3	1.6	0.28	0.027	0.00074	0.20	0.0039	0.00037	0.12	0.19
R15	0.060	1.7	0.88	0.090	0.0081	0.00032	0.068	0.0013	0.00012	0.037	0.062
R16	0.029	0.62	0.52	0.029	0.0030	0.00015	0.020	0.00034	0.000032	0.012	0.020
R17	0.063	1.1	0.78	0.18	0.017	0.00042	0.13	0.0025	0.00023	0.074	0.12
R18	0.054	1.6	0.80	0.069	0.0063	0.00028	0.05	0.00098	0.000092	0.032	0.052
R19	0.075	2.2	1.1	0.089	0.0081	0.00039	0.065	0.0013	0.00012	0.041	0.069
R20	0.023	0.56	0.41	0.023	0.0023	0.00012	0.017	0.00029	0.000027	0.0089	0.015
R21	0.022	0.59	0.33	0.032	0.0029	0.00012	0.024	0.00045	0.000043	0.015	0.025
R22	0.024	0.66	0.40	0.024	0.0024	0.00013	0.018	0.00032	0.000030	0.012	0.019

#### 7.4.2 Stato di progetto

Relativamente allo stato di progetto, vengono considerate nella simulazione tutte le sorgenti e gli inquinanti, comprese le emissioni odorigene, relativi al limitrofo impianto complesso CIVETA descritti nello stato di fatto, ad eccezione della DISCARICA 3 che sarà in fase di post-gestione (chiusa ai conferimenti).



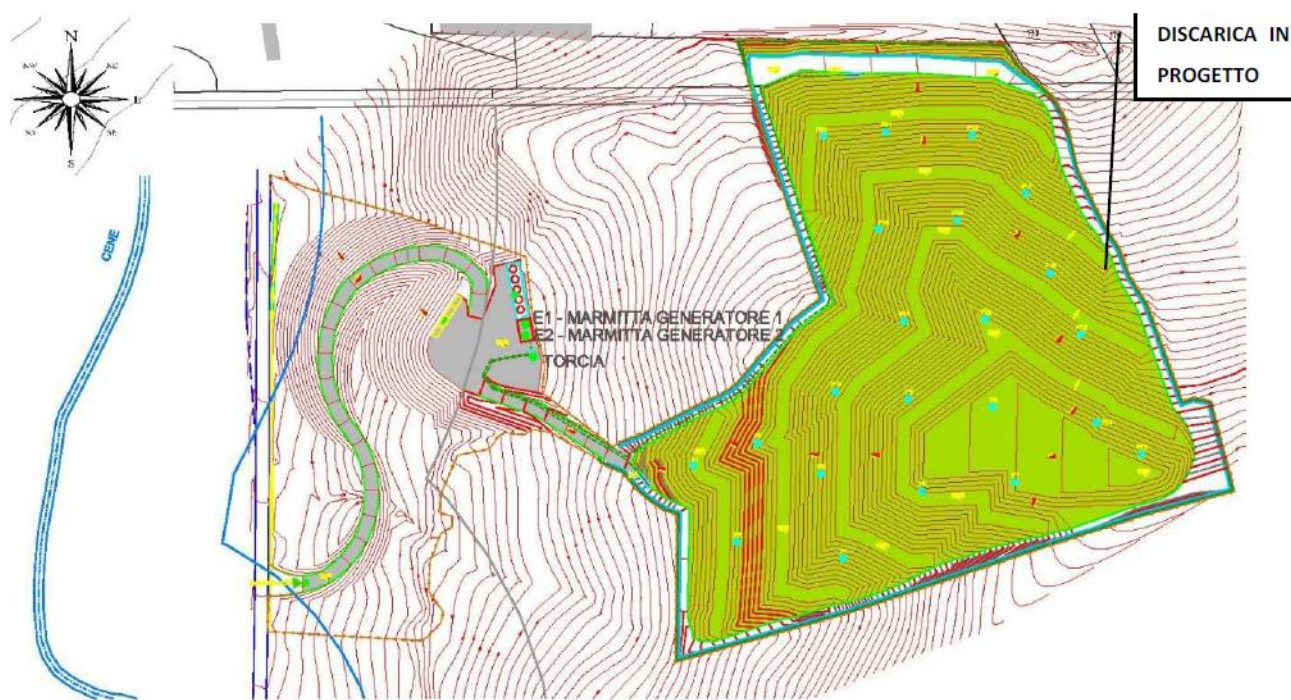


Fig. 63 Planimetria dello stato di progetto – nuova discarica ed impianti di servizio

In condizioni di esercizio, ausiliari alla nuova discarica, saranno previsti inoltre i seguenti impianti fissi:

- Marmitta Generatore 1
- Marmitta Generatore 2
- Torcia di emergenza.

Nella successiva figura sono visualizzati i risultati della simulazione presso i recettori abitativi più prossimi all'impianto oggetto di studio; tali risultati sono visualizzati come curve di isolivello del 98° percentile su base annua delle concentrazioni di picco di odore simulate;

In figura 61 sono riportate le curve di isolivello del 98° percentile delle concentrazioni di picco di odore relativamente all'intero dominio di calcolo.

Risultati simulazione odore stato di progetto

<b>Recettore</b>	<b>98° percentile concentrazione di picco di odore [OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>]</b>
R0	59,8
R1	45,8
R2	11,8
R3	17,7
R4	21,6
R5	25,0
R6	11,8
R7	11,7
R8	12,4
R9	3,1
R10	3,5
R11	0,72
R12	2,3
R13	12,8
R14	3,99
R15	1,99
R16	0,55
R17	2,5
R18	1,8
R19	2,6
R20	0,46
R21	1,0
R22	1,3

Tab. 43 Percentile odore in corrispondenza dei recettori discreti – stato di progetto



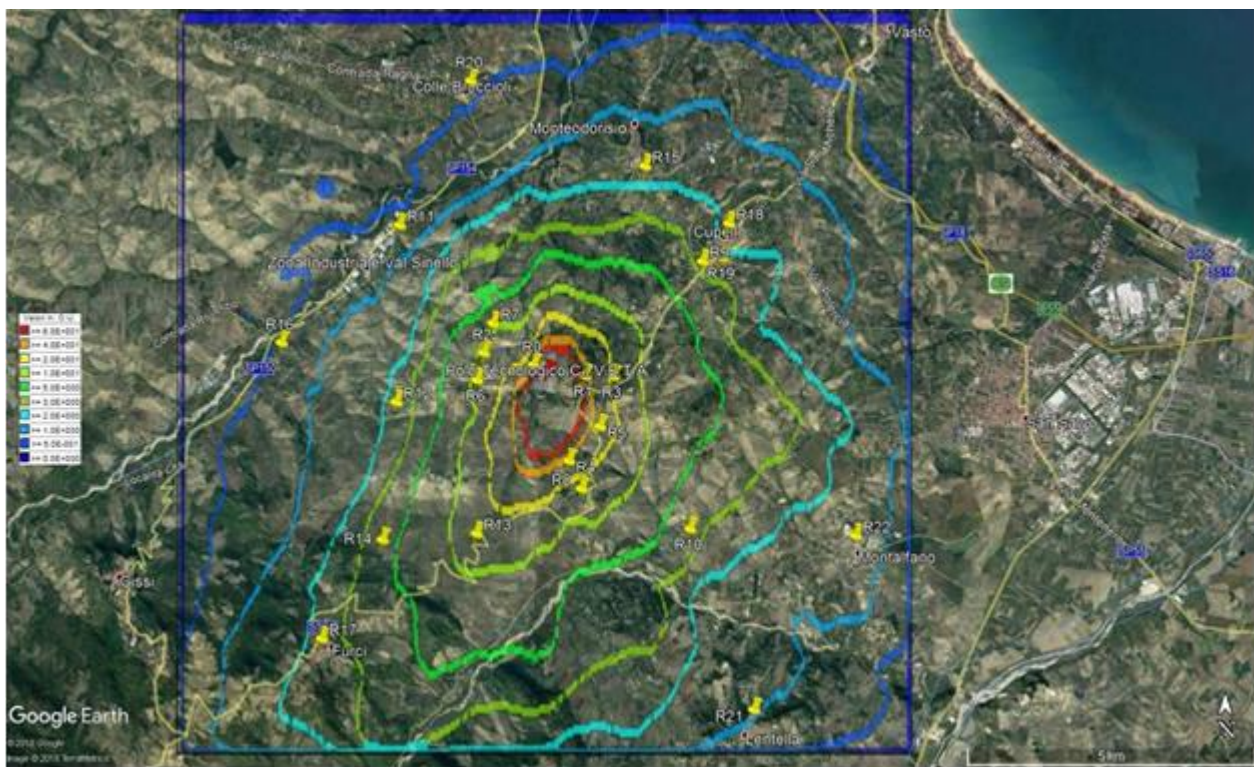


Fig. 64 Curve di isolivello 98° percentile concentrazioni di picco di odore sull'intero dominio di simulazione (OUE/m<sup>3</sup>) – stato di progetto

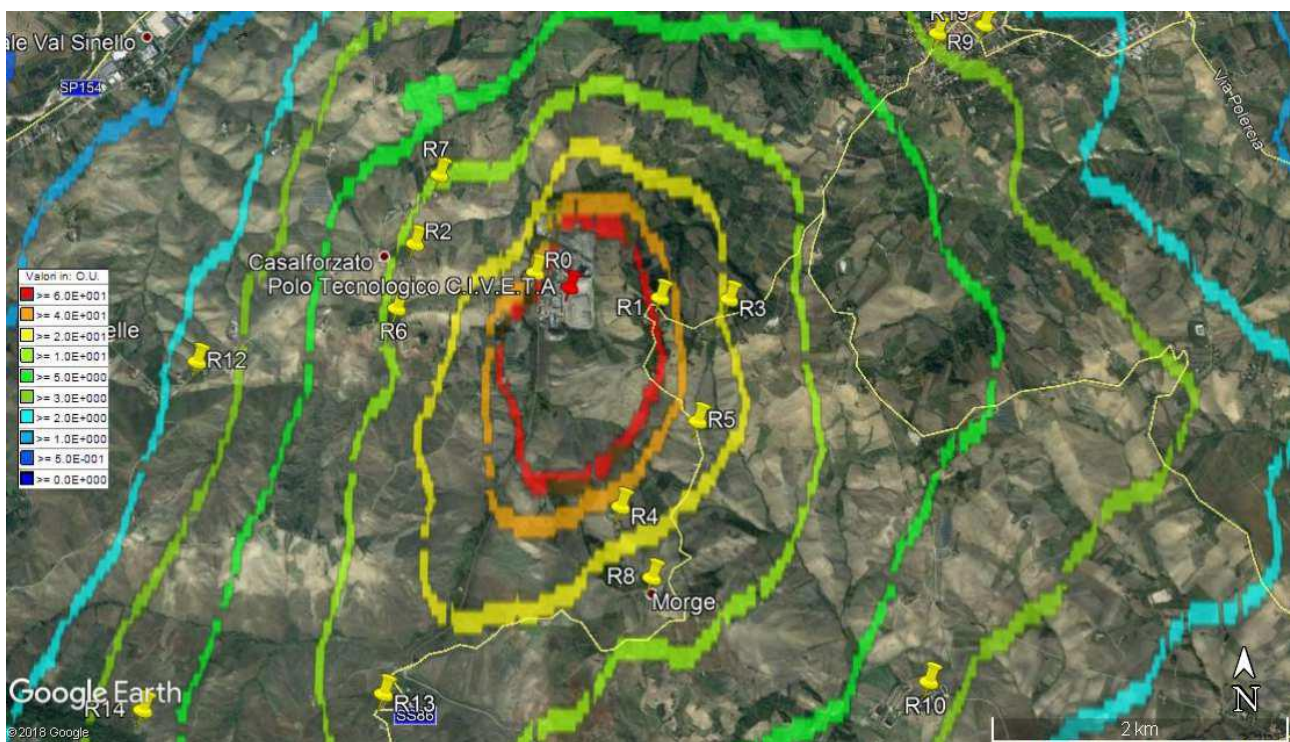


Fig. 65 Curve di isolivello 98° percentile concentrazioni di picco di odore presso i recettori più prossimi (OUE/m<sup>3</sup>) – stato di progetto



Tab. 44 Risultati simulazione inquinanti stato di progetto

Recettore	Inquinanti										
	H2S Concentr. media/anno µg/m³	NH3 Concentr. media/anno µg/m³	COT Concentr. media/anno µg/m³	NO2 Concentr. media/anno µg/m³	SO2 Concentr. media/anno µg/m³	IPT Concentr. media/anno mg/m³	CO Concentr. media/anno µg/m³	HCl Concentr. media/anno µg/m³	HF Concentr. media/anno µg/m³	Aldeidi Concentr. media/anno µg/m³	SOV Concentr. media/anno µg/m³
R0	4.0	27.8	90.0	1.2	0.16	0.019	0.76	0.0076	0.00075	0.085	0.14
R1	1.3	58.1	19.0	0.80	0.072	0.0057	0.60	0.011	0.0011	0.48	0.79
R2	0.53	12.6	9.5	0.43	0.040	0.0026	0.32	0.0057	0.00055	0.18	0.30
R3	0.50	18.6	7.4	0.43	0.038	0.0024	0.33	0.0063	0.00060	0.25	0.41
R4	0.45	12.9	7.5	0.34	0.032	0.0022	0.26	0.0047	0.00045	0.18	0.30
R5	0.43	13.4	6.9	0.32	0.029	0.0020	0.24	0.0045	0.00043	0.18	0.29
R6	0.57	12.2	10.0	0.58	0.060	0.0029	0.41	0.0072	0.00067	0.22	0.37
R7	0.46	12.6	8.0	0.34	0.032	0.0022	0.26	0.0044	0.00043	0.13	0.22
R8	0.26	7.5	4.1	0.24	0.022	0.0012	0.17	0.0033	0.00031	0.12	0.20
R9	0.087	2.6	1.3	0.10	0.0096	0.00046	0.077	0.0015	0.00014	0.049	0.081
R10	0.070	2.0	1.1	0.069	0.0070	0.00035	0.049	0.00068	0.000081	0.032	0.053
R11	0.027	058	0.51	0.022	0.0023	0.00014	0.015	0.00027	0.000025	0.0080	0.013
R12	0.11	2.4	1.6	0.20	0.018	0.00065	0.15	0.0028	0.00026	0.087	0.14
R13	0.30	6.5	4.6	0.41	0.039	0.0017	0.30	0.0057	0.00053	0.23	0.38
R14	0.12	2.3	1.6	0.28	0.027	0.00074	0.20	0.0039	0.00037	0.12	0.19
R15	0.060	1.7	0.88	0.090	0.0081	0.00032	0.068	0.0013	0.00012	0.037	0.062
R16	0.029	0.62	0.52	0.029	0.0030	0.00015	0.020	0.00034	0.000032	0.012	0.020
R17	0.063	1.1	0.78	0.18	0.017	0.00042	0.13	0.0025	0.00023	0.074	0.12
R18	0.054	1.6	0.80	0.069	0.0063	0.00028	0.05	0.00098	0.000092	0.032	0.052
R19	0.075	2.2	1.1	0.089	0.0081	0.00039	0.065	0.0013	0.00012	0.041	0.069
R20	0.023	0.56	0.41	0.023	0.0023	0.00012	0.017	0.00029	0.000027	0.0089	0.015
R21	0.022	0.59	0.33	0.032	0.0029	0.00012	0.024	0.00045	0.000043	0.015	0.025
R22	0.024	0.66	0.40	0.024	0.0024	0.00013	0.018	0.00032	0.000030	0.012	0.019

#### 7.4.3 Commenti ai risultati delle emissioni odorigene

Dai risultati ottenuti si evince che le simulazioni effettuate, sia nello stato di fatto e sia nello stato di progetto, sono state notevolmente influenzate dall'aver considerato la portata di odore delle sorgenti areali diffuse variabili con la velocità del vento che lambisce la superficie.

Si riportano di seguito i risultati ottenuti, a confronto con i dati ottenuti nella simulazione ad emissione variabile.

Recettore n°	98° percentile concentrazione di picco odore NUOVA DISCARICA + Polo tecnologico CIVETA + LADURNER (OUE/m³)	
	EMISSIONI VARIABILI	EMISSIONI COSTANTI
R0	59.8	12.2
R1	45.8	20.3
R2	11.8	5.7
R3	17.7	6.2
R4	21.6	7.8
R5	25.0	8.3
R6	11.8	5.7
R7	11.7	5.3
R8	12.4	3.4
R9	3.1	0.84
R10	3.5	0.75
R11	0.72	0.16
R12	2.3	1.1
R13	12.8	3.0
R14	3.99	0.87
R15	1.99	0.49
R16	0.55	0.15
R17	2.5	0.49
R18	1.8	0.48
R19	2.6	0.664
R20	0.46	0.12
R21	1.0	0.24
R22	1.3	0.23

Tab. 45 Risultati simulazione inquinanti concentrazione di picco odore

Dai dati che precedono, si evidenzia un abbattimento dei valori di concentrazione di odore presso tutti i recettori.

