

COMUNE DI ASCOLI PICENO

REGIONE MARCHE

ASCOLI PICENO



DOMANDA DI PROCEDIMENTO
UNICO AIA - VIA - VAS
REALIZZAZIONE
DELLA VASCA N. 6
NELLA DISCARICA
COMPENSORIALE
DI ASCOLI PICENO
LOCALITA' RELLUCE

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE

TAVOLA:

REL-01

SCALA:

-

DATA:

Apr. 2014

LOGO PROGETTAZIONE



CUBE SRL
SOCIETA' DI INGEGNERIA

SEDE LEGALE - VIA TURATI, 2
63074 SAN BENEDETTO
DEL TRONTO (AP)

TEL - 0735/656774
FAX - 0735/758242
P.IVA - 02 08335 044 3

e-mail: cube@pec.cubeinfo.it
website : www.cubeinfo.it

LOGO COMMITTENTE



I PROGETTISTI:

DOTT. ING. MARCO SCIARRA
DOTT. ING. SERGIO CIAMPOLILLO

I COLLABORATORI:

I COMMITTENTI:

ASCOLI SERVIZI COMUNALI SRL

VER.	DATA	PROTOCOLLO INTERNO	REDATTO-PROGETTATO	VERIFICATO	ACQUISITO	APPROVATO
1	DATA 1	PROTOCOLLO 1	arch....	ing...		comune ...
2	DATA 2	PROTOCOLLO 1	arch....	ing...	comune ...	comune ...
PERCORSO FILE		PERCORSO_FILE				

INDICE

1 PREMESSA	6
1.1 CONTENUTI DEL SIA	7
1.2 INDIVIDUAZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO	8
1.3 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO	9
1.4 AMBITO TERRITORIALE E SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI.....	10
1.5 INFLUENZA DEL PROGETTO SULLE RETI INFRASTRUTTURALI.....	11
1.6 INDICAZIONE DEI LIMITI OPERATIVI SPAZIALI E TEMPORALI RELATIVI ALLE FASE DI COSTRUZIONE, ESERCIZIO E POST-CHIUSURA	12
1.7 MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI	15
1.7.1 Ubicazione	16
1.7.2 Protezione delle Matrici Ambientali	16
1.7.3 Controllo delle Acque e Gestione del Percolato	17
1.7.4 Sistema Di Impermeabilizzazione E Drenaggio Del Fondo	17
1.7.5 Sistema Di Impermeabilizzazione E Drenaggio Delle Sponde	18
1.7.6 Pendenza del fondo	19
1.7.7 Copertura superficiale finale	19
1.7.8 Sistema Di Estrazione Del Gas	19
1.7.9 Disturbi E Rischi.....	20
1.7.10 Stabilità.....	20
1.7.11 Protezione Fisica Degli Impianti.....	21
1.7.12 Modalità e criteri di coltivazione	21
1.8 ALTERNATIVE DI SITO E DI TECNOLOGIE	21
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	23
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	23
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI PIANIFICATORI VIGENTI.....	26
2.2.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE.....	27
2.2.1.1 PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE	27
2.2.1.2 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L' ASSETTO IDROGEOLOGICO	37
2.2.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE GENERALE.....	39
2.2.2.1 PIANO REGOLATORE GENERALE	39

2.2.3 PIANIFICAZIONE DI SETTORE INERENTE LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI.....	39
2.2.3.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO	39
2.2.3.2 AREE DI TUTELA	40
2.2.3.3 TUTELA DEI CALANCHI E DEI VULCANELLI DI FANGO.....	41
2.2.4 PROGRAMMAZIONE GENERALE E SPECIFICA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI	41
2.2.4.1 PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI	42
2.2.4.2 PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI	52
2.3 ATTUALITA' DEL PROGETTO ED EVENTUALI DISCORDANZE DI PREVISIONE CONTENUTE NEGLI STRUMENTI PROGRAMMATORI	56
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	57
3.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	57
3.2 MOTIVAZIONI NELLE DEFINIZIONI DEL PROGETTO.....	58
3.2.1 Natura e quantità dei Servizi Offerti	58
3.2.2 Grado di copertura della domanda e livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi esaminate (anche nell'ipotesi di assenza dell'intervento).....	59
3.2.3 Criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alla localizzazione dell'intervento e delle infrastrutture di servizio	60
3.3 SCELTE PROGETTUALI.....	60
3.3.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO VASCA DI ABBANCAMENTO RIFIUTI N. 6	60
3.3.1.1 Movimentazione materiali per la realizzazione del bacino e aree occupate	63
3.3.1.2 SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEL FONDO E DELLE SPONDE	65
3.3.1.3 GESTIONE DEL PERCOLATO E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA RETE DI RACCOLTA.....	66
3.3.1.4 GESTIONE DEL BIOGAS E CARATTERISTICHE DELLA RETE DI CAPTAZIONE.....	68
3.3.1.5 REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE	70
3.3.1.6 COPERTURA FINALE SUPERFICIALE	71
3.3.1.7 RIPRISTINO FINALE	72
3.3.1.8 AREA SERVIZI E VASCA PERCOLATO	73
3.3.1.9 VIABILITA' DI SERVIZIO	74
3.3.1.10 PARATIA DI CONTENIMENTO.....	74
3.3.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEL PERCOLATO	75
3.3.3.CONDIZIONAMENTI E VINCOLI DI CUI SI E' DOVUTO TENER CONTO NELLA REDAZIONE DEL PROGETTO	81
3.3.3.1 NORME TECNICHE CHE REGOLANO LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	81

3.3.2.2 CONDIZIONAMENTI INDOTTI DALLA NATURA E VOCAZIONE DEI LUOGHI E DA PARTICOLARI ESIGENZE DI TUTELA AMBIENTALE.....	81
3.3.3.1 SCELTE DI PROCESSO.....	82
3.3.3.2 UTILIZZAZIONI DI RISORSE NATURALI E MATERIALI.....	83
3.3.3.2 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DEI RILASCI NELL'AMBIENTE CON RIFERIMENTO ALLE DIVERSE FASI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO E DI ESERCIZIO DELL'OPERA.....	86
3.3.3.3 EVENTI INCIDENTALI.....	97
3.3.4 MISURE E PROVVEDIMENTI DI CARATTERE GESTIONALE ADOTTATI PER CONTENERE GLI IMPATTI NEL CORSO DELLE FASI DI COSTRUZIONE E DI ESERCIZIO	98
3.3.5 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DELL'INSERIMENTO AMBIENTALE	99
4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	101
4.1 Descrizione dell'ambiente interessato.....	101
4.1.1 Atmosfera	103
4.1.2 Clima.....	103
4.1.3 Ambiente Idrico	104
4.1.4 Suolo E Sottosuolo	105
4.1.5 Vegetazione, Flora E Fauna	105
4.1.6 Ecosistemi.....	106
4.1.8 Rumore E Vibrazione	106
4.1.7 Salute Pubblica.....	109
4.1.8 Paesaggio.....	109
4.2 PROBABILI IMPATTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SUL SISTEMA AMBIENTALE.....	110
4.2.1 Atmosfera	111
4.2.1.1 Emissione dai motori dei mezzi e movimentazione di materiale	111
4.2.1.2 Odori, biogas.....	113
4.2.2 Ambiente idrico	116
4.2.3 Suolo e sottosuolo.....	117
4.2.4 Vegetazione, flora e fauna.....	118
4.2.5 Ecosistemi.....	121
Fase di cantiere, gestione ordinaria e gestione post ordinaria	121
4.2.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe e lavoratori)	121
4.2.7 Rumore e vibrazione	122
4.2.9 Paesaggio.....	124

4.2.10 Rifiuti e sostanze pericolose	125
4.3 Misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli impatti negativi del progetto sul sistema ambientale	125
4.3.1 Atmosfera	126
4.3.1.1 Emissioni dai motori dei mezzi (gas di scarico e polveri)	126
4.3.1.2 Odori, biogas	127
4.3.2 Ambiente idrico	128
4.3.3 Suolo e sottosuolo.....	129
4.3.4 Vegetazione, Flora e Fauna	130
4.3.5 Ecosistemi.....	130
4.3.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe).....	130
4.3.7 Rumori e vibrazioni	132
4.3.9 Paesaggio	132
4.4 Monitoraggi e controlli.....	133
4.4.1 Affidabilità degli impianti	135
4.4.2 Affidabilità di monitoraggi e controlli	135
5. Valutazione degli impatti	136
6. Conclusioni	147

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E PROGETTUALE

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha come oggetto l'intervento di ampliamento della discarica comprensoriale per rifiuti non pericolosi sita nel comune di Ascoli Piceno località Relluce.