**Nuova discarica per rifiuti non pericolosi in località Valle Cena – Cupello (CH)**  
*Studio di Impatto Ambientale*

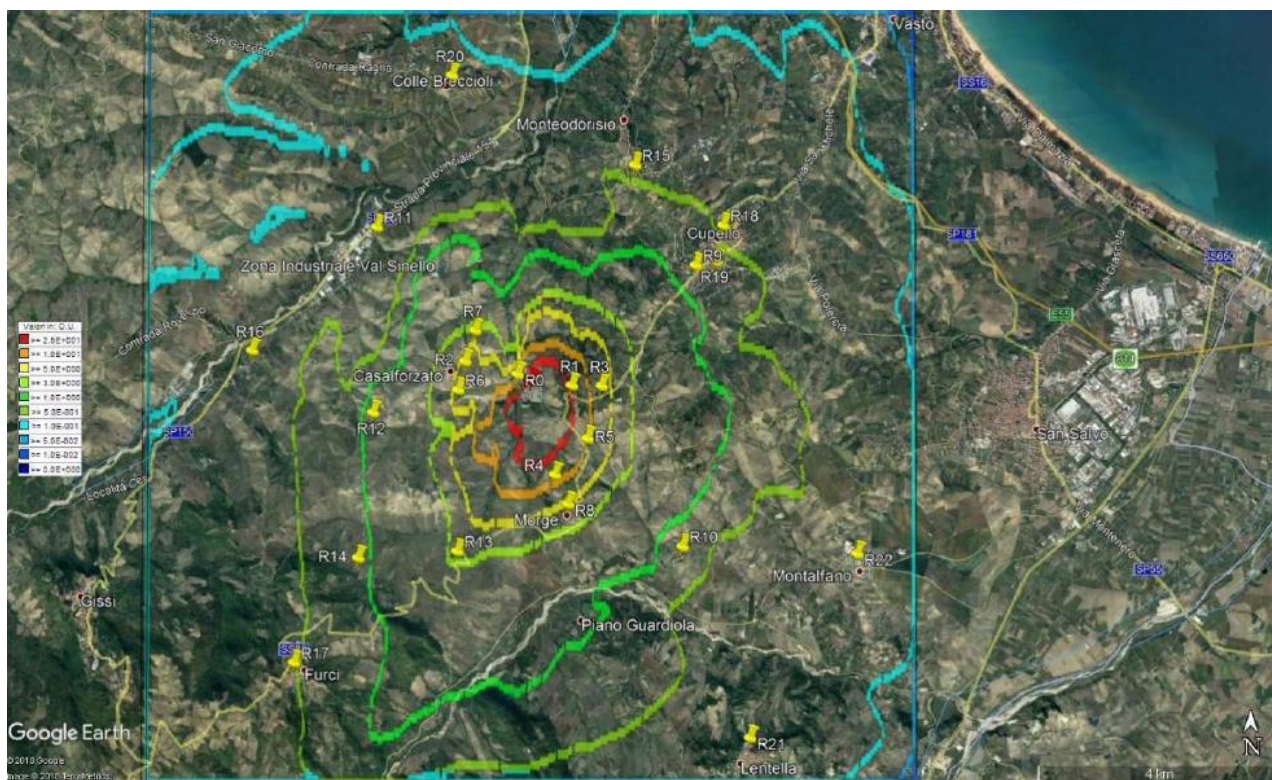


Fig 66 Curve di isolivello 98° percentile concentrazioni di picco odore sull'intero dominio di simulazione ( $\text{OUE}/\text{m}^3$ ) – stato di progetto emissioni costanti

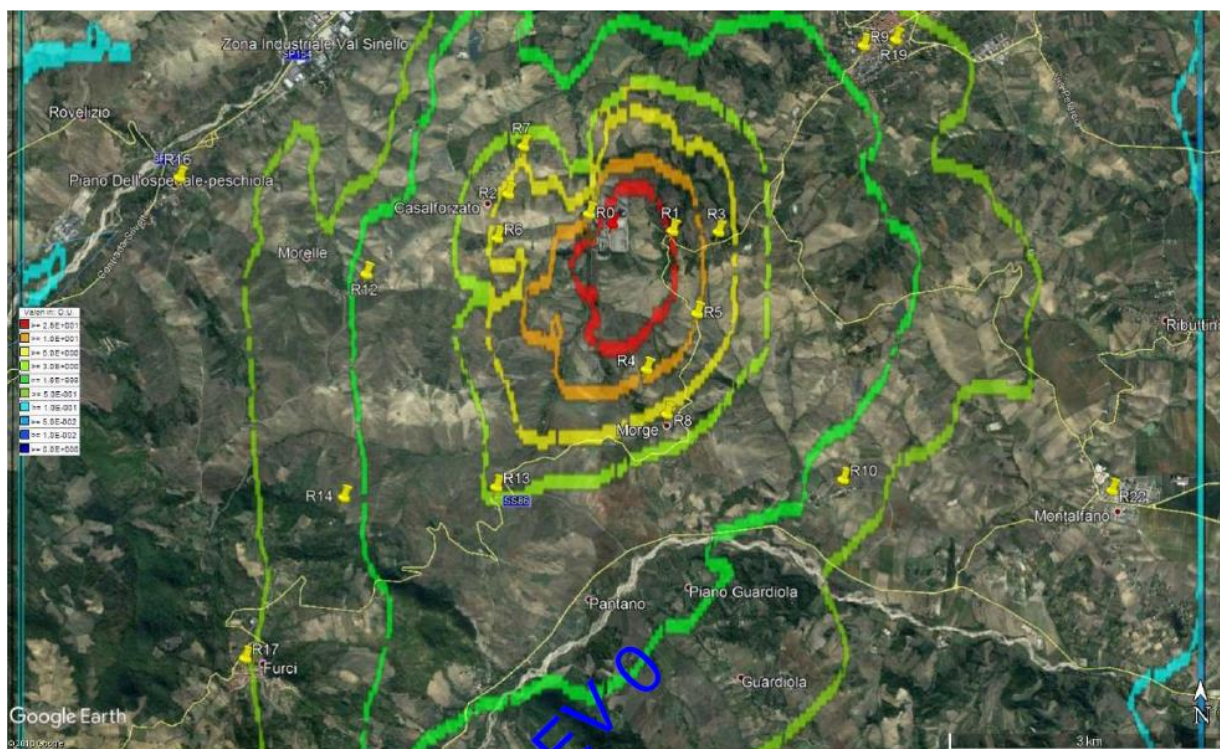


Fig 67 Curve di isolivello 98° percentile concentrazioni di picco odore sui recettori più prossimi ( $\text{OUE}/\text{m}^3$ ) – stato di progetto emissioni costanti

Nella figura che precede è chiaro come le emissioni di odore  $\text{OUE}/\text{m}^3$  siano dimensionalmente ridotte.

Si può osservare, infatti, come le emissioni odorigene di una unità odorimetrica su metro cubo si esauriscano nell'arco di 6 km a SUD-OVEST e 3 km a NORD-EST dal centro degli impianti, lasciando pressoché inalterati i centri abitati più prossimi, quali i Comuni Cupello e Monteodorisio, compresa la zona industriale della Val Sinello.

Si ribadisce altresì che, nella valutazione dell'effetto cumulo, sono stati utilizzati i valori limite previsti dai Quadri Riassuntivi Autorizzati e i valori limite di concentrazione imposti dalla L.R. 23/2015 Puglia, per tutte le sorgenti convogliate areali Biofiltri Impianti CIVETA, Biofiltri impianti Ladurner e per la sorgente diffusa (non convogliata) areale “NUOVA DISCARICA”.

Tab.46 commenti ai risultati degli inquinanti

INQUINANT I	RISULTATI
H <sub>2</sub> S	La legge sulla qualità dell'aria D.lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per l'Acido Solfidrico, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 3.4E+001 µg/m <sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori. Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto.
NH <sub>3</sub>	La legge sulla qualità dell'aria D.lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il parametro NH <sub>3</sub> , quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 4.3E+003 µg/m <sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori. Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto nei centri abitati più vicini. Gli incrementi maggiori (dell'ordine dei 25 µg/m <sup>3</sup> ) risultano calcolati in prossimità dell'area, nel raggio di 2 km dal centro degli impianti.
COT	La legge sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il Carbonio Organico Totale, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 7.7E+002 µg/m <sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori. Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto.
NO <sub>v</sub>	Confrontando i risultati ottenuti per NO <sub>x</sub> con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'NO <sub>2</sub> (approccio cautelativo) si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti, il confronto viene riportato nella seguente tabella dove si riportano per i diversi periodi di mediazione i valori massimi di concentrazione calcolati sull'intero dominio.

	<b>Inquinante D.Lgs. 155/10</b>	<b>Valore limite D.Lgs. 155/10</b>	<b>Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10</b>	<b>Concentrazione al suolo (modellizzazione) valore massimo sul dominio</b>	<b>Numero superamenti (modellizzazione)</b>
	NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile	ora	4.2E+002 µg/m <sup>3</sup> Posizione: 469668 X(m); 4655567 Y(m) 33N (valore massimo sul dominio)	11
		40 µg/m <sup>3</sup>	anno	4.9E+000 µg/m <sup>3</sup> Posizione: 469668 X(m); 4655767 Y(m) 33N	0
		(NO <sub>x</sub> ) 30 µg/m <sup>3</sup>			0
<p>Il valore limite di NO<sub>2</sub> non viene mai superato se confrontato con i valori massimi calcolati dal software sui recettori discreti. Il numero di superamenti su periodo di mediazione oraria, avvenuto nei punti di coordinate: posizione 469668 X(m); 4655567 Y(m); e posizione 469868 X(m); 4655567 Y(m), rispettivamente per 8 e 3 volte, è comunque inferiore alla frequenza di superamento legislativa. Si precisa che tali punti sono situati in prossimità degli impianti e privi di recettori.</p> <p>Si ribadisce, inoltre, che la simulazione di ricaduta al suolo degli inquinanti è stata progettata ipotizzando, per tutti gli inquinanti, emissioni delle sorgenti pari al valore limite di concentrazione autorizzato, in via del tutto cautelativa.</p> <p>Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto.</p>					
SO <sub>x</sub>	<p>Confrontando i risultati ottenuti per SO<sub>x</sub> con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'SO<sub>2</sub> (approccio cautelativo) si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti.</p> <p>Il confronto viene riportato nella seguente tabella, in cui si riportano per i diversi periodi di mediazione le concentrazioni massime del dominio.</p>				
	<b>Inquinante D.Lgs. 155/10</b>	<b>Valore limite D.Lgs. 155/10</b>	<b>Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10</b>	<b>Concentrazione al suolo µg/m3 (modellizzazione) Valore massimo sul dominio</b>	<b>Numero superamenti (modellizzazione)</b>
	SO <sub>2</sub>	350 µg/m3 da non superare più di 24 volte per anno civile	ora	7.3E+001 µg/m3 Posizione: 469668 X(m); 4655567 Y(m) 33N ]	0
		125 µg/m3 da non superare più di 3 volte per anno civile	giorno	7.8E+000 µg/m3 Posizione: 469668 X(m); 4655567 Y(m) 33N	0
30 µg/m3 (SO <sub>x</sub> ) Valore limite protezione vegetazione		Anno	5.9E-001 µg/m <sup>3</sup> Posizione: 469668 X(m); 4655567 Y(m) 33N	0	
<p>I valori limite sui periodi di mediazione dell'ora, del giorno (24 h) e dell'anno di cui al D.Lgs.155/2010 per l'SO<sub>2</sub> non vengono mai superati se confrontati con i valori massimi calcolati dal software nell'intero dominio di simulazione. Si ribadisce, inoltre, che la simulazione di ricaduta al suolo degli inquinanti è stata progettata ipotizzando, per tutti gli</p>					



	<p>inquinanti, emissioni delle sorgenti pari al valore limite di concentrazione autorizzato, in via del tutto cautelativa.</p> <p>Per l'inquinante SO<sub>2</sub> nello stato di progetto (ante-operam) non ci sono variazioni dei livelli emissivi rispetto allo stato di fatto.</p>				
IPT	<p>Le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione, localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione ed in zone scarsamente popolate, per la maggior parte prive di recettori. Come riportato in precedenza la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per le generiche Polveri (Polveri Totali), quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge.</p> <p>In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 0,14 mg/m<sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori (coordinate riportate in tabella).</p>				
CO	<p>Le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione. Per il monossido di carbonio CO sono stati estratti il valore massimo orario in via cautelativa ed il valore medio annuale a titolo informativo; poiché il valore massimo orario risulta essere inferiore al valore limite sulla media mobile relativa alle 8 ore tale limite di legge si ritiene rispettato.</p>				
	Inquinante D.Lgs. 155/10	Valore limite D.Lgs. 155/10	Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10	Concentrazione al suolo µg/m <sup>3</sup> (modellizzazione)	Numero superamenti (modellizzazione)
	CO	10 mg/m <sup>3</sup> (10000 µg/m <sup>3</sup> )	8 ore media mobile	4.08E+002 µg/m <sup>3</sup> Posizione: 469868 X(m); 4655567 Y(m) 33N (Valore massimo orario)	0
		-	anno	3.9E+000 µg/m <sup>3</sup> Posizione: 469668 X(m); 4655767 Y(m) 33N	-
	<p>Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto.</p>				
HCL	<p>La legge sulla qualità dell'aria D.lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per l'Acido Cloridrico, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 6.5E- 002 µg/m<sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori.</p> <p>Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto.</p>				
HF	<p>La legge sulla qualità dell'aria D.lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per l'Acido Fluoridrico, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 6.5E- 003 µg/m<sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori.</p>				



	Dai risultati ottenuti, nello stato di progetto non si osservano incrementi significativi delle concentrazioni rispetto allo stato di fatto.
ALDEIDI	La legge sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per l'inquinante Aldeidi, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 1.7E+000 µg/m <sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori. Per l'inquinante Aldeidi nello stato di progetto (ante-operam) non ci sono variazioni dei livelli emissivi rispetto allo stato di fatto.
SOV	La legge sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per l'inquinante SOV, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale il valore più elevato sull'intero grigliato di simulazione pari a 2.9E+00 µg/m <sup>3</sup> in un punto in prossimità degli impianti e privo di recettori. Per l'inquinante SOV nello stato di progetto (ante-operam) non ci sono variazioni dei livelli emissivi rispetto allo stato di fatto.

a) Emissione combustione di biogas

Come osservato nella relazione tecnica generale del progetto e nel capitolo 3.3 del seguente studio, il biogas prodotto dalla nuova discarica sarà convogliato alla centrale di estrazione e destinato recupero energetico.

Come sistema di sicurezza ed emergenza è prevista la presenza di una unità di combustione. La torcia ha esclusiva funzione di sicurezza; ne è prevista l'attivazione solo in caso di manutenzione (ordinarie e/o straordinaria) del sistema di captazione o avaria del cogeneratore, in caso di sovrapproduzione di biogas e nella fase di start-up. Il sistema di combustione del biogas sarà di tipo adiabatico e dovrà rispettare quanto previsto dal D. Lgs. n. 36/03, in particolare:

- temperatura > 850 °C;
- concentrazione di ossigeno pari al 3% in volume;
- tempo di permanenza > 0.3 s. Nel sistema di combustione sarà previsto un dispositivo di riaccensione automatica in caso di spegnimento della fiamma e di un dispositivo di blocco con allarme in caso di mancata riaccensione.

L'unità di combustione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- portata totale massima di aspirazione 350 Nm<sup>3</sup> /h
- temperatura di combustione 900 °C – 1200 °C
- percentuale minima di CH<sub>4</sub> 25%

L'unità di combustione sarà costituita da un bruciatore a camera aperta con combustione libera in atmosfera. L'aria necessaria alla combustione sarà fornita naturalmente senza alcuna immissione forzata della stessa.

Di seguito vengono riportate le sostanze inquinanti emesse e la loro concentrazione.

E.4 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI								L'Aquila, marzo 2018						
CUPELLO AMBIENTE S.r.l. NUOVA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI IN LOCALITA' VALLE CENA - CUPELLO														
Punto di emissione	Provenienza impianto	Altezza (m)	Portata (Nm³/h)	Durata emissione		Temp (°C)	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazioni autorizzate (mg/Nm³)	Flusso di massa		Diametro e forma del punto di emissione	Solo se previsto tenore di	
				(h/gg)	(gg/a)					(Kg/h)	(Kg/a)		ossigeno	Vapore acqueo
E1	Marmitta Generatore 1	6	170	24	312	500	Marmitta catalitica	Polveri	9	0,00153	11,5	180 mm circolare	5%	
								C.O.T:	140	0,0238	179			
								HCl	9	0,00153	11,5			
								HF	1	0,00017	1,3			
								NO <sub>x</sub>	400	0,068	510			
								CO	480	0,0816	612			
E2	Marmitta Generatore 2	6	170	24	312	500	Marmitta catalitica	Polveri	9	0,00153	11,5	180 mm circolare	5%	
								C.O.T:	140	0,0238	179			
								HCl	9	0,00153	11,5			
								HF	1	0,00017	1,3			
								NO <sub>x</sub>	400	0,068	510			
								CO	480	0,0816	612			
Torcia	L'unità di combustione è un impianto di sicurezza e di emergenza e non è assoggettata ad autorizzazione per le emissioni di atmosfera, ai sensi del comma 14 lett. i dell'art. 269 del D.Lgs n. 152/06 e s.m.i..													
Invaso di discarica	Biogas non convogliabile	165 (1)	24	365			Metano (CH <sub>4</sub> )	(2)						
							Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )	(2)						
							Azoto (N)	(2)						
(1) Per le emissioni diffuse è stata effettuata una stima assumendo una percentuale di gas non captato dalla rete di estrazione pari al 34% della produzione teorica; ed una miscela costituita dalla seguente composizione media: 51% di metano, 40% di biossido di carbonio, 5% di azoto e altri composti in tracce responsabili della formazione di odori sgradevoli per i quali non è risultato possibile stimarne l'incidenza percentuale ed il flusso di massa.														
(2) Al momento non è quantificabile stimare la concentrazione ed il flusso di massa. In fase di gestione operativa verranno effettuate le misurazioni														
Timbro e firma del Gestore dell'Impianto							Timbro e firma del Tecnico Abilitato							

Tab. 47 Emissioni convogliate dalla combustione del biogas

Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003, la torcia è costituita da una camera di combustione cilindrica verticale; il biogas sarà bruciato alla temperatura prevista mediante un bruciatore multifiamma, sistemato nella suola della camera. La temperatura di combustione viene controllata e mantenuta ai valori stabiliti regolando la portata di aria di combustione aspirata alla base della torcia e modulata mediante due serrande ad alette multiple.

I fumi di combustione vengono mantenuti ad alta temperatura per il tempo di permanenza previsto, per assicurare una combustione completa ed efficiente, e vengono scaricati in atmosfera alla sommità della torcia.

I valori riportati in tabella sono in accordo ai limiti imposti dalla normativa per cui gli impatti possono ritenersi poco significativi.

## **7.5 IMPATTI SUL SISTEMA IDRICO**

### 7.5.1 Fase di realizzazione

Le opere di modificazione superficiale del territorio, per la preparazione del sito, intercettano le linee di deflusso naturale che convogliano le acque verso il ricettore naturale costituito dal Torrente Cena. La realizzazione delle opere da eseguire, nonostante apporti una modifica dell'andamento orografico rispetto alla condizione preesistente non modificherà dunque gli apporti idrici al fiume, né saranno pregiudicati i deflussi nei terreni occupati, che tra l'altro non ospitano falde o acquiferi significativi. L'impatto su tale componente è da ritenere non significativo.

### 7.5.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda l'impatto in fase di regolare esercizio dell'impianto, le soluzioni proposte relativamente agli scarichi idrici risultano essere altamente prudenziali; infatti, come detto nel quadro progettuale, le acque potenzialmente inquinate non avranno alcuna interazione con i corpi idrici limitrofi in quanto vengono stoccate separatamente secondo la normativa. In merito alle acque meteoriche di prima pioggia provenienti dal versante collinare, saranno raccolte nel canale di guardia e convogliate in un bacino di stoccaggio insieme alle acque provenienti dal dilavamento delle superfici asfaltate e impermeabilizzate; successivamente saranno trattate chimicamente. Le acque di seconda pioggia saranno invece avviate in cisterne per il recupero (riutilizzo in irrigazione, bagnatura piazzali, ecc.) e le acque di surplus allo scarico finale.

La vasca di prima pioggia che accoglierà quindi le acque drenanti le superfici di transito e manovra potenzialmente inquinanti (primi 5mm di pioggia di ogni evento meteorico), per i dettagli sul bilancio idrico si rimanda alla relazione idraulica allegata al progetto (Tav. D4 Relazione idraulica).

Infine, è importante ricordare che una volta terminata la coltivazione della discarica e realizzata la copertura definitiva, le acque meteoriche ricadenti sulla copertura verranno intercettate dal canale di guardia realizzato durante la fase di impermeabilizzazione del bacino e precedentemente descritta al paragrafo 3 della presente relazione. Per maggiori dettagli sul percorso, si rimanda all'elaborato grafico D1 "Planimetria rete idrica".

Da quanto esposto, si evidenzia che gli accorgimenti e le soluzioni progettuali che verranno poste in essere garantiranno una gestione delle acque del tutto priva di rischi per l'ambiente idrico e pertanto l'impatto su tale componente è da ritenere trascurabile.

## **7.6 IMPATTI SUL SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO**

### 7.6.1 Fase di realizzazione

La dotazione del complesso impiantistico già provvisto di pavimentazione interna ed esterna ai fabbricati, unitamente alle reti di drenaggio delle acque di dilavamento delle superfici già impermeabili, efficacemente soggette ad interventi di manutenzione e verifica della tenuta, rappresenta di certo un fattore di minimizzazione dell'impatto potenziale. Le sopra citate caratteristiche, infatti, consentono di garantire un'adeguata protezione, escludendo la possibilità di contaminazione del suolo e del sottosuolo anche da sversamenti accidentali.

Nello specifico, in considerazione dello stato attuale dei luoghi, si prevede di effettuare modellazioni del terreno compatibili con la morfologia del territorio, sfruttando di fatto a grandi linee la morfologia naturale del terreno, per accogliere il nuovo invaso e dotare il sito dei sistemi di impermeabilizzazione previsti per legge. I materiali asportati saranno riutilizzati per quanto possibile "in situ" e rimodellati nell'area di ingombro del cantiere (oltre 8 ettari), evitando di creare modificazioni o alterazioni orografiche che potrebbero alterare lo status del paesaggio. Per tali ragioni le trasformazioni sul suolo seppur non marginali, potranno essere considerate ammissibili nel contesto di questo sistema e nel sistema a paesaggio. L'impatto sul suolo in questa fase è da ritenersi relativamente trascurabile.

La movimentazione del terreno in questa fase ( $438.150\text{m}^3$ ) prevede una lavorazione per step secondo quanto riportato nella planimetria del movimento terra. I terreni di risulta saranno in parte riutilizzati per la copertura finale, in parte risistemati nelle aree adibite limitrofe alla nuova discarica e in parte smaltiti e trasportati all'esterno del nuovo impianto ( $144.439\text{m}^3$ )

I dati relativi al movimento delle terre di scavo saranno trattati nel paragrafo 6.7 di questo studio (Impatti sul sistema paesaggio); la consultazione della planimetria nella quale sono individuati e tracciati i movimenti di terra per la realizzazione della nuova discarica sono consultabili sulla tav.INT 2.1.1 PLANIMETRIA MOVIMENTO TERRA, in allegato alla relazione generale.

### Smaltimento terre di scavo in esubero

Una parte dei materiali limo-sabbiosi provenienti dagli scavi, quantificabili in  $100.000\text{ m}^3$ , sarà trasportata fuori dall'area della nuova discarica e riutilizzata per il ripristino a ritombamento della cava in località Rotella nel Comune di Cupello (dell'Impresa Molino). L'area di destinazione, di parte delle citate terre di scavo destinate al ripristino ambientale, interessa una superficie di circa 5 ha ed è catastalmente individuata dal Foglio di mappa 34 del Comune di Cupello particelle:

FOGLIO	PARTICELLE	OPERA DI PROGETTO
34	41/p	Ripristino ambientale
34	58/p	Ripristino ambientale
34	59/p	Ripristino ambientale
34	60	Ripristino ambientale
34	61/p	Ripristino ambientale
34	62	Ripristino ambientale
34	69	Ripristino ambientale
34	73	Ripristino ambientale
34	74	Ripristino ambientale
34	75/p	Ripristino ambientale

Tab. 48 Particelle interessate dal ripristino ambientale



Fig. 68 – Planimetria stato di fatto Cava Molino



Fig. 69 Ortofoto con tragitto per l’allocazione delle terre in esubero

Il volume di terre di scavo prodotto all’interno del sito di produzione escluso dalla disciplina dei rifiuti sarà gestito nelle vicinanze dell’area di intervento. La modalità di trasporto sarà a mezzo strada mediante camion 3 assi di 12 m<sup>3</sup> e 4 assi di 20 m<sup>3</sup>.

I percorsi interessati dal transito dei mezzi pesanti, adibiti al trasporto del materiale di scavo destinati al deposito intermedio in attesa del riutilizzo (volumetria di circa 35.920 m<sup>3</sup>), saranno interni alla Contrada “Valle Cena”, per un totale, tra andata e ritorno, di circa 9.000 viaggi, considerando un trasporto con camion 3 assi di circa 8 m<sup>3</sup>.

In particolare la condizione più gravosa si ha durante la realizzazione del Lotto A (Fase F.1) quando verranno movimentati circa 28.300 m<sup>3</sup> di terre e saranno effettuati circa **3.538 viaggi** per il deposito intermedio su un arco di circa 90 giorni. Risultano, pertanto, un numero medio di circa 39 viaggi al giorno pari a circa un numero di 5 mezzi l’ora.

La lunghezza media del percorso dei mezzi pesanti per il deposito delle terre sulle particelle 11 e 174 (volume circa 20.800 m<sup>3</sup>) è di circa 200 m, mentre la lunghezza del tragitto per raggiungere la particella 22 (volume circa 7.500 m<sup>3</sup>) è di circa 900 m.

In base alle informazioni fornite dal committente, il percorso da 200 m avviene su strade sterrate, mentre il percorso da 900 m avviene prevalentemente su strade sterrate e per circa 250 m su strada asfaltata (strada consortile). Le piste saranno realizzate posando uno strato di terreno misto con inerte/brecciolino con una matrice limosa inferiore al 5%.



In base alle informazioni fornite dal committente, la fase di scarico dagli automezzi al deposito intermedio verrà realizzata mediante escavatori addetti alla formazione dei rilevati.

I percorsi interessati dal transito dei mezzi pesanti, adibiti al trasporto del materiale di scavo destinati al ripristino ambientale della cava Ditta Molino (volumetria di circa 100.000 m<sup>3</sup>), avranno una lunghezza di circa 10 Km, per un totale, di sola andata, di circa 7.143 viaggi, considerando un trasporto con camion 4 assi di circa 14 m<sup>3</sup>. Il caso più gravoso si ha durante la realizzazione del Lotto A (Fase F.1) quando verranno movimentati circa 82.700 m<sup>3</sup> di terre e saranno effettuati circa 5.907 viaggi su un arco di circa 120 giorni. Risultano, pertanto, un numero medio di circa 50 viaggi al giorno pari a circa un numero di 6 mezzi l'ora. Il percorso avviene su strade prevalentemente asfaltate.

#### 7.6.2 Fase di esercizio

Sulla base delle considerazioni espresse in precedenza, si ritiene che non sussistano condizioni tali da costituire un pericolo per la componente in esame. Infatti, le attività previste nell'impianto durante la gestione in fase di esercizio non prevedono operazioni di scavo, bensì unicamente modesti movimenti di terra per il prelievo dei volumi accantonati in fase di cantiere destinati a sistemazioni e chiusure provvisorie dei lotti. Inoltre, è da escludere la possibilità di interferenza o contaminazione del suolo e sottosuolo del sito, in quanto la discarica è stata progettata in perfetta aderenza con i criteri fissati dal D.lg. 36/2003, che pongono particolare attenzione al sistema di impermeabilizzazione di base della discarica, fornendo specifiche tecniche assai dettagliate e finalizzate alla massima tutela delle matrici ambientali. Le caratteristiche della barriera di fondo suggerite nel progetto tecnico, abbinate alle caratteristiche del substrato geologico di impronta della discarica forniscono ampie garanzie di tenuta.

Anche i dispositivi di stoccaggio del percolato, costituiti da vasche a tenuta opportunamente dimensionate, sono ideati per impedire perdite e fuoriuscite accidentali.

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo in fase di esercizio, una volta rispettate le indicazioni di sicurezza possono essere considerate non significative.

## **7.7 IMPATTI SULLA FLORA**

### 7.7.1 Fase di realizzazione

Durante la fase di realizzazione l'impatto sulla flora può essere riconducibile a situazioni che potrebbero portare ad una riduzione, o ad una alterazione, di comunità vegetali da una condizione preesistente di equilibrio. Tuttavia durante le fasi di studio, testimoniato nella relazione afferente alle caratteristiche floristiche dell'area oggetto di intervento, si è potuto osservare transizioni da vegetazione riconducibile a ex-coltivi e a specie legate allo sfruttamento agricolo; non sono state rinvenute specie di interesse naturalistico e comunque di interesse botanico.

Si ritiene che anche se si ha una riduzione di superficie “fotosintetizzante”, l'impatto può considerarsi poco significativo.

### 7.7.2 Fase di esercizio

In questa fase l'impatto sulla vegetazione potrebbe essere originato da infiltrazione del biogas nel terreno, che potrebbe produrre sofferenza della vegetazione nell'area attigua alla discarica per condizioni di ipossia del terreno e innalzamento della temperatura nei terreni circostanti.

La realizzazione secondo progetto, nel rispetto della normativa vigente, prevede una copertura artificiale del fondo e delle pareti dell'invaso, oltre che la realizzazione di un sistema di captazione e combustione del biogas prodotto all'interno del corpo della discarica che dovrà servire per evitare la fuoriuscita o l'infiltrazione di gas nel terreno. Inoltre, le attività di trattamento dei rifiuti preliminari al loro deposito in discarica, limiteranno notevolmente i fenomeni esotermici di putrescibilità e pertanto anche la termogenesi nei terreni circostanti sarà trascurabile.

Dovranno essere ipotizzate piantumazioni di essenze arboree e arbustive autoctone, secondo una distribuzione di consenso, in modo da mitigare gli effetti indesiderati dovuti alla presenza dell'impianto, ripristinare ambienti che siano in grado di espletare una funzione ecologica stabile nonché rigenerare superfici “fotosintetizzanti”.

## **7.8 IMPATTI SULLA FAUNA**

### 7.8.1 Fase di realizzazione

Il potenziale impatto sulla fauna in questo sistema potrebbe essere dovuto ad alterazione temporanea della varietà e della consistenza delle specie, dovuto al disturbo delle macchine in fase di cantiere. Inoltre, le operazioni di movimento terra potrebbero alterare gli ambienti della microfauna terricola provocandone un'alterazione temporanea della struttura.

È fondamentale ricordare la presenza del nibbio reale, e in questo senso saranno presi accorgimenti mirati (come ad esempio riduzione dei veicoli impiegati, riduzione/sospensione delle attività delle macchine operatrici nei periodi chiave dell'accoppiamento ed eventuale nidificazione) in questa fase per limitare al massimo il potenziale disturbo su questa specie.

#### 7.8.2 Fase di esercizio

Sulla base delle osservazioni eseguite durante la fase di studio, anche in aree dell'impianto dove l'attuale discarica è pienamente in funzione, non sono state riscontrate situazioni di disturbo sulle specie faunistiche, né tantomeno su quelle di interesse naturalistico. Tuttavia, va ipotizzato un potenziale impatto dovuto alla perturbazione temporanea sulla varietà e consistenza della medesima in relazione all'aumento di specie invadenti e ubiquitarie come corvidi, gabbiani e ratti legate alla presenza dei rifiuti. Situazioni che dovranno essere tenute accuratamente sotto controllo, anche con misure dirette, per il contenimento di queste specie invasive, specialmente sui ratti ed entomofauna non gradita.

### **7.9 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI**

#### 7.9.1 Fase di realizzazione

Non si prevedono impatti significativi durante la realizzazione dell'opera su tale componente. Unico potenziale impatto è dovuto all'occupazione e al cambio di utilizzo del suolo, riferito all'area di ingombro del nuovo invaso e all'area di risistemazione del terreno. Tuttavia l'occupazione di una superficie limitata di terreno (06.17.32 ha) rispetto alla dimensione di un intero ecosistema non avrà ripercussioni sulle altre matrici ambientali nel loro complesso.

#### 7.9.2 Fase di esercizio

Gli impatti sugli ecosistemi sono limitati e non influenti poiché le aree interessate dalla realizzazione della nuova vasca, dell'impianto di trattamento del percolato e delle strutture di servizio, sono nelle immediate vicinanze del corpo discarica; inoltre, l'ambiente risulta mediamente antropizzato, il grado di naturalità basso, la vegetazione bloccata dall'utilizzo dell'uomo (coltivazione agraria) ma comunque di un certo interesse dal punto di vista faunistico.

## **7.10 IMPATTI SUL SISTEMA PAESAGGIO**

### 7.10.1 Fase di realizzazione

Gli impatti potenziali su tale sistema in questa fase, sono sicuramente dovuti ad un'interruzione della continuità morfologica sul mosaico paesaggistico rilevato, imputabile alla sistemazione delle terre di scavo provenienti dalla realizzazione dell'invaso.

In particolare dal volume di scavo generato per la realizzazione dell'intervento di discarica (volume circa 438.150 m<sup>3</sup>) si prevede che parte di esso sia **prioritariamente riutilizzato in situ: gestione come matrice ambientale ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i** per i seguenti usi:

- all'interno del cantiere per la realizzazione dei riporti e del pacchetto di impermeabilizzazione di base (volume circa 55.540 m<sup>3</sup>);
- durante la fase di gestione della discarica per la realizzazione della copertura giornaliera (volume circa 4.000 m<sup>3</sup>);
- durante la fase di post-gestione della discarica per la realizzazione della copertura finale della discarica stessa (volume circa 32.000 m<sup>3</sup>).

Complessivamente saranno riutilizzate in situ circa 91.540 m<sup>3</sup> di terre generate dalla scavo.

Circa 100.000 m<sup>3</sup> di terre di scavo saranno **riutilizzate ex situ: gestione come sottoprodotto ai sensi del D. M. 120/2017** per il ripristino ambientale della cava ditta Molino.