L'ampliamento prevede la realizzazione di:

- ✓ una sesta vasca (denominata vasca 6) a completamento di quelle già esistenti (vasca 1, 2, 3, 4 e 5) al fine di soddisfare la richiesta di smaltimento rifiuti del bacino di utenza della discarica nei prossimi anni;
- ✓ un impianto di trattamento del percolato prodotto all'interno della discarica stessa.

La discarica è gestita dalla ditta Ascoli Servizi Comunali S.r.l., avente sede legale ad Ascoli Piceno in Piazza Arringo n.1.

Il progetto della nuova vasca 6 risulta essere in conformità con quanto riportato dalla normativa vigente di settore Decreto Legislativo 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

Tale studio di impatto ambientale si rende necessario poiché l'ampliamento in oggetto (realizzazione vasca 6) rientra nei progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale provinciale ai sensi della recente L. R. della Regione Marche 26 marzo 2012, n.3 e s.m.i. recante *"Disciplina regionale della valutazione di impatto ambientale"*. In particolare la tipologia di intervento è richiamata nell'Allegato A2 alla suddetta Legge Regionale (Tipologie progettuali da sottoporre a VIA provinciale) alla lettera l) *"Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica e l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato"* con riferimento alla lettera e) dello stesso allegato: *"Discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva superiore a 100.000 mc (operazioni di cui all'Allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del d.lgs. 152/2006); discariche di rifiuti speciali non pericolosi (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del d.lgs. 152/2006), a esclusione di discariche per inerti con capacità complessiva sino a 100.000 mc"*.

L'impianto di trattamento del percolato rientra invece nelle tipologie progettuali da sottoporre a verifica di assoggettabilità provinciale ai sensi della suddetta Legge Regionale. In particolare la tipologia di intervento è richiamata nell'Allegato B2 alla lettera m) *"Impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 tonn/giorno, mediante operazioni di incenerimento o trattamento (operazioni di cui all'Allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, della parte quarta del D. Lgs. 152/2006)"*.

Si specifica che anche per l'impianto di trattamento del percolato si richiede direttamente la valutazione di impatto ambientale al fine di snellire i procedimenti amministrativi.

Il presente studio è stato sviluppato secondo le indicazioni contenute nell'Allegato D della suddetta legge regionale e in accordo con le disposizioni di cui all'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Si specifica che l'ampliamento in oggetto è inoltre sottoposto alla procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ai sensi del Titolo III-Bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. poiché i progetti in oggetto ricadono nell'Allegato VIII alla parte seconda e precisamente:

- ampliamento con realizzazione sesta vasca abbancamento rifiuti al punto 5.4: *“Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti”*;
- impianto di trattamento del percolato al punto 5.3: *“Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'Allegato 11 A della Direttiva 75/442/CEE ai punti D8 e D9 con capacità superiore a 50 tonn/giorno”*.

1.1 CONTENUTI DEL SIA

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale in oggetto sono definiti nell'Allegato D della Legge Regionale 3/2012 (*“Disposizione regionale della valutazione di impatto ambientale VIA”*) e nell'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Lo studio redatto contiene le seguenti informazioni:

- ✓ studio di riferimento sulla normativa di settore dei rifiuti e degli strumenti pianificatori vigenti a livello regionale, provinciale e comunale;
- ✓ presentazione delle scelte progettuali con descrizione degli interventi proposti;
- ✓ descrizione del territorio interessato con particolare attenzione alle componenti ambientali maggiormente coinvolte;
- ✓ stima dei potenziali effetti del progetto sull'ambiente;
- ✓ individuazione delle misure previste per eliminare o ridurre gli effetti sfavorevole e negativi sull'ambiente.

La valutazione di impatto ambientale quindi identifica e descrive quali effetti di un progetto sono prodotti sulle matrici ambientali coinvolte comprendendo anche l'individuazione di localizzazioni alternative e considerando l'ipotesi di nessuna realizzazione (ipotesi zero).

In particolare sono presi in considerazione gli effetti sull'uomo, sulla fauna, sulla flora e vegetazione, sulle acque superficiali e sotterranee, sull'aria, sul clima e sul paesaggio. Vengono inoltre valutati gli effetti sul

patrimonio culturale, sociale, ambientale e gli effetti positivi che il progetto può apportare sul sistema antropico – sociale.

1.2 INDIVIDUAZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero è rappresentata dall'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento. Viene preso in considerazione quando l'opera proposta ha un impatto talmente elevato dal punto di vista ambientale da preferire la non realizzazione della stessa.

L'opzione zero è confrontata con le diverse ipotesi di realizzazione dell'opera stessa. Il confronto tra le modificazioni che si andranno a creare con l'attuazione dell'intervento, rispetto alla opzione con assenza di intervento, porta ad ipotizzare un miglioramento di carattere generale.

In particolare l'intervento di ampliamento si rende necessario al fine di garantire il corretto e continuativo smaltimento dei rifiuti per un bacino di utenza molto vasto, considerando che alcune vasche della discarica comprensoriale sono già completate e l'ultima risulta in fase di coltivazione. Si stima che le volumetrie disponibili attualmente, si esauriranno tra circa 1 mese.

La carenza principale che si avrebbe in assenza di intervento è rappresentata quindi dall'insufficienza di volumetrie disponibili per lo smaltimento dei rifiuti nell'immediato futuro per il bacino di utenza. Ciò comporterebbe la necessità di realizzare una nuova vasca di abbancamento rifiuti da ubicare in una zona non ancora penalizzata dalla presenza di una discarica, con la conseguenza di dover dotare di presidi di controllo ambientale un'area che attualmente ne risulta priva, creando potenziali effetti negativi in termini di emissioni odorose e aumento del traffico veicolare. Si sottolinea, inoltre, che l'ampliamento di una discarica esistente viene percepita dall'opinione pubblica in maniera meno impattante rispetto all'esecuzione di un nuovo impianto da realizzare ex-novo in una zona che non è mai stata interessata da discariche.

Alternativamente a ciò, in conseguenza della non realizzazione della vasca 6 in oggetto, si verificherebbe per lo smaltimento in continuo dei rifiuti, il ricorso a discariche non presenti all'interno del territorio provinciale. Ciò provocherebbe un maggiore aggravio di costi dovuti al conferimento in impianti fuori provincia e al trasporto.

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato si può affermare che la realizzazione di tale impianto da ubicare all'interno della discarica stessa comporta un indubbio risparmio economico ed ambientale.

L'attuale affidamento a terzi per la depurazione comporta un incremento dei costi complessivi gestionali della discarica sia per il trasporto sia per il servizio di smaltimento finale.

1.3 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento di ampliamento della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno in località Relluce si rende necessario al fine di rispondere alla richiesta di smaltimento rifiuti del bacino di utenza in maniera continuativa ed efficiente nell'immediato futuro.

Attualmente le vasche presentano le seguenti condizioni:

- ⇒ Le vasche 1, 2, 3, 4 risultano non utilizzate, la vasca 1 è stata sottoposta ad intervento di copertura definitiva;
- ⇒ La vasca 5, il cui invaso è stato suddiviso in tre lotti funzionali, risulta allo stato attuale in parte completata e in parte in via di coltivazione.

E' previsto per la quinta vasca un limite operativo temporale gestionale di circa 1 mese. Completata la quinta vasca le volumetrie disponibili in discarica per l'abbancamento rifiuti saranno nulle.

L'ampliamento riguarderà un abbancamento complessivo di circa 1.100.000 m³ di RSU e copertura giornaliera, su una superficie di circa 47.000 m².

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato le motivazioni legate alla realizzazione di tale progetto sono oltre che di natura economica, legate anche a delle prescrizioni di carattere normativo, così come è indicato nel Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Supplemento Ordinario n° 40 alla gazzetta Ufficiale 12 marzo 2003, n° 59) nell'allegato 1 al punto 2.3 :*"il percolato e le acque di discarica devono essere captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica, secondo quanto stabilito nell'autorizzazione, e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto"..."il percolato e le acque di raccolta devono essere trattate in impianto tecnicamente idoneo di trattamento al fine di garantire lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia. La concentrazione del percolato può essere autorizzata solo nel caso in cui contribuisca all'abbassamento del relativo battente idraulico e può rimanere confinato all'interno della discarica"*. Risulta pertanto necessario, ai fini di una corretta gestione del percolato prodotto, realizzare un impianto di depurazione che effettua una concentrazione del percolato che rimarrà confinato all'interno della discarica stessa.

L'area in oggetto risulta in disponibilità della proponente ed è libera da vincoli di carattere ambientale, come dettagliato nel Quadro Programmatico del presente Studio.

1.4 AMBITO TERRITORIALE E SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI

L'area di intervento ricade nel Comune di Ascoli Piceno nello specifico in località Relluce, caratterizzato prevalentemente da attività agricola. Nella zona limitrofa al sito si rileva la presenza :

- della Strada Provinciale 15, a circa 2 km a Est dell'area;
- della Strada Provinciale 4 Appignano, a circa 500 m a Est dell'area;
- della Strada Statale 4, a circa 2 km a Sud dell'area;
- del Fosso de la Metà a circa 200 metri dall'area utilizzata per l'ampliamento;
- del Torrente Chifente, tributario di destra del fiume Tronto, a circa 600 metri dell'area.