Si riporta di seguito, la tabella con i volumi di sterro generati e le relative aree di deposito con i volumi di abbando ed i tempi di deposito e riutilizzo

PROVENIENZA	LITOLOGIA	PARTICELLA CATASTALE	ALTEZZA (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )	TEMPI DI DEPOSITO
<b>Scavo lotto A</b>	Terreno vegetale e colluvi alterati	11 e 174 (lotto B)	Max 5,0	12.400	2 anni
<b>Scavo lotto A</b>	Argilla marnosa	11 e 174 (lotto B)	Max 5,0	8.400	2 anni
<b>Scavo lotto A</b>	Argilla marnosa	22	Max 5,0	7.500	7,5 anni
<b>Scavo lotto B</b>	Argilla marnosa	7	Max 5,0	7.620	5,5 anni

Come si evince, dalla tabella che precede, le terre riutilizzate in situ verranno abbancate nell'area di discarica sotto forma di cumuli di dimensioni contenute (altezza max 5,0 metri).

Tuttavia, se da un lato la fase di realizzazione costituisce il momento più sfavorevole dal punto di vista dell'impatto visivo, va osservato che la nuova discarica, da ubicare sui terreni in disponibilità della Cupello Ambiente, si inserisce in una zona già occupata da strutture impiantistiche esistenti (discariche esaurite e quella in esercizio).

Infine, va sottolineato che nonostante il sito in oggetto non rientri per i suoi parametri tra i paesaggi con grande valore significativo, dovranno essere comunque presi in considerazione misure di mitigazione adeguate, alcune delle quali già previste nel progetto al paragrafo delle opere complementari. (INT 2.3.1 Piano di ripristino ambientale).

#### 7.10.2 Fase di esercizio

Va preliminarmente osservato che localmente il contesto paesaggistico di riferimento sarà caratterizzato dalla presenza della nuova discarica di progetto, della discarica in esercizio, e dalle discariche esaurite (discarica I e discarica II) dell'adiacente Polo impiantistico complesso del CIVETA.

Le prime misure di contenimento degli impatti sul paesaggio sono state già adottate in sede di progettazione della nuova discarica; infatti, originariamente, il sito di localizzazione è stato suggerito in primis dall'assenza di insediamenti residenziali, dalla sostanziale corrispondenza con i requisiti richiesti per l'ubicazione di impianti di questa tipologia e dalla modesta qualità del patrimonio storico-culturale, dato che non esistono elementi di particolare pregio o interesse nelle immediate vicinanze. La morfologia dell'area, rende comunque percettibile l'impianto solo in brevi tratti della viabilità locale, peraltro non molto trafficata.

Il reinserimento paesaggistico del sito nel contesto sarà ottenuto con il raccordo delle morfologie di versante e con il progressivo attecchimento sulla copertura finale delle essenze vegetali piantumate.

Di seguito si riportano alcuni dati sul bilancio del movimento terra, distinti per fasi di realizzazione (dati espressi in metri cubi):

FASE 1 SCAVO LOTTO A		F1
<u>MOVIMENTO TERRA</u>	<u>LOTTO A</u>	<u>DESTINAZIONE</u>
TERRENO (Cappellaccio)	56760	12400 LOTTO B 43630 Mapp. 7
LIMI ARGILLOSI	82709	82709 RIPRISTINO DI CAVA
ARGILLA MARNOSA	182342	8400 LOTTO B 2500 ALLESTIMENTOI 7500 RIMODELLAMENO 163942 SMALTIMENTO

Fig. 70 Movimento terre fase 1

FASE 2 ALLESTIMENTO E COLTIVAZIONE LOTTO A		F2
<u>MOVIMENTO TERRA</u>	<u>LOTTO A</u>	<u>PROVENIENZA LOTTO B</u>
TERRENO (Cappellaccio)		
Copertura giornaliera	4000	12400 DEPOSITO
Copertura finale	8400	
ARGILLA MARNOSA		
Copertura	8400	8400 DEPOSITO

Fig. 71 Movimento terre fase 2

FASE 3 SCAVO E ALLESTIMENTO LOTTO B		F3
<u>MOVIMENTO TERRA</u>	<u>LOTTO B</u>	<u>DESTINAZIONE</u>
TERRENO (Cappellaccio)	42369	42369 SMALTIMENTO
LIMI ARGILLOSI	30317	17291 RIPR. DI CAVA
ARGILLA MARNOSA	43686	13026 SMALTIMENTO 8682 ALLESTIMENTO 7620 MAPP. 7 27352 SMALTIMENTO



Fig. 72 Movimento terre fase 3

COLTIVAZIONE LOTTO B E CHIUSURA		F4
FASE 4	FINALE	
<u>MOVIMENTO TERRA</u>	<u>LOTTO B</u>	<u>PROVENIENZA</u>
TERRENO (Cappellaccio)		
Copertura finale	30240	DA ACQUISTARE
ARGILLA MARNOSA		
Copertura	15120	15120 Mapp. 22-7

Fig. 73 Movimento terre fase 4

Anche nella fase di esercizio, per minimizzare al massimo l'impatto sul paesaggio, il progetto prevede che nella fase di deposito delle terre di scavo sulle superfici a ciò destinate, bisogna limitare il cumulo di deposito al massimo a 5 m di altezza.

Dalle considerazioni esposte, per la fase di esercizio, si ritiene di poter considerare l'impatto sulla componente paesaggistica contenuto ed accettabile, in relazione anche allo scopo della realizzazione della nuova discarica e alle misure di mitigazione previste in progetto.

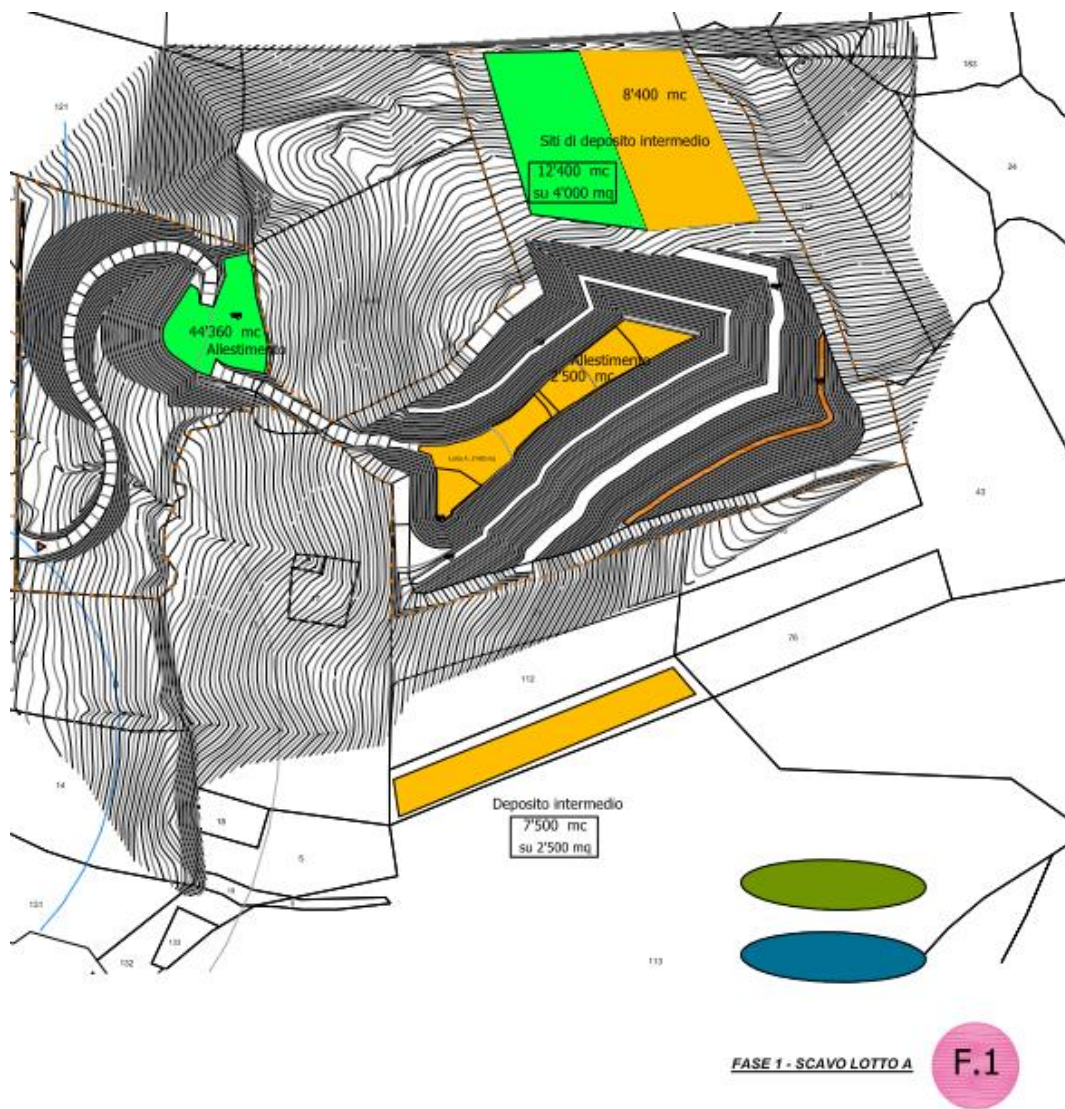


Fig. 74 individuazione della fase F.1

**FASE 1 - SCAVO E ALLESTIMENTO LOTTO A**

		<u>Destinazione</u>	
<u><b>Movimenti terra</b></u>			
Terreno (cappellaccio):	56'760 mc	● Su lotto B (deposito):	12'400 mc
Limi Argillosi:	82'709 mc	● Su mapp. 7 (riporto):	44'360 mc
Argilla Marnosa:	182'342 mc	● Ripristino Cava Molino:	82'709 mc
		● Allestimento:	2'500 mc
		● Su lotto B (deposito):	8'400 mc
		● Su mapp. 22 (deposito):	7'500 mc
<b>Totale</b>	<b>321'810 mc</b>	● A smaltimento:	163'942 mc

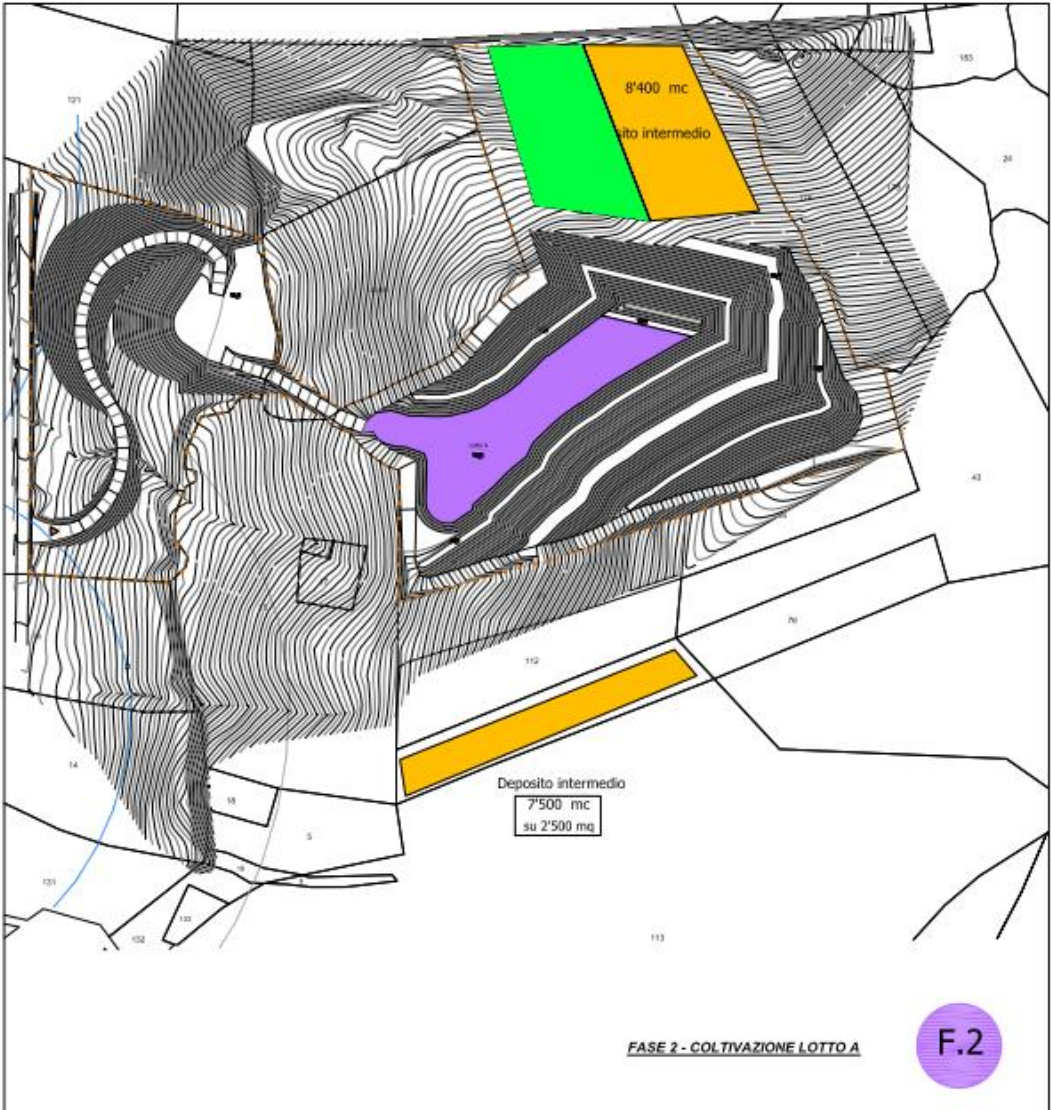


Fig. 75 individuazione della fase F.2

**FASE 2 - COLTIVAZIONE LOTTO A**

**Movimenti terra**

**Lotto A**

**Provenienza**

Terreno (cappellaccio)  
Copertura giornaliera:  
Copertura finale

4'000 mc  
8'400 mc  
12'400 mc

Da lotto B (deposito): 12'400 mc

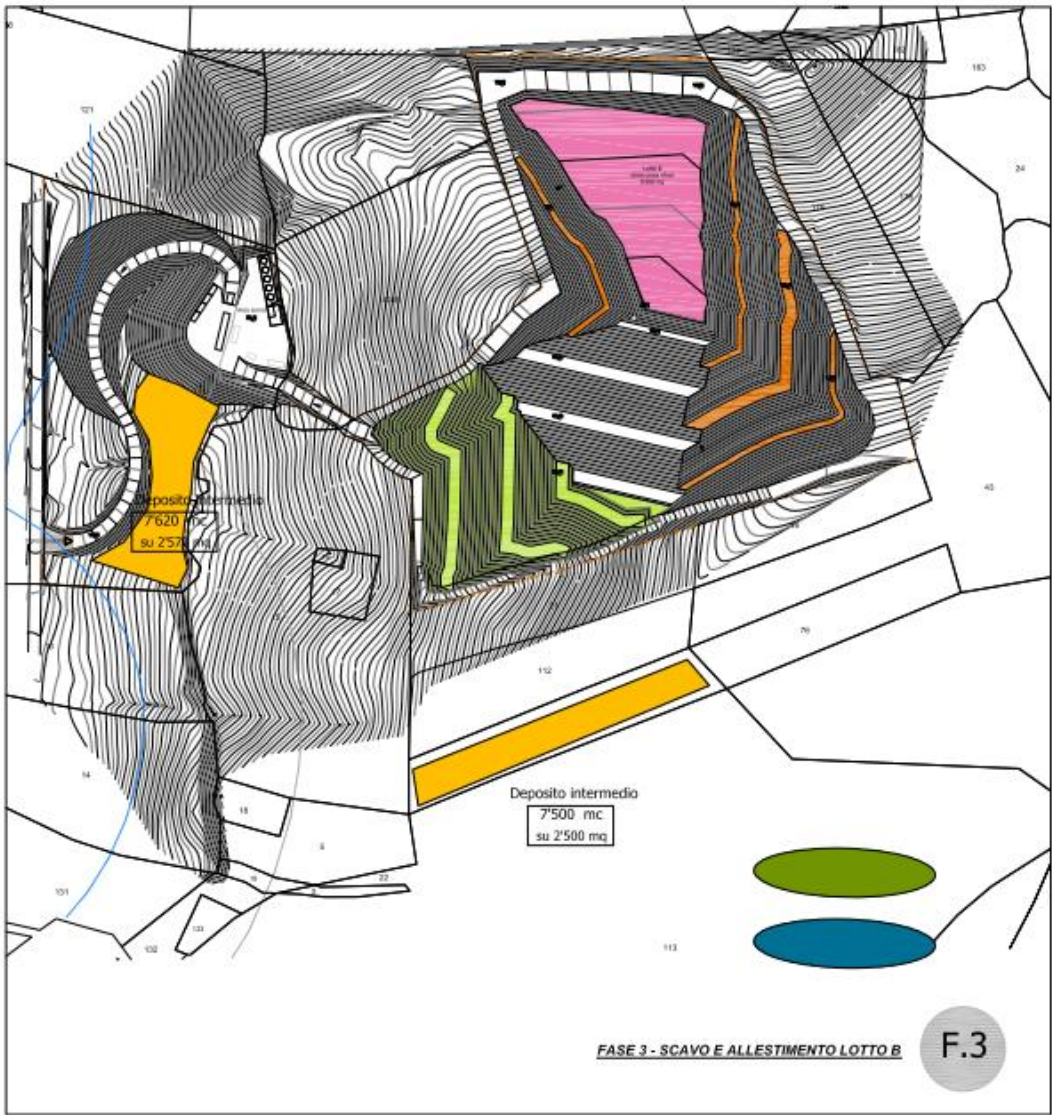
Argilla Marnosa:  
Copertura:

8'400 mc

Da lotto B (deposito): 8'400 mc

F.2





**FASE 3 - SCAVO E ALLESTIMENTO LOTTO B**

		<u>Destinazione</u>	
<u>Movimenti terra</u>	<u>Lotto B</u>		
Terreno (cappellaccio):	42'369 mc	● A smaltimento:	42'369 mc
Limi Argillosi:	30'317 mc	● Ripristino Cava Molino:	17'291 mc
Argilla Marnosa:	43'654 mc	● A smaltimento:	13'026 mc
Totale	116'340 mc	● Allestimento:	8'682 mc
		● Su mapp. 7 (deposito):	7'620 mc
		● A smaltimento:	27'352 mc

**F.3**

Fig. 76 individuazione della fase F.3



Fig. 77 individuazione della fase F.4

**FASE 4 - COLTIVAZIONE LOTTO B E COPERTURA FINALE**

<u>Movimenti terra</u>	<u>Lotto B</u>	<u>Provenienza</u>
Terreno (cappellaccio)		
Copertura finale	30'240 mc	Da acquistare
	30'240 mc	
Argilla Marnosa:		
Copertura:	15'120 mc	Da mapp. 22, 7 (deposito): 15'120 mc
	15'120 mc	

**F.4**



## **7.11 IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO**

### 7.11.1 Fase di realizzazione

Non sono attesi potenziali impatti per questo sistema in questa fase.