L'area risulta quasi totalmente ad uso agricolo e non si rileva la presenza di insediamenti urbani o turistici nelle vicinanze della zona di intervento.

In generale, la realizzazione di una discarica comporta inevitabilmente degli impatti nell'ambiente in cui si inserisce. I principali impatti rilevabili potrebbero essere causati da:

- eventuali perdite di percolato nel suolo e nel sottosuolo e nei corpi idrici superficiali;
- emissione di polveri prodotte dalle operazioni di realizzazione degli scavi e coltivazione della discarica;
- emissione di odori causati dalla degradazione dei rifiuti;
- dispersione eolica dei rifiuti.

La progettazione dell'opera in oggetto è avvenuta nel rispetto della Miglior Tecnologia Disponibile (BAT), al fine di ridurre o eliminare possibili impatti sull'ambiente. Si rimanda al Quadro Progettuale del presente Studio per le scelte tecniche progettuali.

Per sistema ambientale si intende un insieme complesso di situazioni circostanti reali, risultanti dalle interazioni di più fattori esterni, di origine sia antropica sia naturale. I fattori ambientali sono quelle componenti (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, etc.) che, interagendo con altre, condizionano lo stato delle cose. Nel Quadro Ambientale sono state analizzate tutte le componenti ambientali previste. I fattori ambientali maggiormente interessati sono costituiti da:

- o atmosfera, in relazione alla possibilità di emissione di polveri e biogas (impatto negativo);
- o ambiente idrico, a causa del rischio di interazione tra le acque superficiali e sotterranee del percolato prodotto (impatto negativo);
- o suolo e sottosuolo, in relazione al consumo del territorio, in quanto vengono interessati circa 4,7 ha di suolo (impatto negativo);
- o salute pubblica: il corretto smaltimento dei rifiuti comporta un impatto sicuramente positivo, mentre possono essere di impatto negativo per la salute pubblica gli impatti delle altre componenti ambientali;

- o paesaggio: nel breve e medio termine, le attività di coltivazione produrranno effetti negativi, mentre nel lungo periodo, a ripristino ambientale eseguito, si avrà un miglioramento rispetto alla situazione attuale.

1.5 INFLUENZA DEL PROGETTO SULLE RETI INFRASTRUTTURALI

Le principali infrastrutture presenti nella zona sono riferibili alla rete viaria.

L'area di intervento è raggiungibile percorrendo la Strada Statale n. 4 (Salaria) e svoltando in una strada comunale per circa 2 km fino al raggiungimento dell'impianto.

Per i mezzi e gli addetti che provengono dalla costa la discarica è raggiungibile anche dalla Superstrada Ascoli Mare con uscita Castel di Lama.

In generale la realizzazione di un'opera produce un aumento del traffico veicolare preesistente inducendo un disagio per la viabilità locale e riflessi sull'ambiente, in particolare per quanto riguarda le emissioni acustiche e in atmosfera.

Per l'ampliamento in oggetto (vasca 6 e impianto di trattamento del percolato) durante la fase di realizzazione il transito degli automezzi non andrà a modificare in modo significativo quello attualmente presente sulla Strada Statale 4 , si avrà un aumento dei mezzi in corrispondenza del trasporto dei materiali da utilizzare in fase di realizzazione della vasca mentre i mezzi adibiti al trasporto del materiale di scavo non saranno sottoposti a molti viaggi in quanto il materiale estratto per la realizzazione dell'invaso rimane in buona parte all'interno dell'area della discarica stessa, limitando in tal modo il numero di viaggi dei mezzi.

Durante la fase di gestione il traffico dei mezzi pesanti sarà limitato ai mezzi conferitori dei rifiuti che, considerando l'andamento attuale dei conferimenti, non subirà alterazione.

Inoltre si specifica che il traffico dei veicoli conferitori di rifiuti sarà nei primi due anni della gestione operativa pari a quello attuale, poi in considerazione di una raccolta differenziata più spinta per il bacino di utenza, si prevede una diminuzione significativa del numero dei mezzi adibiti al trasporto del rifiuto in ingresso alla vasca.

Durante la fase di post-chiusura dell'impianto si assisterà ad un notevole decremento del traffico veicolare indotto.

Sia durante la fase di gestione che quella di post chiusura si prevede una diminuzione del traffico veicolare relativamente alle autocisterne che trasportano il percolato. Con la realizzazione dell'impianto di trattamento, infatti, non sarà più necessario trasportare il percolato prodotto e stoccato dalle vasche di raccolta presso impianti esterni, ma, il percolato rimarrà confinato all'interno dell'impianto di discarica.

1.6 INDICAZIONE DEI LIMITI OPERATIVI SPAZIALI E TEMPORALI RELATIVI ALLE FASE DI COSTRUZIONE, ESERCIZIO E POST-CHIUSURA

L'area interessata dall'ampliamento (vasca 6) interessa una superficie di circa 65.000 m² di cui 47.000 m² saranno occupati dall'invaso e i restanti dalla viabilità principale e dall'area dei servizi.

L'area destinata alla realizzazione della vasca 6 sarà suddivisa in quattro lotti funzionali al fine di migliorarne la gestione come indicato negli elaborati di progetto. Di seguito riportiamo le superfici che occuperanno ciascun lotto e le volumetrie di scavo relative:

	Superficie (m ²)	Volume di scavo (m ³)
I Lotto - Vasca 6a	10.100	185.000
II Lotto - Vasca 6b	10.500	175.000
III Lotto - Vasca 6c	13.200	205.000
IV Lotto - Vasca 6d	13.000	170.000

Tab.1 – Superficie occupata e volumetrie di scavo dei singoli lotti

I quattro lotti saranno realizzati in modo tale che lo scavo e il riempimento proceda da valle verso monte. In particolare una volta realizzato lo scavo e completata una determinata volumetria di abbancamento rifiuti del Lotto I si procederà con lo scavo e il riempimento del Lotto II situato immediatamente a monte e così via.

Parte del materiale scavato sarà riutilizzato all'interno dell'area di cantiere per la realizzazione dei rilevati stradali, per la copertura giornaliera dei rifiuti abbancati e per la copertura definitiva dei lotti. Pertanto il volume che dovrà essere stoccato definitivamente risulta inferiore a quello effettivamente scavato, poiché in parte sarà riutilizzato con evidente risparmio in termini di risorse.

I quattro lotti saranno suddivisi da argini di contenimento praticamente impermeabili e le zone della vasca non ancora interessate dallo scavo saranno dotate di un opportuno sistema di drenaggio in modo da convogliare le acque meteoriche verso l'esterno evitandone il contatto con i rifiuti abbancati nel lotto interessato dalla coltivazione immediatamente a valle. In questo modo la produzione di percolato sarà limitata e interesserà unicamente il lotto in fase di coltivazione.

La fase di costruzione prevederà per ciascun lotto:

- l'esecuzione dello scavo modellazione del terreno per la realizzazione dell'invaso;
- la messa in opera del sistema di impermeabilizzazione al fondo e sulle pareti;
- la costruzione della viabilità interna all'impianto;

- la realizzazione di tutte le opere necessarie ad un corretto funzionamento della discarica di progetto (rete di drenaggio delle acque meteoriche ecc).

Per ciascun lotto tali fasi avranno la durata temporale di circa 9-12 mesi.

La fase di gestione della discarica avrà una durata complessiva di circa 12 anni e prevederà l'abbancamento dei rifiuti secondo criteri di riempimento stabiliti dal D. Lgs. 36/2003.

La coltivazione partirà dalla vasca denominata Lotto I e una volta completata la volumetria disponibile ed autorizzata, compatibilmente con le modalità di abbancamento rifiuti, si procederà con la coltivazione nelle ulteriori vasche.

Relativamente alle fasi di abbancamento del rifiuto per i quattro lotti e le relative durate si considerano le seguenti condizioni:

- volumetria abbancabile (rifiuti non pericolosi e copertura giornaliera) pari a 1.100.000 m³ per i quattro lotti;
- peso specifico del rifiuto pari a 0,8 ton/m³;
- copertura giornaliera con terreno vegetale proveniente dallo scavo per una quantità pari al 20% del corpo rifiuti.

La volumetria abbancabile per la totalità dell'invaso vasca 6 risulta pertanto essere pari a 704.000 tonnellate.

Considerando che, in seguito all'aumento della raccolta differenziata, si assisterà ad una diminuzione della quantità di rifiuti in ingresso al polo di discarica, si riporta l'andamento previsto per gli anni di gestione della vasca n.6 in oggetto.

Annualità	Rifiuti in ingresso (ton/anno)
2015	70.000
2016	70.000
2017	65.000
2018	65.000
2019	60.000
2020	60.000
2021	55.000
2022	55.000
2023	50.000
2024	50.000
2025	50.000
2026	50.000
Totale	700.000 tonn

Tab.2 – Andamento del rifiuto in ingresso alla discarica comprensoriale

Si riporta nel seguito la durata delle fasi di abbancamento per ciascun lotto sulla base delle considerazioni sopraesposte.

	1° Lotto	2° Lotto	3° Lotto	4° Lotto	Totale
Volume di abbancamento (mc)	220.000	250.000	315.000	315.000	1.100.000
Quantità di rifiuti abbancabili (ton)	140.800	160.000	201.600	201.600	704.000
Durata lotto (mesi)	24	30	42	48	144

Tab.3 – Analisi della durata dei singoli lotti

Nella tabella seguente si riporta l'andamento del rifiuto in ingresso per periodi semestrali per ciascun lotto funzionale. Si sottolinea che tale stima è basata su un andamento del rifiuto medio annuo: non si considerano infatti i picchi di produttività che solitamente si registrano nei mesi estivi, poiché la previsione quantitativa di essi potrebbe risultare non esatta.

Anno	Semestre	Lotto in coltivazione	Quantità rifiuto abbancato (ton/semestre)
2015	GEN - GIU	I LOTTO	35000
	LUG - DIC		35000
2016	GEN - GIU	I LOTTO	35000
	LUG - DIC		35000
2017	GEN - GIU	II LOTTO	32500
	LUG - DIC		32500
2018	GEN - GIU	II LOTTO	32500
	LUG - DIC		32500
2019	GEN - GIU	II LOTTO	30000
	LUG - DIC		30000
2020	GEN - GIU	III LOTTO	30000
	LUG - DIC		30000
2021	GEN - GIU	III LOTTO	27500
	LUG - DIC		27500
2022	GEN - GIU	III LOTTO	27500
	LUG - DIC		27500
2023	GEN - GIU	IV LOTTO	25000
	LUG - DIC		25000
2024	GEN - GIU	IV LOTTO	25000
	LUG - DIC		25000
2025	GEN - GIU	IV LOTTO	25000
	LUG - DIC		25000
2026	GEN - GIU	IV LOTTO	25000
	LUG - DIC		25000

Tab. 4 – Durata delle fasi di abbancamento per ciascun lotto

La fase di post gestione operativa, ai sensi del D. Lgs. 36/2003, avrà una durata trentennale ed inizierà dopo che la discarica avrà raggiunto la saturazione dei volumi previsti dal progetto ed autorizzati dagli Enti. In questa fase, verranno realizzate le opere di ripristino ambientale dell'area e saranno svolte le attività di manutenzione da effettuare al fine di condurre la discarica, in sicurezza, alla fase ultima in cui si può considerare trascurabile l'impatto della stessa sull'ambiente.

L'impianto di trattamento del percolato interesserà una superficie di circa 180 m², di cui circa 80 m² sono occupati dai container isolati all'interno dei quali avverrà la depurazione del percolato in ingresso, mentre i restanti saranno occupati dall'impermeabilizzazione dell'area.

Si prevede una durata dei lavori per la realizzazione di tale impianto di circa 4-6 mesi.

L'impianto sarà funzionante per tutto il periodo della gestione operativa della vasca n. 6 da realizzare e per l'intera fase della gestione post operativa della durata trentennale, così come previsto dalla normativa vigente per permettere il trattamento del percolato prodotto anche in seguito alla chiusura della vasca.

1.7 MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI

Impianto di trattamento del percolato

Le BAT (Best Available techniques Reference Documents) applicabili all'impianto in oggetto sono quelle definite con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministero delle Attività produttive e con il Ministero della Salute e pubblicate con decreto del 29 gennaio 2007 *"EMANAZIONE DI LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI, PER LE ATTIVITA' ELENCAE NELL'ALLEGATO I DEL DECRETO LEGISLATIVO 18 FEBBRAIO 2005 N° 59"*, in particolare al capitolo ***"Linee guida per impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 5 gestione rifiuti, impianti di trattamento chimico-fisico e biologico"***.

I punti salienti della BAT riferibile all'impianto in oggetto sono riportati di seguito scritto in corsivo.

"P.to F.9. – Trattamento dei percolati di discarica: l'impianto di trattamento dovrà essere strutturato in maniera flessibile affinché sia garantita la possibilità di trattare volumi variabili di rifiuto contraddistinti, nel contempo, da caratteristiche chimico-fisiche variegata. Il percolato si caratterizza spesso per una certa salinità che può essere ridotta mediante l'osmosi inversa. Tale tecnica consente, in generale, di rimuovere numerosi composti solubili non biodegradabili, caratterizzandosi per un'estrema flessibilità di utilizzo (sistemi modulari) e per un'elevata efficienza di separazione. Essa risulta, pertanto, applicabile a diverse tipologie di percolato. Un ulteriore vantaggio è legato alla possibilità di effettuare il trattamento in maniera totalmente automatizzata."

L'impianto di trattamento di Relluce si basa sul processo ad osmosi inversa, è di tipo modulare, ampliabile nel caso in cui aumenti la portata di percolato da trattare e si adatta bene alla variabilità stagionale della quantità e qualità del percolato da trattare come prescritto dal punto F.9 della BAT sopra riportata.

Per la descrizione in dettaglio di tutte le componenti impiantistiche e di processo dell'impianto di trattamento del percolato si rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale.

Realizzazione e gestione vasca 6

Per quanto riguarda le tecnologiche considerate nel progetto si sottolinea che per le discariche di rifiuti soggetti all'Autorizzazione Integrata Ambientale si considerano soddisfatti i requisiti tecnici previsti dal *Titolo III-bis* della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. se sono soddisfatti i requisiti tecnici stabiliti al D.Lgs. 36/2003.

I paragrafi seguenti hanno lo scopo di dimostrare la conformità della soluzione proposta ai criteri costruttivi e gestionali previsti all'Allegato 1 del D. Lgs. 36/2003.

1.7.1 Ubicazione

La localizzazione dell'impianto in oggetto non è in contrasto con quanto riportato al paragrafo 2.1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 36/2003 e l'ubicazione non costituisce rischio ecologico.

1.7.2 Protezione delle Matrici Ambientali

Al fine di garantire l'isolamento del corpo dei rifiuti dalle matrici ambientali, la discarica di progetto sarà dotata dei seguenti requisiti tecnici:

- sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- impermeabilizzazione del fondo e delle sponde;
- impianto di raccolta e gestione del percolato;
- impianto di captazione e gestione del gas;
- copertura superficiale finale.

Si specifica che al fine di garantire un efficiente controllo e integrità di tutti i presidi ambientali a servizio della discarica e del mantenimento di opportune pendenze per garantire il ruscellamento delle acque superficiali, si individuano procedure di controllo periodico e di manutenzione che verranno esplicitate nel "Piano di sorveglianza e controllo" previsto al paragrafo 5 dell'Allegato 2 al D. Lgs. 36/2003 allegato alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.

1.7.3 Controllo delle Acque e Gestione del Percolato

Al fine di minimizzare l'infiltrazione delle acque meteoriche sulla massa di rifiuti, la regimazione delle acque verrà eseguita attraverso la realizzazione di un canale lungo tutto il perimetro esterno dell'invaso in modo tale che le acque esterne al sito non possano scorrere verso l'interno del bacino della vasca.

I sistemi di regimazione delle acque meteoriche previsti sia per la fase di coltivazione che per la fase di gestione post-operativa sono stati dimensionati, a favore di sicurezza, sulla base delle piogge più intense caratterizzate da un Tempo di Ritorno pari a 20 anni.

Le acque meteoriche così raccolte saranno convogliate al ricettore finale rappresentato dal Fosso de La Metà.

Per quanto riguarda il sistema di drenaggio, captazione e allontanamento del percolato, esso sarà realizzato secondo quanto previsto dal paragrafo 2.3 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 36/2003.

La tipologia e la qualità dei materiali utilizzati per la realizzazione del sistema di captazione del percolato sul fondo del bacino, nonché gli adeguati controlli e manutenzioni garantiscono la prevenzione di intasamenti ed occlusioni del sistema per tutto il periodo di funzionamento previsto, in quanto:

- resistono all'attacco chimico dell'ambiente dell'impianto;
- sopportano i carichi previsti a seguito della deposizione dei rifiuti.

Un sistema di galleggianti controllerà l'accensione e lo spegnimento delle elettropompe e garantirà il mantenimento di un battente minimo compatibile con il sistema di sollevamento ed estrazione.

Sarà installata, a seguito della realizzazione del I lotto, una vasca di stoccaggio del percolato della capacità di 1.500 m³ ubicata a monte dell'intero invasore presso l'area indicata come "Area Servizi" nelle tavole di progetto.