### 7.11.2 Fase di esercizio

Non sono attesi potenziali impatti per questo sistema in questa fase.

## **7.12 IMPATTI SULLO STATO DI BENESSERE E SALUTE DELLA POPOLAZIONE**

### 7.12.1 Fase di realizzazione

L'impatto su questa componente deriva sostanzialmente dalle attività di realizzazione dell'opera, legate alla fase di cantiere, in particolare le emissioni sonore e gli scarichi in atmosfera provenienti dai mezzi impiegati per la realizzazione dell'opera. A tal proposito, si sottolinea il carattere di temporaneità di tale fase, l'esiguità dei mezzi impiegati e l'assenza di residenti nelle vicinanze del sito che possano essere raggiunti da effetti indesiderati.

### 7.12.2 Fase di esercizio

Oltre alle considerazioni già riportate della fase di cantiere, valide anche per l'esercizio dell'impianto, va osservato che il processo di trattamento che verrà attuato nella discarica in progetto produce emissioni limitate; in tale senso, i fattori di impatto ipotizzabili sono riferibili a:

- emissioni gassose ed odorigene;
- polveri e gas di scarico;
- rumore;
- vettori ed insetti;
- emissione combustione biogas.

Sulla base di quanto finora esposto in merito alle emissioni in atmosfera, alla produzione di polveri ed alla proliferazione di vettori e insetti, si ritiene che le soluzioni impiantistiche e gestionali previste secondo la normativa vigente diano sufficienti garanzie di protezione sia in termini di salute dei lavoratori, sia per quanto concerne la salute pubblica.

In merito al rumore, nel paragrafo riferito alle fonti specifiche di impatto ambientale, sono espresse le considerazioni relative ai livelli di rumore prevedibili al confine dell'impianto.

In definitiva, in ragione della lontananza di possibili bersagli interessati da eventuali influenze, delle soluzioni tecnologiche adottate ed in via di implementazione, l'impatto risultante è da considerarsi poco significativo.

### **7.13 IMPATTO SISTEMA TERRITORIALE**

#### 7.13.1 Fase di realizzazione

Non sono attesi potenziali impatti per questo sistema in questa fase.

#### 7.13.2 Fase di esercizio

Dalle analisi condotte sino a questo punto, si può sicuramente affermare che l'impianto influisce sull'assetto territoriale, in quanto la disponibilità di un'infrastruttura con questo utilizzo risulta primario nel panorama regionale e provinciale. La presenza di questa infrastruttura senza dubbio incide sul livello quali-quantitativo delle dotazioni a servizio della comunità; infatti, la realizzazione dell'opera contribuirà ad evitare il verificarsi di situazioni emergenziali nel sistema di gestione rifiuti provinciale e regionale.

### **7.14 IMPATTO SUL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO**

#### 7.14.1 Fase di realizzazione

Durante la fase di realizzazione della discarica si prevede un impatto positivo diretto sull'assetto socio-economico dell'area, in quanto le attività di preparazione del sito (operazioni di cantiere con personale specializzato) richiederanno l'occupazione temporanea di personale.

#### 7.14.2 Fase di esercizio

Durante l'esercizio della discarica si prevede l'impiego di n. 4 lavoratori, con eventuale inserimento temporaneo e non di altre figure per interventi di manutenzione.

## **7.15 IMPATTO SUL SISTEMA ANTROPICO**

### 7.15.1. Fase di realizzazione

Gli impatti previsti possono essere sul clima acustico e sul traffico e imputabili alla sola fase di cantiere che comunque, come già dichiarato in precedenza, sarà temporaneo e di breve durata.

### 7.15.2. Fase di esercizio

Il sistema antropico risulta influenzato dall'esercizio della nuova discarica in maniera differente a seconda che si parli di clima acustico, di flussi di traffico, di gestione di rifiuti o di consumo di energia e materie prime.

- Clima acustico: le emissioni sonore prodotte dalle attività svolte riguardano il traffico dei mezzi conferitori in discarica e quelle generate dalle macchine operatrici utilizzate per l'abbancamento/compattazione dei rifiuti nell'invaso della discarica: entrambe le tipologie producono rumori che non sono sostanzialmente difforni da quelli emessi dalle comuni macchine agricole. Inoltre, i possibili recettori sono ubicati a distanze considerevoli, non inferiori a 500 m; dati bibliografici per impianti analoghi indicano pressioni acustiche inferiori a 50 dB già a 100 metri di distanza del confine, valore ampiamente conservativo in termini di disturbo di fondo. Tuttavia è consigliabile, in via precauzionale prevedere una campagna di monitoraggio del rumore in ambiente esterno con rilevazioni al perimetro dell'impianto, in modo da verificare l'effettiva rispondenza delle considerazioni effettuate.
- Sistema traffico: il transito di veicoli atteso è sostanzialmente non differente da quello attuale, relativo al trasferimento dei rifiuti alla discarica. La realizzazione del nuovo vaso risulta comunque strategico sia dal punto di vista della capacità di assorbire le continue esigenze dell'indotto urbanistico, che dal punto di vista dell'aumento del traffico specializzato per la raccolta dei rifiuti. La mancata realizzazione del nuovo vaso, infatti, determinerebbe la necessità di conferire in altri impianti i rifiuti, con evidente aggravio dell'impatto sul sistema traffico per le viabilità eventualmente interessate.

In particolare, l'ordinamento del traffico dei mezzi conferitori sarà sotto la stretta sorveglianza del personale addetto che, dopo le operazioni di pesatura e registrazione, consentirà ai mezzi di avviarsi alla sezione ricezione rifiuti.



## 7.16 MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

	FATTORI DI IMPATTO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	EMISSIONI SONORE	CONSUMI	SCARICHI IDRICI	SOTTRAZIONE /DEGRADAZIONE DI TERRENO	SCADIMENTO DELLE RISORSE AMBIENTALI	PRODUZIONE DI RIFIUTI	TRAFFICO DI VEICOLI	RISCHIO INCIDENTI
<b>SISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>									
<b>ATMOSFERA</b>	Meteorologia e clima									
	Qualità dell'aria									
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Idrografia									
	Idrologia e idrogeologia									
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Geologia e geomorfologia									
	Indagine geognostica, geotecnica e sismica									
	Uso del suolo									
<b>FLORA</b>	Specie floristiche									
	Vegetazione									
<b>FAUNA</b>	Specie faunistiche									
	Siti di importanza faunistica									
<b>ECOSISTEMI</b>	Unità ecosistemiche									
	Aree di interesse naturalistico									
<b>PAESAGGIO</b>	Sistemi di paesaggio									
	Patrimonio naturale									
	Patrimonio antropico e culturale									
	Qualità ambientale del paesaggio									
<b>ASSETTO DEMOGRAFICO</b>	Popolazione residente									
	Struttura della popolazione									
	Movimento naturale e sociale									
<b>STATO DI SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE</b>	Salute e bisogni della popolazione									
	Assistenza sanitaria									
<b>ASSETTO TERRITORIALE</b>	Sistema insediativo									
	Sistema infrastrutturale									
<b>ASSETTO SOCIO-ECONOMICO</b>	Sistema delle imprese									
	Attività agricole									
	Turismo									
	Mercato del lavoro									
<b>SISTEMA ANTROPICO</b>	Clima acustico									
	Caratterizzazione del sistema traffico									
	Gestione dei rifiuti									
	Consumi di energia e materie prime									

## 7.17 MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

	FATTORI DI IMPATTO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	EMISSIONI SONORE	CONSUMI	SCARICHI IDRICI	SOTTRAZIONE /DEGRADAZIONE DI TERRENO	SCADIMENTO DELLE RISORSE AMBIENTALI	PRODUZIONE DI RIFIUTI	TRAFFICO DI VEICOLI	RISCHIO INCIDENTI
<b>SISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>									
<b>ATMOSFERA</b>	Meteorologia e clima									
	Qualità dell'aria									
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Idrografia									
	Idrologia e idrogeologia									
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Geologia e geomorfologia									
	Indagine geognostica, geotecnica e sismica									
	Uso del suolo									
<b>FLORA</b>	Specie floristiche									
	Vegetazione									
<b>FAUNA</b>	Specie faunistiche									
	Siti di importanza faunistica									
<b>ECOSISTEMI</b>	Unità ecosistemiche									
	Aree di interesse naturalistico									
<b>PAESAGGIO</b>	Sistemi di paesaggio									
	Patrimonio naturale									
	Patrimonio antropico e culturale									
	Qualità ambientale del paesaggio									
<b>ASSETTO DEMOGRAFICO</b>	Popolazione residente									
	Struttura della popolazione									
	Movimento naturale e sociale									
<b>STATO DI SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE</b>	Salute e bisogni della popolazione									
	Assistenza sanitaria									
<b>ASSETTO TERRITORIALE</b>	Sistema insediativo									
	Sistema infrastrutturale									
<b>ASSETTO SOCIO-ECONOMICO</b>	Sistema delle imprese									
	Attività agricole									
	Turismo									
	Mercato del lavoro									
<b>SISTEMA ANTROPICO</b>	Clima acustico									
	Caratterizzazione del sistema traffico									
	Gestione dei rifiuti									
	Consumi di energia e materie prime									



## **8.0 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

### **8.1 ATMOSFERA**

#### 8.1.1 Fase di cantiere

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera da:

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- bagnare per quanto possibile, le piste e i cumuli di terreno stoccato per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera, qualora si preveda durante lo stato dell'arte il trasporto di materiale all'esterno dell'area di progetto;

Le operazioni di mitigazione previste nella fase di cantiere saranno sufficienti a limitare i potenziali impatti sulla qualità dell'aria.

#### 8.1.2 Fase di esercizio

Per quanto attiene l'impianto di discarica, per il contenimento di polveri e sostanze odorigene nel progetto sono previsti sistemi di contenimento adeguati.

In particolare, se necessario e in particolari condizioni di emergenza, si consigliano le seguenti strategie:

- utilizzo di enzimi specifici per l'abbattimento delle sostanze odorigene;
- minimizzazione del fronte di compattazione dei rifiuti in modo da ridurre la superficie esposta all'aria;
- nei casi, peraltro remoti, in cui si dovessero verificare situazioni incontrollabili soprattutto nel caso di sostanze odorigene, al verificarsi di emissioni moleste, si provvederà mediante posa di materiale arricchito di microrganismi in grado di metabolizzare i componenti delle emissioni.

## **8.2 AMBIENTE IDRICO**

### 8.2.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali. Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Tali misure saranno sufficienti ad abbattere il potenziale impatto sulla qualità dell'acqua.

### 8.2.2 Fase di esercizio

Per il contenimento degli effluenti idrici sono stati previsti idonei sistemi di captazione, accumulo e trattamento in grado di garantire il recupero/smaltimento conformemente alla normativa vigente.

Inoltre, al fine di garantire il completo isolamento delle acque profonde, circolanti nel substrato geologico di impostazione dell'impianto dai prodotti della degradazione dei rifiuti, il fondo, le sponde e gli argini di divisione delle vasche saranno isolati con materiali impermeabili.

La presenza di una geomembrana sintetica (HDPE dello spessore di 2 mm) sovrapposta al tappeto di argilla naturale conferirà all'involucro un grado di sicurezza elevatissimo, sia per la presenza del tappeto di argilla, sia per la notevole capacità impermeabilizzante del doppio strato di geomembrana e, infine, per la massima resistenza dei rispettivi materiali alle aggressioni dei componenti del percolato.

## **8.3 SUOLO E SOTTOSUOLO**

### 8.3.1 Fase di cantiere

Dalle considerazioni fatte nei paragrafi precedenti ed in particolare in quelli relativi alla descrizione della componente suolo ante operam e degli impatti in fase di cantiere è emerso che l'intervento oggetto di valutazione può considerarsi impattante ma poco significativo. Nonostante ciò si provvederà, comunque, a porre in essere le seguenti misure:

- si organizzerà il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo (ad esempio limitando gli spazi utilizzati per il passaggio degli automezzi);
- gli strati superficiali di suolo asportati per predisporre il cantiere saranno stoccati nella stessa area per essere successivamente riutilizzati per le sistemazioni a verde;

- la realizzazione di canali di scolo che permettano un corretto deflusso delle acque meteoriche ed evitino la formazione di zone di ruscellamento incontrollato o di ristagno delle acque in fase di cantiere.

### 8.3.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio, valgono sostanzialmente le misure di mitigazione descritte per l'ambiente idrico riferite al sistema di impermeabilizzazione, con materiali impermeabili, di fondo, sponde e argini di divisione delle vasche.

Inoltre, come da progetto (Elaborato D.4 RELAZIONE IDRAULICA), si provvederà a porre in essere le seguenti misure:

- realizzazione di un canale di guardia al fine di raccogliere le acque di scolo del bacino a monte dell'area di intervento, preservando così le opere in progetto da possibili allagamenti; il percorso del canale si sviluppa lungo il perimetro del bacino della discarica, in modo da raccogliere durante la fase di gestione post-operativa della discarica anche le acque di scolo della copertura. Le acque provenienti dai vari tratti del canale di guardia saranno recapitate, tramite tubazione interrata, al recettore finale Torrente Cena.
- Le aree di transito dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto dei rifiuti possono essere interessate da depositi di polveri e/o acque di percolazione. Nel rispetto della normative vigente, si prevede la separazione delle acque di prima pioggia dalle successive, al fine di intercettarle e trattarle prima di rilasciarle nell'ambiente.
- Le acque di prima pioggia, che possono essere inquinate per il fatto che non beneficiano di diluizione e perché possono contenere sabbie, oli lubrificanti, carburanti, idrocarburi, abrasioni di pneumatici e freni, rifiuti, metalli pesanti, corpi solidi in genere, ecc., verranno trattate in sito mediante un impianto di trattamento chimico-fisico prima dello scarico, mentre le acque di seconda pioggia verranno avviate al recupero, in cisterne, ed il surplus allo scarico finale. Una volta riempito il sistema di accumulo, le successive piogge confluiranno in un canale di bypass grazie al pozzetto scolmatore posto a monte del bacino di accumulo.
- Al fine di intercettare le acque meteoriche, a seguito di ogni evento piovoso, nelle aree esterne impermeabilizzate (viabilità, piazzali) verrà prevista una rete di drenaggio che raccoglierà le acque convogliate dalle caditoie e dalle griglie.
- Si curerà la manutenzione dei canali di scolo al fine di evitare ruscellamenti incontrollati di acque meteoriche;

- Impermeabilizzazione della viabilità interna, delle aree adibite a parcheggio, del piazzale lavaggio automezzi e dell'area campionamento rifiuti;
- Si provvederà ad eseguire periodicamente operazioni di monitoraggio e controllo;
- Le aree che ospitano i serbatoi e la riserva idrica saranno opportunamente impermeabilizzate e arginate per impedire infiltrazioni e sversamenti in caso di incidente.

#### **8.4 ECOSISTEMI: VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

##### 8.4.1 Fase di cantiere

L'area di progetto non interessa siti ad elevata sensibilità intrinseca per la flora e per la fauna (con presenza di specie rare e/o minacciate, siti con presenza di fauna rara e/o minacciata, luoghi di sosta per la fauna migratoria ecc.), fatta eccezione per la presenza del nibbio reale, molto probabilmente strettamente legata alla discarica (facilità e disponibilità di cibo).

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale della discarica e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative, qualora sia presente;
- gli esemplari di ulivo presenti nelle aree d'intervento verranno espantati e trapiantati, seguendo accurate tecniche colturali, nelle immediate vicinanze o in luoghi idonei dal punto di vista pedologico; per almeno due anni successivi al trapianto degli esemplari verranno effettuate le necessarie cure colturali, comprese le irrigazioni di soccorso.