Il percolato prodotto e stoccato all'interno della vasca sarà convogliato verso l'impianto di trattamento da realizzare oggetto della presente relazione.

Il percolato verrà captato, raccolto e smaltito per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto, così come previsto dalla normativa vigente.

1.7.4 Sistema Di Impermeabilizzazione E Drenaggio Del Fondo

La protezione del suolo, delle acque sotterranee e di superficie deve essere realizzata, durante la fase operativa, mediante la combinazione di:

- 1) barriera geologica;
- 2) rivestimento impermeabile del fondo della discarica;

3) sistema di drenaggio del percolato.

L'intero sistema di rivestimento del fondo verrà dettagliatamente illustrato e descritto nella parte relativa al Quadro di Riferimento Progettuale.

Il D. Lgs. 36/2003 al paragrafo 2.4.2 dell'Allegato 1 specifica che la barriera geologica naturale per le discariche di rifiuti non pericolosi deve presentare un valore della permeabilità $K \leq 10^{-9}$ m/s per uno spessore di almeno 100 cm.

Dai sondaggi geognostici effettuati sull'intera area interessata dall'ampliamento si evince che il substrato di argille plioceniche (bed-rock) presente in sito è caratterizzato da un valore della permeabilità K pari a $3 \cdot 10^{-11}$ m/s, valore inferiore al limite prescritto dalla normativa vigente.

Si specifica che la continuità e le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica di tutta l'area interessata dalla vasca di abbancamento rifiuti sono state opportunamente accertate a mezzo delle indagini e perforazioni geognostiche effettuate.

Il rivestimento impermeabile e il sistema di drenaggio saranno completati attraverso:

- a) geomembrana in HDPE con entrambi i lati ad aderenza migliorata dello spessore di 2,0 mm;
- b) geotessile non tessuto antipunzonamento;
- c) strato minerale drenante con spessore ≥ 50 cm.

Il fondo della discarica presenterà un'opportuna pendenza al fine di favorire il deflusso del percolato verso i sistemi di raccolta.

Dall'analisi delle relazioni idrogeologiche e geomorfologiche dell'area si evince che nell'area al di là di modeste infiltrazioni, non si rilevano falde acquifere organizzate e stabili e non si notano in superficie né sorgenti, né emergenze idriche sia pur sporadiche o temporanee.

1.7.5 Sistema Di Impermeabilizzazione E Drenaggio Delle Sponde

L'impermeabilizzazione prevista per le sponde dell'invaso sarà conforme ai requisiti richiesti al paragrafo 2.4.2 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 36/2003.

La barriera geologica sulle sponde che non intercettano lo strato di argilla di base e che quindi non rispetta i criteri previsti dalla normativa, verrà completata artificialmente attraverso uno strato compattato di argilla ($K = 10^{-9}$ m/s) di spessore pari a 100 cm, steso e rullato in strati da 20 cm ciascuno.

Il sistema di rivestimento delle sponde è completato attraverso la messa in opera di una geomembrana in HDPE dello spessore di 2,0 mm al di sopra dello strato di argilla compattato.

1.7.6 Pendenza del fondo

La superficie di fondo della discarica sarà realizzata in quattro settori idraulicamente indipendenti; ogni settore avrà una pendenza di circa il 2% sia nella direzione principale che secondaria, al fine di convogliare il percolato verso il punto di minimo in cui sarà installato il pozzo di sollevamento.

Risultano pertanto rispettati i requisiti richiesti al paragrafo 2.4.2 dell'allegato 1 del D. Lgs. 36/2003.

1.7.7 Copertura superficiale finale

La copertura superficiale finale della discarica 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.

La copertura sarà realizzata mediante una struttura multistrato costruita, dall'alto verso il basso dai seguenti strati:

- 1) strato superficiale di copertura eseguito con terreno di spessore ≥ 100 cm per favorire lo sviluppo delle specie vegetali di copertura e fornire una protezione adeguata contro l'erosione e proteggere dalle escursioni termiche;
- 2) geocomposito drenante per evitare la formazione di un battente idraulico;
- 3) strato minerale compattato di spessore ≥ 50 cm caratterizzato da una permeabilità $\leq 10^{-8}$ m/s;
- 4) tessuto non tessuto;
- 5) strato di drenaggio del gas realizzato con materiale ghiaioso caratterizzato da uno spessore di 50 cm;
- 6) strato di regolarizzazione.

1.7.8 Sistema Di Estrazione Del Gas

Il controllo del biogas prodotto durante l'abbancamento dei rifiuti sarà estratto tramite pozzi di captazione e convogliato mediante opportune tubazioni all'impianto di recupero energetico esistente e ubicato a monte della vasca n. 3 della discarica comprensoriale.

1.7.9 Disturbi E Rischi

Le misure idonee che saranno adottate per ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati da:

- emissione di odori dovuti principalmente ai gas di discarica;
- produzione di polvere;
- materiale trasportato dal vento;
- rumore e traffico;
- uccelli, parassiti e insetti;
- formazione di aerosol;
- incendi.

1.7.10 Stabilità

Dai risultati delle indagini compiute sull'area interessata dall'intervento è stata ricostruita la successione stratigrafica "tipo" caratteristica dei terreni presenti.

Il primo livello geotecnico superficiale è caratterizzato dalla presenza di riporto, terreno agrario o suolo vegetale molto rimaneggiato, eterogeneo, alterato. Lo spessore di questa coltre è mediamente intorno ai 1,3 – 1,6 metri da piano campagna.

Il secondo livello geotecnico "coltre di copertura limosa argillosa" ha una profondità variabile da 1,3 metri a 7,5 metri da piano campagna ed è caratterizzato da caratteristiche meccaniche mediocri.

Successivamente segue uno strato di argille pseudostratificate con profondità variabile da 7,5 m a 9,0 m da piano campagna. Tali tipologie di argille presentano buone caratteristiche meccaniche.

Infine il substrato di base "argille sabbiose del pleistocene" che si estende mediamente da 9,0 metri da piano campagna in poi è caratterizzato da ottimi parametri di resistenza meccanica.

L'inclinazione delle pareti di scavo non supererà in ogni caso i 45° compatibilmente con l'andamento dei terreni sottostanti in modo da assicurare l'esecuzione dello scavo e la posa dell'impermeabilizzazione in perfette condizioni di sicurezza.

Sono state condotte analisi di stabilità riguardanti diverse condizioni sul sito:

- ⇒ Stabilità del pendio in condizioni attuali;
- ⇒ Stabilità del fronte di scavo dell'invaso;
- ⇒ Stabilità dell'insieme terreno di fondazione – rifiuti – copertura - rilevati di viabilità – opere di stabilizzazione e contenimento.

Le analisi di stabilità sono state condotte con riferimento alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni DM 14 Gennaio 2008 sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche come previsto dalla normativa vigente.

I risultati delle analisi mostrano che l'area di interesse risulta idonea alla realizzazione di una ulteriore vasca di abbancamento rifiuti e che le modalità di scavo, di coltivazione e di copertura definitiva previste nel progetto non pregiudicano la stabilità del sito.

1.7.11 Protezione Fisica Degli Impianti

L'area della discarica sarà dotata di apposita recinzione in acciaio zincato caratterizzata da un'altezza pari a 2 metri in modo tale da impedire l'accesso ai non autorizzati ed animali.

Il sito è già dotato di apposita segnaletica a servizio delle vasche attualmente presenti.

Le aperture saranno conformi a quelle attuali: il cancello di ingresso rimarrà aperto unicamente negli orari di lavori e nel caso di personale all'interno dell'area di discarica; nell'orario notturno il cancello resterà chiuso.

I rifiuti abbancati saranno ricoperti giornalmente per limitare la dispersione eolica, l'accesso ai volatili e l'emissione di odori.

1.7.12 Modalità e criteri di coltivazione

Lo scarico dei rifiuti avverrà in modo da garantire la stabilità della massa rifiuti e delle strutture ad esso collegate. In particolare i rifiuti saranno depositati e opportunamente compattati lungo il fronte di avanzamento con pendenze non superiori al 30%.

In generale le pendenze saranno tali da permettere il naturale deflusso delle acque meteoriche al di fuori dell'area destinata al conferimento dei rifiuti.

La copertura giornaliera sarà effettuata attraverso l'apporto di terreno proveniente dallo scavo stesso.

1.8 ALTERNATIVE DI SITO E DI TECNOLOGIE

Realizzazione e gestione vasca 6

La scelta del sito in cui sarà realizzata la vasca n.6 della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno, in località Relluce, è legata al naturale ampliamento della discarica stessa, dovuta alla presenza in loco degli

impianti necessari al trattamento dei rifiuti in ingresso, nonché ai presidi ambientali di controllo e di contenimento degli impatti. Inoltre la zona risulta già penalizzata dalla presenza della discarica stessa e si ritiene, quindi, doveroso non procedere con la realizzazione di una nuova vasca di abbancamento rifiuti in un'area non ancora interessata dal deposito e lavorazione dei rifiuti.