##### 8.4.2 Fase di esercizio

Per mitigare l'impatto a carico della componente in oggetto, durante la fase di esercizio, si prevede la copertura giornaliera dei rifiuti abbancati con uno strato di materiale costituito dagli stessi materiali di scavo recuperati; tale accorgimento limiterà i fenomeni di dispersione eolica, l'emissione di odori, il proliferare di roditori e degli insetti nocivi. Una volta completato il volume disponibile per l'abbancamento dei rifiuti nei differenti lotti si provvederà alla chiusura dell'impianto realizzando le opere di sistemazione finale.

Tali opere consisteranno nella sistemazione, al di sopra dell'ultimo strato di rifiuti, di una copertura costituita dalla combinazione di strati di differenti materiali, ciascuno dei quali assolverà a precise funzioni quali:

- prevenire l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno dell'ammasso riducendo (fino ad annullare) la formazione e la produzione del percolato;
- prevenire la fuoriuscita di contaminanti a seguito di fenomeni di diffusione capillare attraverso il terreno soprastante;
- consentire il recupero dell'area e la sua reintegrazione paesaggistica mediante interventi di sistemazione;
- prevenire i fenomeni di erosione ad opera degli agenti atmosferici.
- per la vegetazione introdotta e piantumata per almeno due anni successivi al trapianto dovranno essere effettuate le necessarie cure colturali, comprese le irrigazioni di soccorso.

Dopo aver operato una prima ricopertura dell'ammasso con materiale permeabile, verrà messo in posto il sistema sigillante.

La scelta del materiale da utilizzare per l'isolamento si è basata su diversi fattori:

- a) disponibilità e costo dei materiali;
- b) funzioni richieste alle opere di impermeabilizzazione;
- c) condizioni climatiche ed idrogeologiche della zona;
- d) adattabilità ai cedimenti.

Nel caso in esame lo strato impermeabile sarà costituito da argilla avente le caratteristiche in precedenza descritte.

Dovrà essere realizzato un intervento di rinaturalizzazione dell'area mediante la sistemazione di formazioni vegetali tendenti a ricreare le condizioni ambientali autoctone, facilitando e creando condizioni stazionali favorevoli alla nidificazione di avifauna protetta come quella rilevata (nibbio reale). In particolare, a tal proposito, si suggerisce di evitare la realizzazione di collegamenti elettrici industriali sospesi, prevedere la realizzazione di piccoli nuclei o aggruppamenti di vegetazione arborea e arbustiva, separati da praterie più o meno estese in modo da favorire situazioni ecotonali che favoriscono la nicchia ecologica (abitudini alimentari in un sistema ecologico) del nibbio.

Le tecniche impiegate per la realizzazione di quest'ultimo strato sono quelle dell'ingegneria naturalistica e di selvicoltura naturalistica in accordo con gli interventi di risistemazione morfologica e di regimazione delle acque superficiali.

Lo scopo assolto dall'elemento "copertura vegetale" è sia di ordine estetico che tecnico. Il primo consente di reinserire, in maniera armonica, la zona compromessa all'interno del paesaggio circostante; il secondo di preservare dall'erosione operata dal vento e dalle acque il sistema di

copertura, di massimizzare l'evapotraspirazione dell'acqua presente nello strato superficiale e di aumentare la stabilità del suolo.

Il manto erboso, gli arbusti e gli alberi che verranno impiantati garantiranno la prevenzione dell'erosione; infatti la vegetazione sviluppa un sistema radicale fitto e di breve estensione che è più efficace di quella che presenta radici rade e di lunga estensione.

Lo strato di copertura superficiale servirà anche ad immagazzinare l'acqua e le sostanze nutritive necessarie alla vita del manto vegetale; nel contempo protegge il sottostante sistema sigillante dai danni derivati dal gelo, da azioni meccaniche o da carichi insistenti sulla superficie esterna.

Fin qui sopra descritto, in conclusione, permette di evidenziare l'importanza della presenza di questo rapace in questo territorio, che merita senza dubbio un programma di monitoraggio, secondo lo schema che segue, per almeno 3 anni dall'inizio della realizzazione della nuova discarica (periodo congruo che permette di analizzare variazioni reali della componente faunistica).

Questa indagine permetterebbe senza dubbio di capire ed avere informazioni sull'evoluzione della popolazione oggetto di studio, e di portare alla luce la presenza di ulteriore fauna di interesse conservazionistico.

OGGETTO		ANALISI	METODO	PERIODO
<b>Analisi faunistica</b>				
Censimenti dell'avifauna	nidificante	Variazione della popolazione	Stazioni di ascolto e riproduzione di canti	Periodo riproduttivo delle singole specie
	migratoria		Osservazione diretta mediante conteggio diretto in volo (Bibby <i>et al.</i> , 2000) scegliendo punti di osservazione favorevoli al passaggio e/o alla sosta dei migratori	Periodo della migrazione primaverile (Marzo-Maggio) e autunnale (Settembre-Ottobre)
Censimenti della teriofauna		Presenza della specie	Osservazione di tracce quali escrementi, impronte e resti di predazione su animali selvatici	A cadenza stagionale

Tab. 49 Programma di monitoraggio della fauna

Tra gli accorgimenti atti a mitigare gli impatti, vi sono quelli direttamente rivolti alla conservazione e miglioramento dello status di presenza del Nibbio, tra le quali oltre all'effettuazione del predetto monitoraggio faunistico e del ripristino ambientale verso le aree di interesse ecologico (stepping stone e landscape corridor) si evidenziano le seguenti



- installazione nell'area oggetto di ripristino ambientale di un certo numero di posatoi costituiti da pali in legno infissi nel terreno;
- installazione di strutture (“dissuasori”), costituite da aste o barre verticali, singole o a più elementi (a volte disposti a ventaglio), fissate sui sostegni quali ad esempio sezionatori, capo linea, trasformatori, derivazioni, al fine di ridurre o eliminare i rischi di elettrocuzione per la fauna;
- eventuale messa in sicurezza del tratto di linea elettrica pubblica che fornirà la necessaria energia al nuovo impianto, qualora si dovesse optare per una linea elettrica aerea, mediante l'isolamento delle parti elettriche scoperte con guaine protettive, in quanto i rapaci, cacciando nelle aree aperte, potrebbero utilizzare i supporti e gli elementi sotto tensione della suddetta linea elettrica come posatoi.

## **8.5 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO**

### 8.5.1 Fase di cantiere

Dalle considerazioni fatte in precedenza sono emerse le criticità riguardo l'impatto a carico della componente “patrimonio culturale e paesaggio”.

Tuttavia le indicazioni fornite nella sezione riguardante l'analisi degli impatti in questa relazione, mitigano per quanto possibile la realizzazione di questo tipo di lavorazione che vengono di seguito riassunte:

- effettuare modellazioni del terreno compatibili con la morfologia del territorio, sfruttando di fatto a grandi linee la morfologia naturale del terreno, per accogliere il nuovo invaso e dotare il sito dei sistemi di impermeabilizzazione previsti per legge;
- I materiali asportati saranno riutilizzati per quanto possibile “in situ” e rimodellati nell'area di ingombro del cantiere (06.17.32 ettari), evitando di creare modificazioni o alterazioni orografiche che potrebbero alterare lo status del paesaggio;
- La ridistribuzione delle terre di scavo nell'area di discarica non dovrà prevedere cumuli di terreno che superino i 5 metri di altezza dal piano di lavoro, questo per limitare ulteriormente l'impatto visivo sul paesaggio;

Nella programmazione progettuale dell'opera, in tal senso sono state adottate strategie di mitigazione comunque molto utili nel complesso a ridurre l'impatto sulla componente paesaggistica. Infatti è prevista una fase di scavo a 2 step (lotto A e lotto B). Questa procedura permette di avere un cumulo (terre di scavo) “transitorio” che sarà man mano gestito (smaltito o gestito nelle aree di risistemazione finale) secondo il progetto; considerando che sono previsti 2 step, il cumulo di terra da gestire sarà

graduale con indubbi vantaggi dal punto di vista impattante (Tav. INT 2.8.2 GESTIONE DELLE TERRE DI SCAVO).

Infine, è sicuramente utile considerare un potenziamento della vegetazione (piante arboree ed arbustive forestali e agricole) oltre a quello già considerato nel progetto esecutivo (schermatura a verde con roverelle e ginestre), che attualmente presenta una limitata e organizzata strutturazione del verde.

In ogni caso si provvederà ad effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria delle alberature e della vegetazione prevista all'interno del perimetro della discarica.

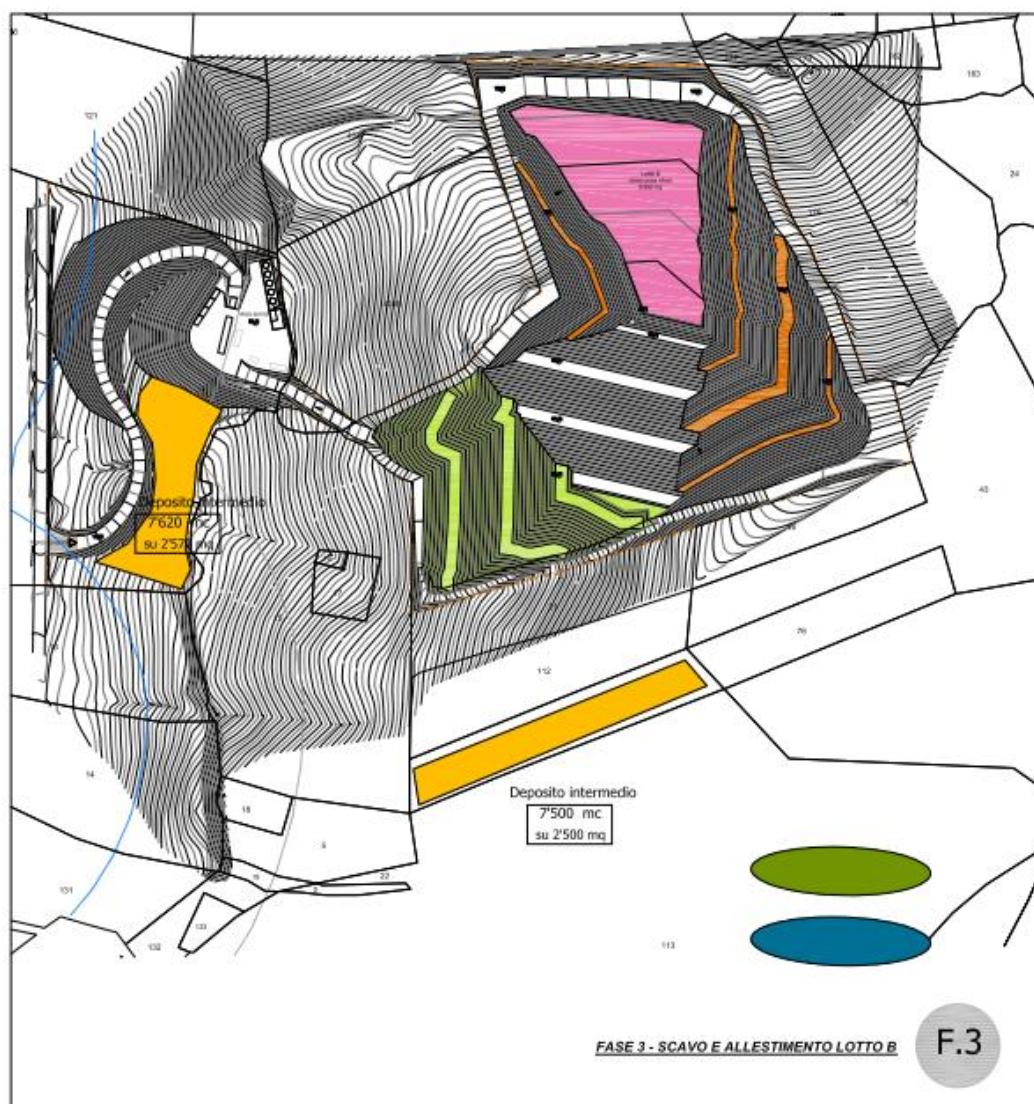


Fig. 78 Stralcio planimetria fase 3

#### 8.5.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, allo scopo di minimizzare gli impatti visivi, è prevista la realizzazione di una barriera perimetrale arborea di specie vegetali ad alto fusto. (roverella e ginestra).

Come detto in precedenza, dopo la dismissione, l'intervento di ripristino ambientale previsto al termine dell'attività avrà, oltre alla funzione tecnica di protezione del "capping definitivo" a chiusura della discarica, anche l'importante obiettivo di "ricucire" la continuità paesaggistica dell'area attraverso la ricostituzione della copertura con terreno vegetale, l'inerbimento e la piantumazione di essenze autoctone, secondo la sistemazione suggerita nelle mitigazioni riguardanti la flora e la fauna. Tale misura di mitigazione, una volta che sarà completata anche per i suoli limitrofi, permetterà il totale ripristino ambientale dell'area e la creazione di nuovi corridoi ecologici e piccole isole di biodiversità che si collegheranno alla vegetazione ripariale del torrente Cena.

### **8.6 AMBIENTE ANTROPICO**

#### 8.6.1 Assetto igienico-sanitario

Dalle considerazioni fatte in precedenza è emerso che:

- l'intervento è lontano da edifici residenziali od altri luoghi di presenza (con particolare riguardo ai siti sensibili quali scuole, ospedali, ecc.);
- si adotteranno le tecnologie in grado, a parità di altre condizioni, di minimizzare le interferenze indesiderate (es. le concentrazioni di sostanze in uscita);
- saranno adottati impianti di spegnimento incendi ad acqua;
- per lo stoccaggio definitivo, al fine di controllare la diffusione di polveri ed odori, il fronte di scarico verrà ricoperto, al termine della giornata di lavoro utilizzando la FOS (frazione organica stabilizzata) mista a terra di scavo.

#### 8.6.2 Assetto socio - economico

Dal punto di vista dell'assetto socio - economico la localizzazione dell'intervento si presenta come vantaggio sia per le opportunità di lavoro che potrà offrire, sia per l'indotto che l'intervento potrà creare su alcuni settori produttivi (edilizia, imprese di trasporto, ecc.).

Per quanto attiene l'accettabilità sociale dell'opera dovrà esserci se non già prevista, la disponibilità a sostenere lo svolgimento di campagne di informazione sul progetto relativamente alla compatibilità rispetto alle componenti ambientali, alla sicurezza e sugli effetti positivi sul mercato del lavoro.

### 8.6.3 Traffico

Dalle considerazioni riportate in precedenza è emerso che l'intervento oggetto di valutazione presenta criticità irrilevanti a carico di questa componente. Le infrastrutture esistenti saranno in grado di assorbire il traffico indotto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio della discarica.

### 8.6.4 Rumore e vibrazioni

Dal paragrafo precedente è emerso che l'intervento è compatibile con questa componente; in ogni caso si suggeriscono una serie di iniziative:

- utilizzare macchinari certificati e incapsulati da involucri fonoassorbenti;
- predisporre soluzioni tecniche in grado di isolare acusticamente anche gli edifici;
- utilizzare eventualmente barriere antirumore artificiali in fase di cantiere specificatamente realizzate ;
- utilizzare soluzioni tecniche finalizzate alla riduzione delle vibrazioni agendo direttamente sulle sorgenti: ottimizzando il comportamento dinamico, diminuendo le masse squilibrate o la debolezza delle strutture che causino vibrazioni all'interno dell'impianto stesso, ricorrendo all'aumento delle azioni dissipatrici, per esempio utilizzando assorbitori dinamici di vibrazioni sintonizzati;

Anche se nell'area in esame non vi sono recettori sensibili nelle vicinanze, durante tutto il periodo di cantierizzazione per la realizzazione della discarica si intraprenderanno tutte le misure possibili per limitare le emissioni acustiche attraverso attenzioni specifiche nell'organizzazione del cantiere (minimo sviluppo delle piste, organizzazione della tempistica, ecc.) e, se necessario, l'utilizzo di sistemi schermanti fonoassorbenti e fonoisolanti mobili e provvisori.

## **9.0 RIPRISTINO AMBIENTALI E CONNESSIONI ECOLOGICHE**

La fase di sistemazione del verde, oltre che essere un'occasione di ripristino ambientale, rappresenta una condizione in cui la stima della disposizione nella fase di piantumazione, nonché la scelta delle specie vegetali, è essenziale per ristabilire equilibri ecologici che molto spesso sono stati interrotti o alterati da azioni antropiche più o meno intensive; la condizione e la bontà con cui viene eseguito questo processo possono precludere anche la diffusione, il comportamento o la presenza di specie faunistiche e vegetali.

Nella programmazione della disposizione del verde bisogna indubbiamente tener conto della presenza di formazioni naturali esterne e vicine (stepping stone e landscape corridor) ai corridoi ecologici più importanti (fiumi e torrenti), che rappresentano dei potenziali bacini di biodiversità, nonché delle appendici ecologiche che attivano fondamentali flussi trofici, indispensabili per mantenere alta la diversità ambientale.

Scendendo nel contesto specifico, la valutazione della sistemazione del verde nella nuova discarica, la scelta delle specie e l'approccio metodologico nella fase di ripristino del verde seguono i concetti ecologici sopra descritti e permettono la realizzazione di una ulteriore appendice al corridoio ecologico più importante dell'area costituito dalla fascia ripariale del torrente Cena.

Gli obiettivi principali del ripristino ambientale sono:

1. reintegrare le specie e gli habitat adeguati al contesto fisico e geografico dell'area a livelli sostenibili;
2. riabilitare e garantire la sostenibilità a lungo termine dei processi ecologici e fisici che sostengono il modo in cui funzionano gli ecosistemi, aumentando così la capacità del nostro ambiente naturale di fornire servizi ecosistemici, la regolazione climatica e l'impollinazione delle colture, nonché la fornitura di habitat per la fauna selvatica;
3. fornire ambienti naturali accessibili ricchi di fauna selvatica;

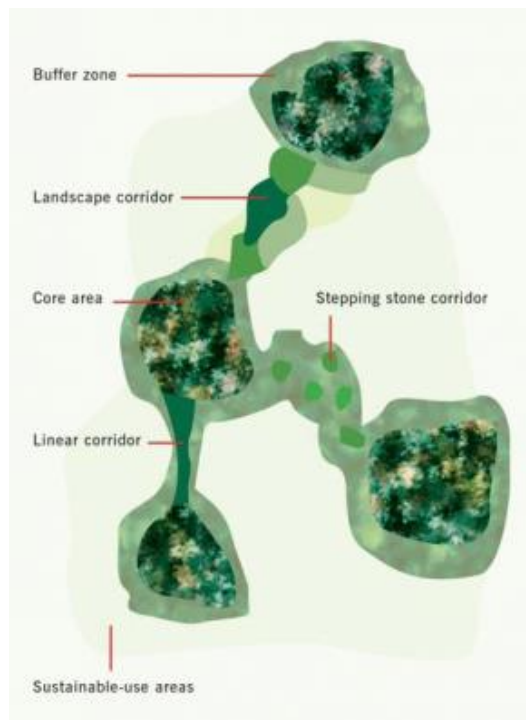


Fig. 79 Schematizzazione grafica di una rete ecologica

### Scelta delle specie

La scelta delle specie è stata dettata dall'analisi della condizione esistente, nonché dalla potenziale vegetazione presente in questi ambienti riconducibili per la maggior parte a formazioni di pioppo saliceto ripariali e querceto mesoxerofilo a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* Willd.).

Le specie elencate di seguito sono quindi specie spontanee, autoctone e comuni del territorio.

<b>Specie arboree</b>
Acer campestre L.
Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Carpinus orientalis Mill. subsp. orientalis
<b>Specie arbustive</b>
Crataegus monogyna Jacq
Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
Pyracantha coccinea M. Roem.
Rosmarinus officinalis L.
Paliurus spina christi
Pistacia lentiscus
Rosa canina
Prunus spinosa
<b>Specie erbacee</b>
Cistus creticus L. subsp. creticus
Cistus salviifolius L.
Lavandula angustifolia Mill. subsp. angustifolia
Thymus sp.
Salvia officinalis L.
Dactylis glomerata L.
Festuca arundinacea Schreb
Poa annua L.
Poa pratensis L.
Lolium perenne L.

Tab. 50 Elenco sp. impiegate nel ripristino ambientale



Preparazione della messa a dimora e caratteristiche della vegetazione

- a) Apertura di buche in terreno con scarsa presenza di scheletro di media consistenza, cm 40x40x40 operazione di spietramento e preparazione del letto di messa a dimora. Concimazione di base.
- b) Messa a dimora di piante arbustive o piccoli alberi in zolla o vaso, fornitura e stesa di 30 lt. di terriccio torboso, concimazione ed irrigazione con 30 lt. di acqua, zappettatura manuale attorno alle singole piante fino a 40 cm, esclusa la fornitura di piante, la pacciamatura e gli oneri di manutenzione e garanzia.
- c) Le piante arboree che verranno utilizzate presenteranno le seguenti caratteristiche:
  - 1) Piante in zolla con circonferenza (misurata ad 1,30 m di altezza) compresa tra 8-12 cm
  - 2) Le piante arbustive ed erbacee perenni che verranno utilizzate presenteranno le seguenti caratteristiche:
    - Arbusti piccoli di dimensioni circa 1,5m di altezza in contenitore 15-18 cm;
    - Arbusti medi di dimensioni maggiori di 1,5m di altezza in contenitore 24-28cm;

Le specie che saranno utilizzate come descritto in precedenza sono di fatto autoctone e presentano un ottimo grado di rusticità, e resistenza alla malattie.

Sistemazione delle piante presso la discarica esaurita

La sistemazione delle piante verrà eseguita secondo un criterio di consenso a zone in modo da tributare un certo grado di dinamicità alla distribuzione spaziale delle specie.

1) Core Ares

Dimensione : > 2500m<sup>2</sup>

Copertura: nella fase di realizzazione della core areas, si eseguirà una copertura irregolare e dovrà essere eseguita in modo da ottenere una stratificazione graduale ed una copertura con almeno il 20% delle specie arboree e l'80% delle specie arbustive.

Numero di specie: 70 specie arboree e 280 specie arbustive (scelte a caso in numero medesimo per tipologia di specie)

Disposizione: casuale all'interno del nucleo, la distanza (solo tra le sp. arboree) non potrà essere inferiore a 2,5 m.

## 2) Stepping stone corridor

Dimensione: fascia di forma rettangolare di larghezza > 5m, lunghezza >10 m

Copertura: nella fase di realizzazione del corridoio si eseguirà una copertura irregolare e dovrà essere eseguita in modo da ottenere permette una stratificazione graduale ed una copertura di almeno il 20% delle specie arboree e il 80% delle specie arbustive.

Numero di specie: varia a seconda della lunghezza del corridoio. Ipotizzando un corridoio 5x10 m il numero di sp. potranno essere 15 specie arboree e 20 sp arbustive (scelte a caso in numero medesimo per tipologia di specie).

Disposizione: casuale all'interno del nucleo, la distanza (solo tra le sp. arboree) non potrà essere inferiore a 2 m.

## Inerbimenti

Gli inerbimenti hanno lo scopo di: stabilizzare il terreno, attraverso l'azione consolidante degli apparati radicali; proteggere il terreno dall'erosione superficiale dovuta all'azione battente delle precipitazioni e dal ruscellamento superficiale; ricostruire la vegetazione e le condizioni di fertilità. La ricostituzione della cotica erbosa può avvenire mediante una semina manuale (a spaglio), preceduta da eventuali operazioni di preparazione del piano di semina. L'inerbimento delle superfici può essere ottenuto anche con la semina idraulica (idrosemina), tecnica adatta all'inerbimento di superfici ampie e in pendenza, che viene eseguita con attrezzatura a pressione. La tecnica dell'idrosemina prevede l'impiego di una miscela composta da acqua, miscuglio di sementi idonee, concime, collanti, prodotti fito-ormonici e sostanze miglioratrici del terreno, il tutto distribuito in un'unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pressione (idroseminatrici). Nei casi in cui risulti necessario aumentare la parte organica si potrà quindi provvedere, su terreni a scarsa pendenza, anche alla somministrazione di una coltre protettiva del suolo, costituita da fibre naturali (paglia, fieno, ecc.). La coltre protettiva, costituita percentualmente anche da fibre di legno o da pasta di cellulosa, se distribuita con la semina idraulica, prende il nome di idrosemina con *mulch*. Commercialmente esistono poi varianti del *mulch* che, a seconda della concentrazione e della composizione, caratterizzano l'idrosemina a fibre legate e l'idrosemina a spessore.

Comprendere le procedure di applicazione dell'idrosemina permette di stimare al meglio la scelta strategica più adeguata ed ottenere risultati soddisfacenti sulla crescita e stabilità dei prati; oltre alle tecniche di realizzazione è importate comprendere il contesto edafico e funzionale dell'area, nonché l'effetto che si vuole ottenere con la copertura di una superficie di un manto erboso. In base alle caratteristiche proprie dell'area, si ipotizza l'impiego di un miscuglio di sementi a carattere

temporaneo, indicato per il rinverdimento di questa tipologia di progetti. Nella rivegetazione di queste particolari aree, infatti, la veloce adattabilità a colonizzare terreni poveri con presenza di sostanze talvolta tossiche e nello stesso tempo di bloccare la diffusione delle polveri, diviene una priorità assoluta nella scelta dei miscugli di sementi. Inoltre, è importante scegliere un miscuglio ad elevata produzione di biomassa e di azoto organico, che attiva rapidamente la vita biologica del substrato, permettendo la veloce degradazione delle sostanze nocive. Indicato per tutte quelle aree ove si voglia ricondurre velocemente il sito all' inerbimento naturale preesistente all'intervento. Infine, sono state scelte specie tipiche del territorio italiano che, gradualmente, si integrano con le specie spontanee circostanti, riportando rapidamente l'area alla cenosi preesistente.

COMPOSIZIONE :	% Specie
Festuca r. rubra	20-30%
Festuca ovina duriuscula	15-20%
Festuca arundinacea	10-15%
Agropyron repens	2-7%
Poa pratensis	2-7%
Lolium perenne	8-15%
Bromus inermis	2-7%
Onobrychis viciifolia	2-7%
Medicago sativa	2-7%
Lotus corniculatus	1-5%
Vicia villosa	2-7%

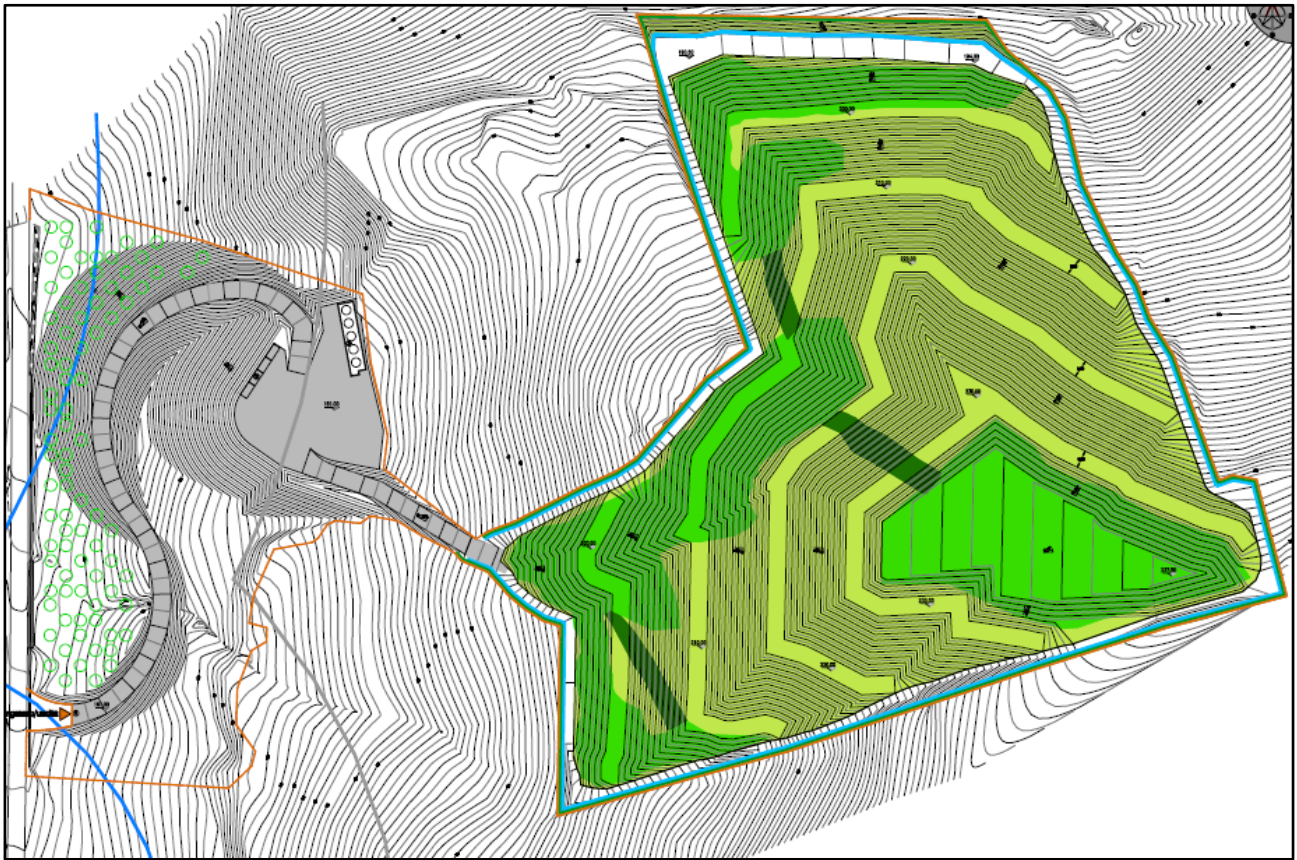


Fig. 80 Rete ecologica discarica del nuovo impianto (Cupello Ambiente srl)

### Cure colturali

Qualche giorno prima della piantagione, l'impresa dovrà procedere al riempimento parziale delle buche già predisposte, lasciando libero soltanto lo spazio per la zolla e le radici, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato. Nel riempimento della buca l'impresa avrà cura di interrare anche concime minerale complesso e concime organico, letame o compost in modo tale che quest'ultimo sia ricoperto da uno strato di terra e non a contatto diretto con gli apparati radicali. La messa a dimora dei piccoli alberi, dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto. L'imballo della zolla, costituito da materiale degradabile (paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo nella parte distale della zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Nell'eventualità che per avverse condizioni climatiche le piante approvvigionate a piè d'opera non possano essere messe

a dimora in tempi brevi, si dovrà provvedere a collocare il materiale in apposite “tagliole” curando le necessarie annaffiature ed evitando “pregerminazioni”. Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione e nel rispetto dell’orientamento di sviluppo dell’esemplare nel vivaio di provenienza. Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature. Per evitare bruciature da sole sul fusto degli alberi è necessario, procedere alla fasciatura con cannicciati o materiale assimilabile fino all’impalcatura dei rami.

Prima di provvedere all’ancoraggio definitivo delle piante sarà necessario accertarsi che il terreno di riempimento delle buche risulti debitamente assestato onde evitare che le piante vengano a trovarsi sospese alle armature in legno e si formino cavità al di sotto degli apparati radicali.

Il palo tutore, nel caso in cui sia necessario, dovrà essere infisso saldamente nel terreno a buca aperta e, in ogni caso, prima dell’esemplare da sostenere che verrà ad esso ancorato.

Per favorire l’irrigazione manuale dei nuovi impianti in assenza di ala gocciolante è necessario collocare intorno al pane di terra, a livello della massima circonferenza, un tubo drenante in PVC avente diametro di cm 10 corrugato e forato lateralmente la cui estremità dovrà fuoriuscire dal terreno per consentire le operazioni di irrigazione periodica. Per contenere la crescita delle erbe infestanti nella zona del colletto e per ridurre la traspirazione, è consigliato ma non necessario, prevedere la posa in opera, alla base dell’albero, di telo pacciamante in fibra di cocco.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con la terra di compostaggio ottenute in discarica. Gli esemplari di nuovo impianto dovranno essere messi a dimora nell’adeguata stagione di attecchimento delle varie specie, generalmente durante il periodo di riposo vegetativo. Le piante che si utilizzeranno, il leccio e la tamarice non prevedono nessun tipo di taglio o potatura di trapianto sulla chioma, tuttavia è utile eliminare i rami secchi, danneggiati o spezzati.

## **10.0 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI**

Le radiazioni ionizzanti sono quelle radiazioni dotate di sufficiente energia da poter ionizzare gli atomi (o le molecole) con i quali vengono a contatto. La caratteristica di una radiazione di poter ionizzare un atomo, o di penetrare più o meno in profondità all'interno della materia, dipende oltre che dalla sua energia anche dal tipo di radiazione e dal materiale con il quale avviene l'interazione. Da sempre l'uomo è soggetto all'azione di radiazioni ionizzanti naturali, alle quali si dà il nome di fondo di radioattività naturale. Questo parametro deve costituire il riferimento per eventuali valutazioni di rischio radioprotezionistico. Le radiazioni ionizzanti si dividono in due categorie principali: quelle che producono ioni in modo diretto (le particelle cariche  $\alpha$ ,  $\beta^-$  e  $\beta^+$ ) e quelle che producono ioni in modo indiretto (neutroni, raggi  $\gamma$  e raggi x). I limiti di esposizione per la popolazione e per i lavoratori sono regolamentati dal D.Lgs.230/95 e s.m.i. (D.Lgs.241/00 e D.Lgs.257/01). Tuttavia in questo studio l'analisi delle radiazioni ionizzanti non verrà trattata in quanto la discarica non è adibita alla gestione dei rifiuti radioattivi, né tantomeno alla gestione di prodotti NORM” (Naturally Occurring Radioactive Materials), materiali generalmente non considerati radioattivi, ma che contengono radionuclidi naturali in concentrazioni superiori alla media della crosta terrestre.

Per quanto attiene il fattore radiazioni non ionizzanti, le indagini sono finalizzate a determinare i valori di campo elettrico e magnetico connessi al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

È fondamentale ricordare che le necessità elettriche della nuova discarica in progettazione saranno soddisfatte dalla rete pubblica esistente. In corrispondenza del box servizi sarà installato un quadro di alimentazione. La distribuzione della FM di alimentazione ai quadri ed alle utenze principali, nonché alla rete di illuminazione, sarà effettuata installando i conduttori nei cavidotti interrati, realizzati mediante tubazioni in PVC raccordate ad opportuni pozzetti ispezionabili.