Pertanto non sono state prese in esame alternative di localizzazione.

Per quanto riguarda le tecnologiche considerate nel progetto si sottolinea che per le discariche di rifiuti soggetti all'Autorizzazione Integrata Ambientale si considerano soddisfatti i requisiti tecnici previsti dal *Titolo III-bis* della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. se sono soddisfatti i requisiti tecnici stabiliti al D.Lgs. 36/2003.

Impianto di trattamento percolato

Il sito di ubicazione dell'impianto in oggetto non può ricadere al di fuori dell'area facente parte della discarica comprensoriale, altrimenti risulterebbero nulli i vantaggi che si ottengono dalla realizzazione del sistema di depurazione proprio all'interno della discarica stessa. Non sono state pertanto prese in esame alternative di sito.

Relativamente alle tecnologie considerate si sottolinea che per la tipologia di impiantistica scelta si è fatto riferimento alle BAT (Best Available techniques Reference Documents) applicabili all'impianto in oggetto quali quelle definite con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministero delle Attività produttive e con il Ministero della Salute e pubblicate con decreto del 29 gennaio 2007 *"EMANAZIONE DI LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI, PER LE ATTIVITA' ELENcate NELL'ALLEGATO I DEL DECRETO LEGISLATIVO 18 FEBBRAIO 2005 N° 59"*, in particolare al capitolo ***"Linee guida per impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 5 gestione rifiuti, impianti di trattamento chimico-fisico e biologico"***.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico seguente fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale e contiene l'individuazione di eventuali vincoli presenti sull'area interessata (vincoli paesistici, naturalistici storico-artistici, archeologici, idrogeologici, demaniali, di servitù pubbliche o di altre limitazioni all'uso della proprietà).

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in oggetto è situata in località Relluce nel Comune di Ascoli Piceno nei pressi dei confini di questo con i Comuni di Appignano del Tronto e Castel di Lama.

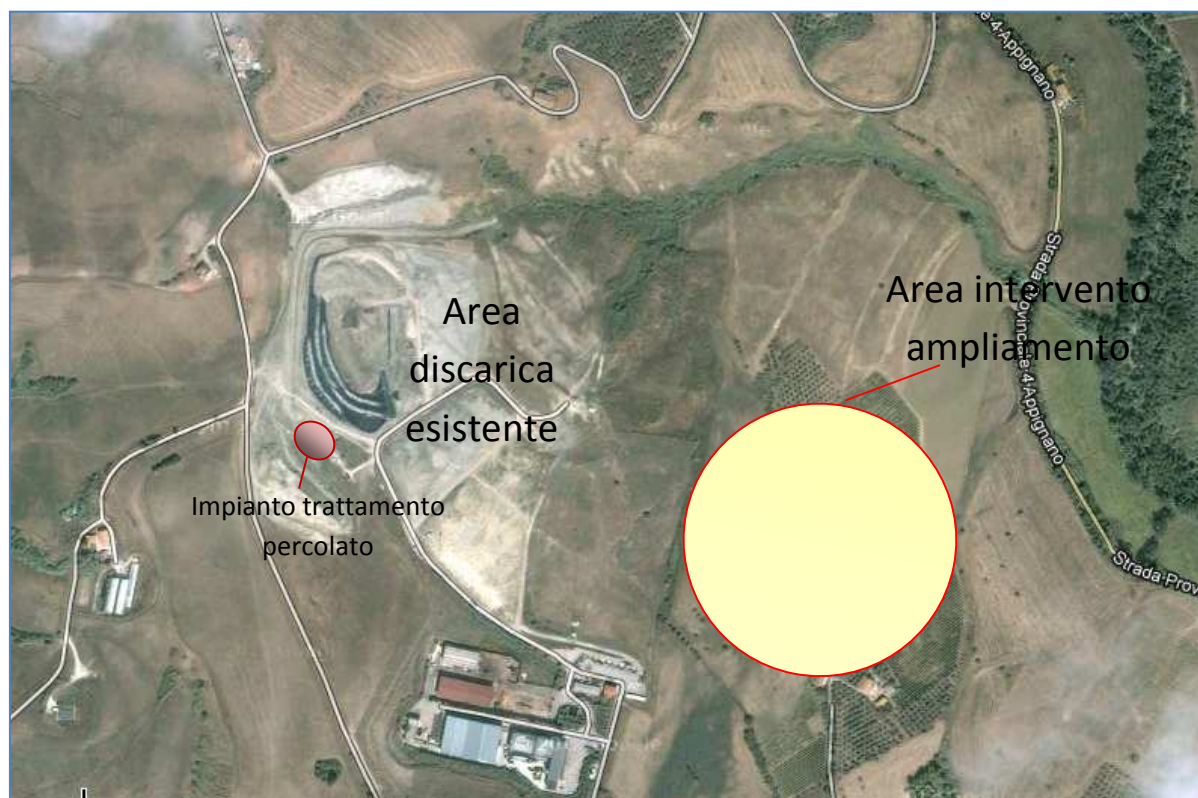
L'area in oggetto è posta sul versante sinistro del Torrente Chifente, a Nord-Est delle altre vasche presenti a servizio della discarica comprensoriale. Verso est è delimitata dal tracciato della Strada Provinciale per Appignano. L'area confina sul lato Nord-Est con il corso Fosso la Meta, affluente del Torrente Chifente.

Il sito in esame si colloca in una zona di ambito collinare caratterizzata da pendii di variabile acclività con un'altitudine variabile tra le quote 205 e 135 m s.l.m. circa.

Attualmente l'area in cui si intende realizzare l'ampliamento è utilizzata ai fini agricoli con presenza di colture tipo frumento e cereali; sono oltremodo presenti uliveti e vigneti caratteristici e tipici delle aree collinari.

Il sito oggetto dell'intervento dista (in linea d'aria) circa 2,4 Km da Appignano del Tronto, circa 2 Km da Castel di Lama, 2,2 Km da Poggio di Bretta, l'abitazione rurale più vicina, non più abitata da anni, si trova a circa 120 m. I rari insediamenti civili abitati (Il Poggio, Cartofaro, Contrada Cese) sono posti a distanze superiori a 200 m dall'impianto.

La zona circostante l'area della discarica risulta scarsamente o per nulla abitata per un intorno significativo.

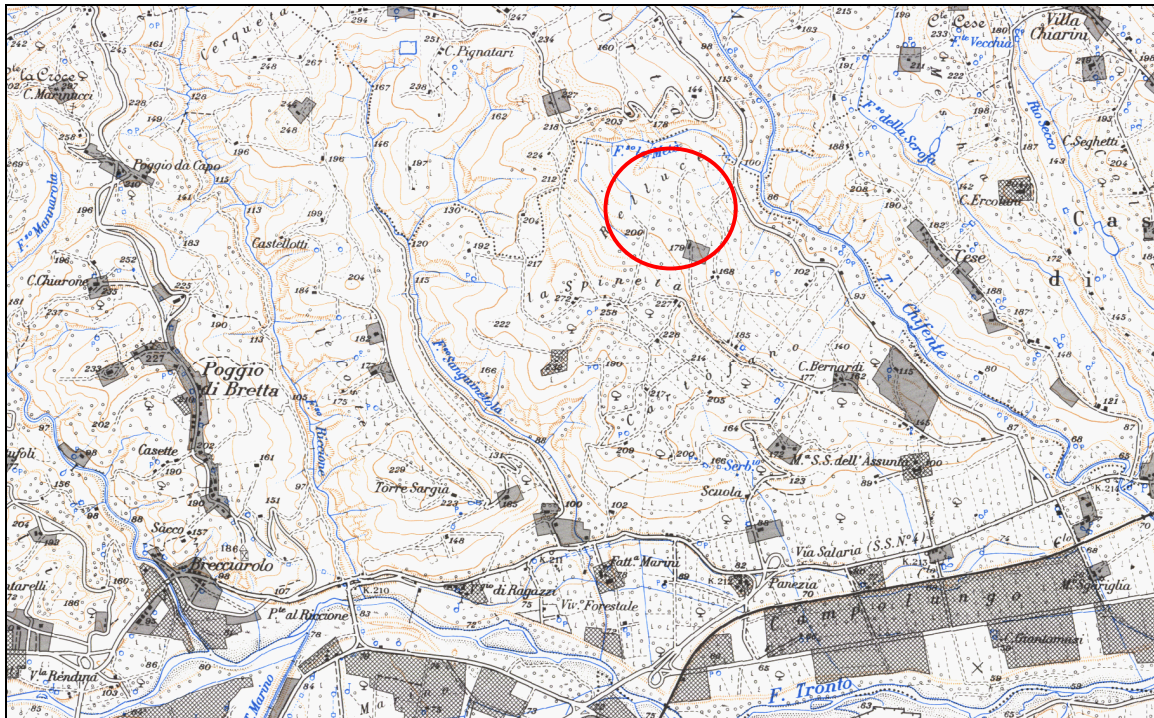


Inquadramento territoriale

 *Ubicazione della zona di ampliamento*

Cartograficamente l'area occupata dall'intervento di ampliamento è individuabile sul Foglio n. 133 della Carta d'Italia IGM quadrante IV SE.

Sulla Nuova Carta tecnica Regionale della Regione Marche è individuabile alla sezione n. 327090.

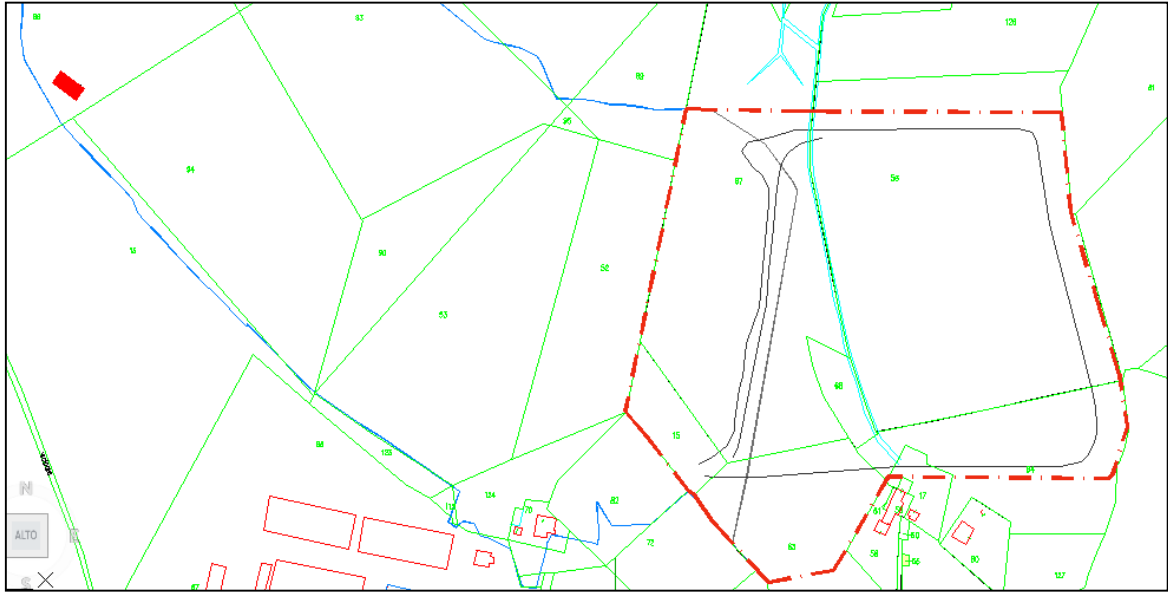


Stralcio della Carta Topografica dell'IGM

○ Ubicazione dell'area della discarica

Catastalmente l'area occupata dall'intervento ricade sul Foglio n.ro 50 particelle:

- ✓ n.ri 68, 67, 56 (porzione), 63 (porzione), 64 (porzione), 17 (porzione) per la realizzazione della sesta vasca;
- ✓ n.ro 86 (porzione) per l'ubicazione dell'impianto di trattamento del percolato.



Stralcio della planimetria catastale

Area di intervento di realizzazione della vasca 6

Area di intervento per l'ubicazione dell'impianto del percolato

2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI PIANIFICATORI VIGENTI

La normativa vigente in materia di rifiuti, prevede che l'esercizio connesso debba svolgersi assicurando la tutela della salute umana e l'integrità dell'ambiente.

Tutte le possibili conseguenze negative dell'attività di gestione debbono essere realizzate, per quanto più possibile, senza causare rischi alle sorgenti d'acqua, all'aria, al suolo, nonché alla fauna ed alla flora, oltre che inconvenienti generati da rumori o da odori. In definitiva, tutto deve avvenire senza danneggiare il paesaggio, gli insediamenti abitativi o i siti di particolare interesse tutelati dalla normativa vigente.

L'analisi degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali viene effettuata allo scopo di determinare le principali opzioni di sviluppo, trasformazione e salvaguardia previste dalle Autorità competenti per il territorio nell'ambito del quale si andrà ad inserire l'opera.

Le verifiche effettuate al fine di individuare eventuali vincoli di tutela vigenti con cui l'opera interagisce e per i quali è stata effettuata un'opportuna analisi al fine di individuare eventuali inammissibilità dell'intervento riguardano:

- la pianificazione territoriale a livello regionale e provinciale;
- la pianificazione comunale generale ed attuativa;
- la pianificazione di settore inerente le problematiche ambientali;

- la programmazione generale e specifica nel settore dei rifiuti.

2.2.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

2.2.1.1 PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE

Il PPAR della Regione Marche, approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3 novembre 1989, ha l'obiettivo di procedere verso una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali definizioni.

L'intero territorio regionale viene visto come:

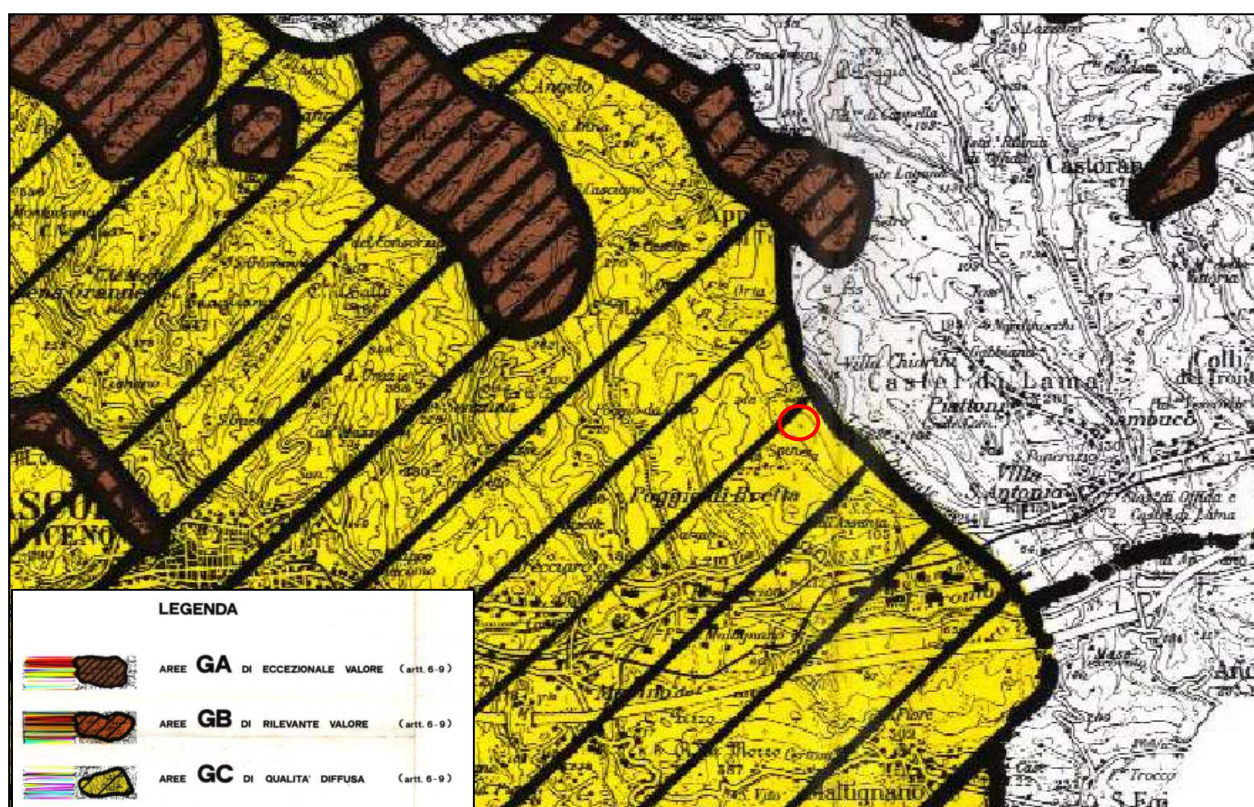
- Insieme di "sottosistemi tematici" (geologico-geomorfologico-idrogeologico, botanico-vegetazionale, storico-culturale): per ognuno vengono individuati condizioni di rischio e indirizzi di tutela;
- Insiemi di "sottosistemi territoriali", distinti per diverso valore: dalle aree A (aree eccezionali), passando per le aree B e C (unità di paesaggio di alto valore e che esprimono qualità diffusa), aree D (resto del territorio) e aree V (aree ad alta percettività visuale);
- Insieme di "categorie costitutive del paesaggio", insieme, cioè, degli elementi-base del paesaggio che vengono riferiti ai tre sottosistemi tematici (es. le categorie della struttura geomorfologica sono le emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, i corsi d'acqua, i crinali, i versanti, i litorali marini; le categorie del patrimonio botanico - vegetazionale sono le Aree floristiche, le foreste demaniali e i boschi, i pascoli, le zone umide, gli elementi diffusi del paesaggio agrario; le categorie del patrimonio storico-culturale sono il paesaggio agrario di interesse storico-ambientale, i centri e nuclei storici, gli edifici e manufatti storici, le zone archeologiche e le strade consolari, i luoghi di memoria storica, i punti e le strade panoramiche).