La viabilità di accesso, l'area servizi e la viabilità perimetrale dell'invaso di discarica saranno illuminate mediante l'utilizzo di armature stradali. La progettazione dell'impianto esterno di illuminazione è avvenuta ai sensi della L.R. n. 12/2005. Le uniche radiazioni associate a questo tipo di impianto sono le radiazioni (non ionizzanti) costituite da campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione in esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai



campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti”. Il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché i valori di induzione magnetica attesa sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge, mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. L’impatto è pertanto trascurabile. Essendo l’entità dell’impatto trascurabile, l’ordine di grandezza di quest’ultimo è da considerarsi anch’esso trascurabile, così come la sua complessità, poiché non si prevedono impatti secondari sulle componenti biotiche e/o abiotiche.

La durata dell’impatto visivo è pari a quella dell’impianto. Alla fine della vita utile dell’impianto, l’impatto cesserà naturalmente e pertanto si può concludere che sia di natura reversibile.

Non sono previste particolari misure di mitigazione.

## **11.0 CONCLUSIONI**

Le principali valutazioni effettuate nel presente Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto della nuova discarica per rifiuti non pericolosi in Contrada “Valle Cena” del Comune di Cupello (CH) hanno riguardato i seguenti aspetti:

1) l'inquadramento del progetto, in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale e ambientale e ai criteri localizzativi definiti nel vigente Piano Regionale dei Rifiuti che è stato adeguato e approvato con Deliberazione di G.R. n° 102/2 del 12.12.2017.

Riguardo agli strumenti di pianificazione territoriale e ambientale, l'area di progetto è esterna ai confini soggetti al vincolo paesistico, a quelli del PSDA e alle aree ZPS e SIC. Risulta, invece, sottoposta a vincolo idrogeologico, ricade in un'area del P.R.E. del Comune di Cupello classificata come “Area vincolata ai fini dell'assorbimento dell'impatto ambientale della discarica”, a vincolo sismico (zona 3). In riferimento al P.A.I. l'area di intervento è parzialmente collocata su un'area P1 (pericolosità moderata) e solo una modestissima superficie dell'intera area di intervento ricade in zona P2 (pericolosità elevata) che, comunque, non sarà interessata dallo scavo per la realizzazione della nuova vasca, ma esclusivamente da opere accessorie.

In relazione ai criteri localizzativi, dalla valutazione dell'area destinata ad ospitare la nuova discarica, rispetto ai fattori di tutela previsti nel Piano, è emersa l'idoneità dell'area in quanto compatibile con la tipologia di impianto che si intende realizzare. In particolare, il sito individuato rispetta le distanze di tutela integrale dai centri e nuclei abitati, dalle funzioni sensibili e dalle case sparse. Dalle indagini idrogeologiche condotte sul sito d'impianto non è stata rilevata la presenza di falde acquifere e l'area di progetto ricade in una zona a basso indice di vulnerabilità della falda. L'area non ricade in zone esondabili e di pericolosità idraulica. Risulta, ad ogni modo da evidenziare che il sito di progetto:

- ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico
- è ricompreso nella fascia di rispetto dei 150 m dai corsi d'acqua (Torrente Cena).

Per quanto sopra, oltre agli specifici accorgimenti a livello progettuale, sono state già avviate le procedure per il rilascio, da parte delle Autorità competenti, dell'autorizzazione ai sensi del R.D.L. n° 3267/23 e della L.R. n° 3/2014 (vincolo idrogeologico) e del Nulla-osta ai sensi del D.lgs. n° 42/04 (compatibilità paesaggistica).

2) Le fasi realizzative della nuova discarica avverranno nel rispetto dei criteri costruttivi riportati nel D. Lgs. n° 36/2003 e si prevedono tutta una serie di opere tese a limitare il flusso di contaminazione (percolato e biogas) nella matrice suolo e acqua. Ci si riferisce all'impermeabilizzazione del fondo

discarica e delle sponde, al sistema di drenaggio e raccolta del percolato, alla separazione delle acque meteoriche di dilavamento da quelle di percolazione, alla gestione del biogas e alla copertura finale. Sono state, altresì, analizzate tutte le fonti specifiche di impatto ambientale, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, riguardanti le emissioni in atmosfera, le emissioni sonore, l'ambiente idrografico. Per le emissioni sono stati effettuati degli studi specifici che hanno evidenziato come gli impatti sonori, inquinanti e odorigeni sono contenuti entro i limiti di legge.

3) In relazione agli impatti sulle varie componenti ambientali, sia in fase di realizzazione che di esercizio, non si prevedono ripercussioni negative sugli ecosistemi. Sul sistema paesaggio gli impatti imputabili alla sistemazione delle terre di scavo, provenienti dalla realizzazione del nuovo invaso, sono da considerarsi contenuti in quanto la realizzazione della vasca avverrà per lotti, una parte delle terre di scavo sarà riutilizzata in situ (gestione come matrice ambientale ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i) mediante la realizzazione di più cumuli (depositi intermedi) in attesa di essere riutilizzati durante la fase di gestione e post-gestione della discarica; una parte delle terre di scavo sarà riutilizzata ex situ (gestione come sottoprodotto ai sensi del D. M. 120/2017) per il ripristino ambientale di una limitrofa cava; la parte restante sarà gestita come rifiuto. Al termine della fase di conferimento è previsto il reinserimento paesaggistico del sito nel contesto attraverso il raccordo delle morfologie di versante con il progressivo attecchimento sulla copertura finale delle essenze vegetali piantumate.

Rispetto alla fauna è stata rilevata la presenza del Nibbio reale, specie faunistica di interesse comunitario. La sua attuale presenza oltre alle condizioni basilari di nidificazione (ambienti ripariali) è strettamente legata al limitrofo Polo impiantistico complesso di proprietà del Consorzio Intercomunale C.I.V.E.T.A. e della discarica di servizio in esercizio, in quanto la specie presenta nella sua nicchia ecologica una dieta molto varia composta da: piccoli mammiferi, invertebrati (molto graditi i lombrichi e gli insetti) e piccoli uccelli. Le perturbazioni attese sono circoscritte principalmente nella fase di cantiere a causa della rumorosità dei mezzi d'opera, mentre durante la fase di esercizio, sulla base delle osservazioni eseguite durante la fase di studio, nelle aree del limitrofo Polo impiantistico non sono state riscontrate situazioni di disturbo sulle specie faunistiche, né tantomeno su quelle di interesse naturalistico (Nibbio). Ad ogni modo, sono previsti accorgimenti mirati, sia in fase di cantiere, consistenti nella riduzione del numero di mezzi di cantiere e nella sospensione/riduzione delle attività delle macchine operatrici durante il periodo di nidificazione dell'avifauna, e sia in fase di esercizio e di chiusura, comprendenti interventi di ripristino del verde, mediante la messa a dimora nell'area della nuova discarica di specie arboree e arbustive autoctone, in modo da creare delle appendici ecologiche che attivino importanti flussi trofici, indispensabili per

mantenere alta la diversità ambientale e che permettano di realizzare una ulteriore appendice al corridoio ecologico più importante dell'area costituito dalla fascia ripariale del Torrente Cena, così da ristabilire equilibri ecologici che più volte sono stati interrotti o alterati da azioni antropiche. Inoltre, vista l'importanza della presenza del Nibbio in questo territorio, è previsto un programma di monitoraggio, per almeno 3 anni dall'inizio della realizzazione della nuova discarica, in modo da avere informazioni sull'evoluzione della popolazione oggetto di studio e di portare alla luce l'eventuale presenza di una ulteriore fauna selvatica di interesse conservazionistico.

Tra gli accorgimenti atti a mitigare gli impatti, si evidenziano quelli ulteriormente rivolti alla conservazione e miglioramento dello status di presenza del Nibbio, tra le quali oltre all'effettuazione del predetto monitoraggio faunistico e del ripristino ambientale verso le aree di interesse ecologico (stepping stone e landscape corridor) si evidenziano le seguenti

- installazione nell'area oggetto di ripristino ambientale di un certo numero di posatoi costituiti da pali in legno infissi nel terreno;
- installazione di strutture ("dissuasori"), costituite da aste o barre verticali, singole o a più elementi (a volte disposti a ventaglio), fissate sui sostegni quali ad esempio sezionatori, capo linea, trasformatori, derivazioni, al fine di ridurre o eliminare i rischi di elettrocuzione per la fauna;
- eventuale messa in sicurezza del tratto di linea elettrica pubblica che fornirà la necessaria energia al nuovo impianto, qualora si dovesse optare per una linea elettrica aerea, mediante l'isolamento delle parti elettriche scoperte con guaine protettive, in quanto i rapaci, cacciando nelle aree aperte, potrebbero utilizzare i supporti e gli elementi sotto tensione della suddetta linea elettrica come posatoi.

In definitiva, il progetto di realizzazione della nuova discarica proposto dalla Cupello Ambiente s.r.l. è pienamente conforme ai requisiti previsti dal D.lgs. 36/2003.

L'impiego delle BAT individuate per tali tipologie di impianti dal Ministero dell'Ambiente nelle fasi di progettazione ha consentito la verifica dell'effettivo contenimento dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione ed esercizio della discarica in progetto. Risulta evidente come le indicazioni proposte nel capitolo delle mitigazioni, sia in fase di esercizio che in fase di coltivazione, risultino fondamentali per garantire una migliore inclusione della struttura nel quadro ambientale.

In conclusione si può affermare che nel presente studio si sono analizzati tutti gli aspetti previsti dalla normativa di settore, per valutare le interferenze dell'invaso con l'ambiente circostante e dai risultati acquisiti è scaturita una effettiva compatibilità ambientale dell'opera in progetto.

## **BIBLIOGRAFIA**

- AA.VV. - *La valutazione d'impatto ambientale* – Atti del Convegno del Centro V.I.A. – 2001.
- AA.VV. – *Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale* – ANPA, serie Stato dell'Ambiente n. 12/2000, Luglio 2000.
- AA.VV. – *Relazione sulla stima delle emissioni diffuse di polveri nella fase di scavo* – LASER LAB Aprile 2018.
- AA.VV. – *Simulazione di dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti e delle emissioni odorigene immessi in atmosfera dagli impianti nello stato di fatto e nello stato di progetto.* – LASER LAB Aprile 2018.
- AISCAT Servizi – *Notiziario trimestrale a cura dell'Associazione Italia Società concessionaria Autostradale e Trafori* - Roma, Dicembre 2014.
- Ambiente&Sicurezza – *Quindicinale di documentazione giuridica, pratica professionale e tecnica* – Serie monografica N.° 2.2011 dell'8 Febbraio 2011 – Pirola Editore.
- Arrigoni, P.V. 1974. *I tipi di vegetazione e le entità floristiche in pericolo di estinzione nella Sardegna Centrale. Biologia Contemporanea 3: 97–104.*
- ASR - Agenzia Sanitaria Regionale - *Stato di Salute e Assistenza in Abruzzo* – Report 2013, - Pescara 2014.
- Bruna L. G., Gatti R. C., Ferrucci G. – *Guida pratica VIA VAS e AIA, aggiornamenti normativi*, Gruppo 24Ore, Roma 2010.
- Caporale S. et alii – *Biomonitoraggio della qualità dell'aria in Provincia di Chieti: l'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL)*, Biologia Ambientale n. 26, pagg. 99-103, 2012.
- Conti F., Pedrotti F., Pirone G., 1990 - *Su alcune piante notevoli rinvenute in Abruzzo, Molise e Basilicata.* Arch. Bot. Ital., 66 (3-4): 182-196.
- CRESA – *Il sistema camerale al servizio dell'economia abruzzese.* XIII Giornata dell'Economia, 15 Giugno 2015.
- CRESA - *Centro regionale di studi e ricerche economico-sociali - Il turismo in Abruzzo.* L'Aquila 2014.
- CRESA - *Centro regionale di studi e ricerche economico-sociali – Economia e Società in Abruzzo: Rapporto 2010.* L'Aquila 2011.
- Ghisetti F., Vezzani L. (1997) – *Geometrie deformative ed evoluzione cinematica dell'Appennino centrale. Studi Geologici Camerti*, XIV (1996-97): 127-154.
- Grossoni P. e Gellini R., 1996 - *Botanica Forestale.* CEDAM
- ISTAT – 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni – 2011.

- S. Ballelli, B. Bellomaria — *La flora officinale delle Marche*. 2005, vol. I e II: pp. 997
- Lastoria M., 2000 - *Flora d'Abruzzo*, 2. Deltagrafica, Teramo. 1-416.
- Pirone G., 1995 - *La vegetazione alofila della costa abruzzese (Adriatico centrale)*. Fitosociologia, 30: 233-256.
- Pirone G., Corbetta F., Frattaroli A.R., Ciaschetti G., 2002 - *Aspetti della vegetazione costiera dell'Abruzzo*. Biogeographia, 22 (2001): 169-191.
- Tammaro F., 1984 - *Segnalazioni Floristiche Italiane*: 247-254. 247.
- Celesti-Grappow L., Alessandrini A., Arrigoni P. V., Assini S., Banfi E., Barni E., Bovio M., Brundu G., Cagiotti M., Camarda I., Carli E., Conti F., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Galasso G., Gubellini L., Lucchese F., Medagli P., Passalacqua N., Peccenini S., Poldini L., Pretto F., Prosser F., Vidali M., Viegi L., Villani M. C., Wilhalm T. & Blasi C., 2009 - *Non-native flora of Italy: species distribution and threats*. Plant Biosystems, 143: 386-430.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (Eds.), 2005 – *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scalssellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M., 2007a - *Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, 10 (2006): 5-74.
- conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF. S.B.I. camerino. 139 pp.
- Fiori A., 1923-1929 - *Nuova Flora Analitica d'Italia*. 3 voll. Calderini. Bologna.
- Greuter W., 2008 – *Med-Checklist*, 2. Luxograph, Palermo.
- Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- Tutin T. G., Burges N. A., Chater A. O., Edmonson J. R., Heywood V. H., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A., 1993 - *Flora Europaea*, 1. 2° ed., cambridge University Perss.
- Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. and Webb D. A. (eds.), 1968-1980 - *Flora Europaea II (1968), III (1972), IV (1976), V (1980)*. cambridge University Perss.
- Valdés B., Scholz, H. with contributions from Raab-Straube, E. von & Parolly, G. , 2009 - *Poaceae (pro parte majeure). Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed DATE].
- Zangheri P., 1976 - *Flora Italica*. 2 voll. cedam, Padova.



- AAVV. Piani di Gestione dei SIC: IT140127, IT140123, IT140126, IT140210, *Istituto Nazionale di Economia Agraria – Programma interregionale monitoraggio dei sistemi irrigui delle regioni centro settentrionali - Rapporto sullo Stato dell'irrigazione in Abruzzo. (INEA, 2008).*
- Milone – Mondì – La valutazione di impatto ambientale - Ed. dell'Ulisse, Roma – 2001.
- Ministero delle Politiche Agricole e Forestali: *Sistema Informativo Agricolo Nazionale “Bollettino Agrometeorologico Nazionale”* Ufficio Centrale di Ecologia Agraria.
- Pirone G. – *Alberi, Arbusti e Liane d'Abruzzo* - Edizioni COGECSTRE, Pescara 1999.
- REGIONE ABRUZZO – *Geoportale cartografia GIS e Cartografia tematica. (IGM, Otofocarta, carte tematiche territoriali e urbane)*
- REGIONE ABRUZZO - Servizio Acque e Demanio Idrico – *PIANO di TUTELA delle ACQUE* D.L.vo 3 Aprile 2006, n. 152 e s.m.i.
- REGIONE ABRUZZO - Servizio Gestione Rifiuti – *Osservatorio Regionale Rifiuti – IX Rapporto sulle raccolte differenziate 2013* - Sintesi
- REGIONE ABRUZZO - *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti*, L'Aquila 2007.
- REGIONE ABRUZZO - Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "*Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi*" - L'Aquila 2004.
- REGIONE ABRUZZO – *Linee guida per la redazione di Studi di Impatto ambientale* – DIREZIONE TERRITORIO Servizio Beni Ambientali e Paesaggio Aree Protette e Valutazioni Ambientali.
- REGIONE ABRUZZO - Servizio Acque e Demanio Idrico – *Piano Di Tutela Delle Acque* D.L.vo 3 Aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – Scheda monografica Bacino del Fosso Arielli, - L'Aquila 2008.
- REGIONE ABRUZZO – Terna – *Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo 2014 e 2017*
- Tammaro F. – *Il paesaggio vegetale dell'Abruzzo* – Edizioni COGECSTRE, Pescara 1998.
- Verdesca V. – *Manuale di valutazione d'impatto economico-ambientale* – Maggioli Editore, 2003.
- A.R.T.A. (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente) – *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente e monitoraggio dei corpi idrici della Regione Abruzzo* - L'Aquila, (2015).
- Allegato AA.1: Relazione sulla stima delle emissioni diffuse di polveri nella fase di scavo (Laser Lab s.r.l. Via Custoza n° 31 – Zona Industriale – 66100 Chieti);
- Allegato BB.1: Simulazione di dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti e delle emissioni odorigene immessi in atmosfera dagli impianti nello stato di fatto e nello stato di progetto (Laser Lab s.r.l. Via Custoza n° 31 – Zona Industriale – 66100 Chieti).