Il Piano riconosce ambiti di tutela associati alle categorie costitutive del paesaggio ai quali applicare, a seconda dei casi, una tutela integrale o una tutela orientata.

Il Piano individua nelle relative Norme Tecniche di Attuazione tre sottosistemi tematici denominati GA, GB e GC caratterizzati come si riporta di seguito:

- Area GA: sono presenti elementi di altissima rappresentatività e/o rarità in cui sono ben riconoscibili le forme morfologiche tipiche della regione marchigiana, le serie tipo della successione Umbro-Marchigiana e gli ambienti in cui sono presenti gli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici tipici del paesaggio naturale delle Marche;

- Area GB: sono rappresentate aree montane e medio collinari in cui gli elementi geologici, geomorfologici caratteristici del paesaggio sono diffusi e concorrono alla formazione dell'ambiente tipico della zona montana e medio-collinare della regione;
- Area GC: sono presenti aree di valore intermedio con caratteri geologici e geomorfologici che distinguono il paesaggio collinare e medio-collinare delle Marche.



Stralcio della carta dei sottosistemi tematici del PPAR regione Marche

 Ubicazione dell'area di intervento

Per quanto riguarda i "sottosistemi territoriali" si riporta nel seguito la Carta di trasposizione dei vincoli del PPAR relativa alla zona del Comune di Ascoli Piceno. Si evince che l'area oggetto di intervento non ricade in un particolare sottosistema territoriale.

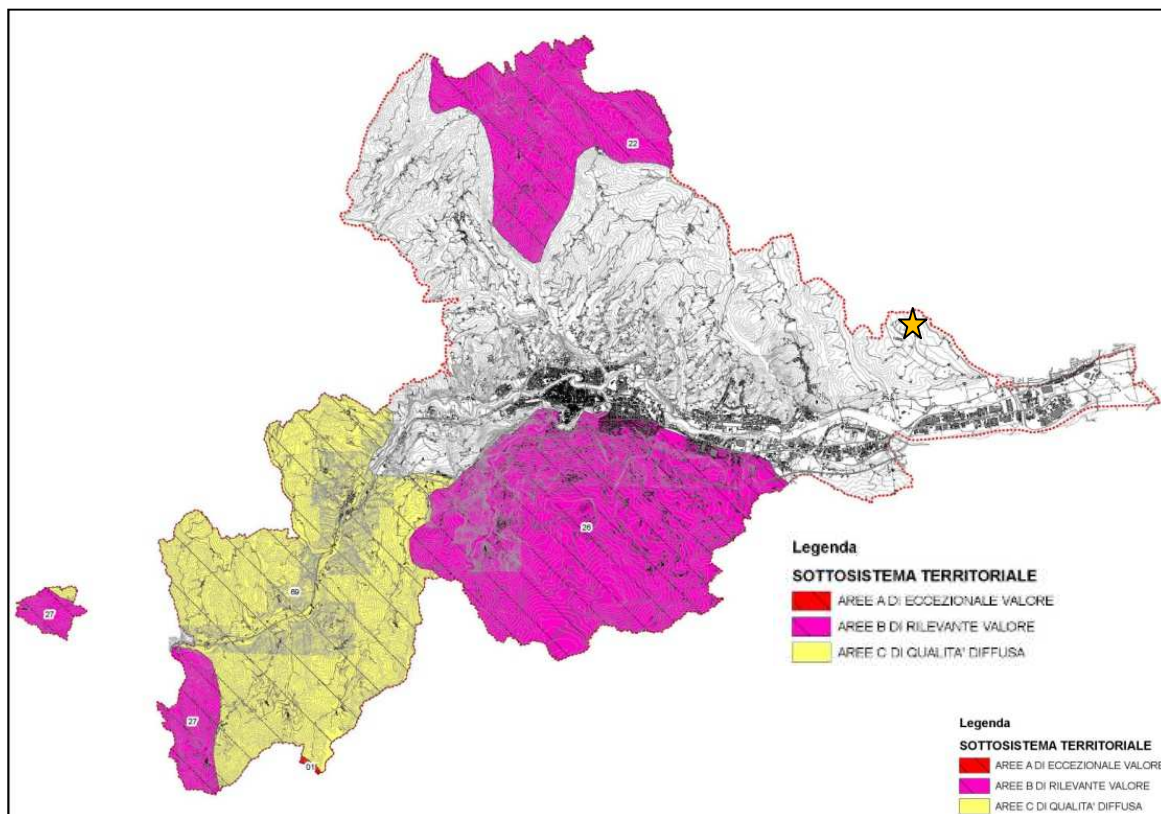


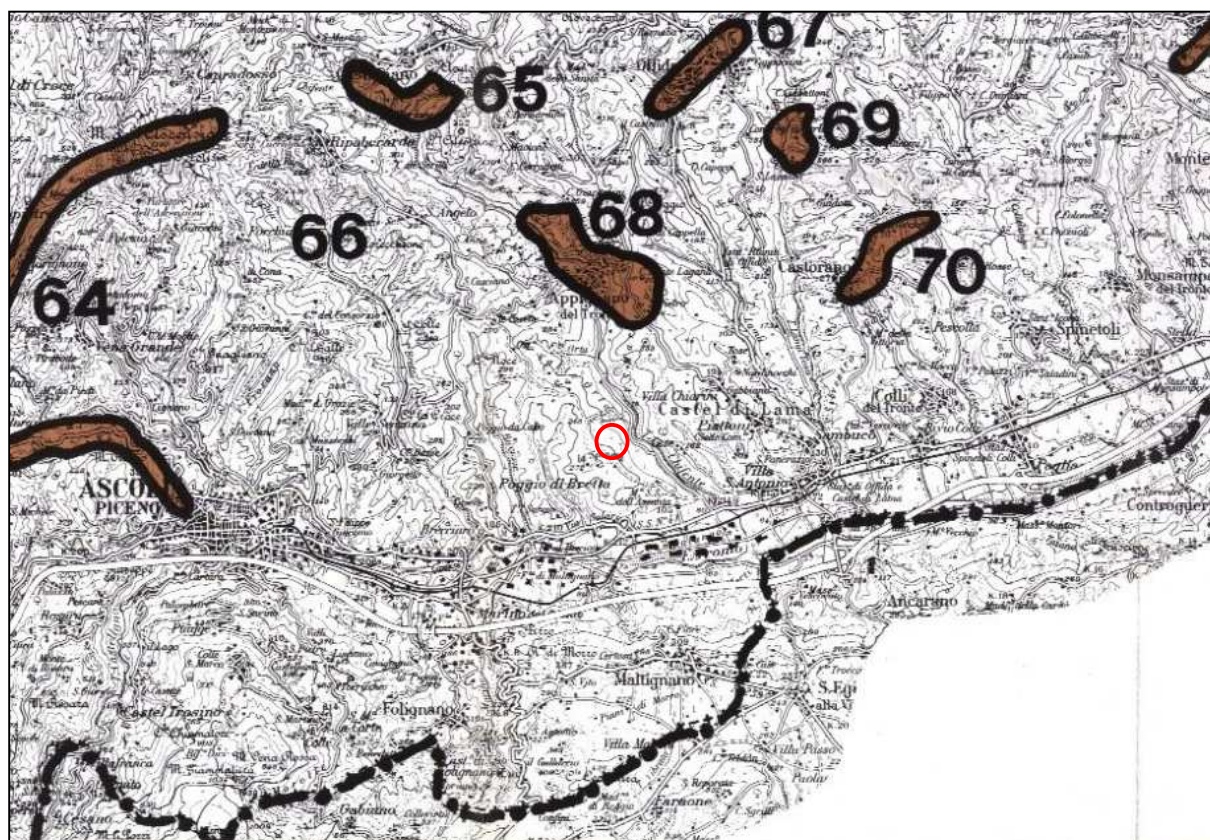
Tavola trasposizione vincoli PPAR – Sottosistemi territoriale

★ Ubicazione dell'intervento proposto

Per emergenze geologiche si intendono le località dove sono ben visibili la serie stratigrafica umbro-marchigiana e le sue variazioni (serie continua, serie condensata, ecc.), gli elementi strutturali e sedimentologici che hanno un valore didattico e scientifico, nonché le località fossilifere e quelle in cui sono presenti minerali.

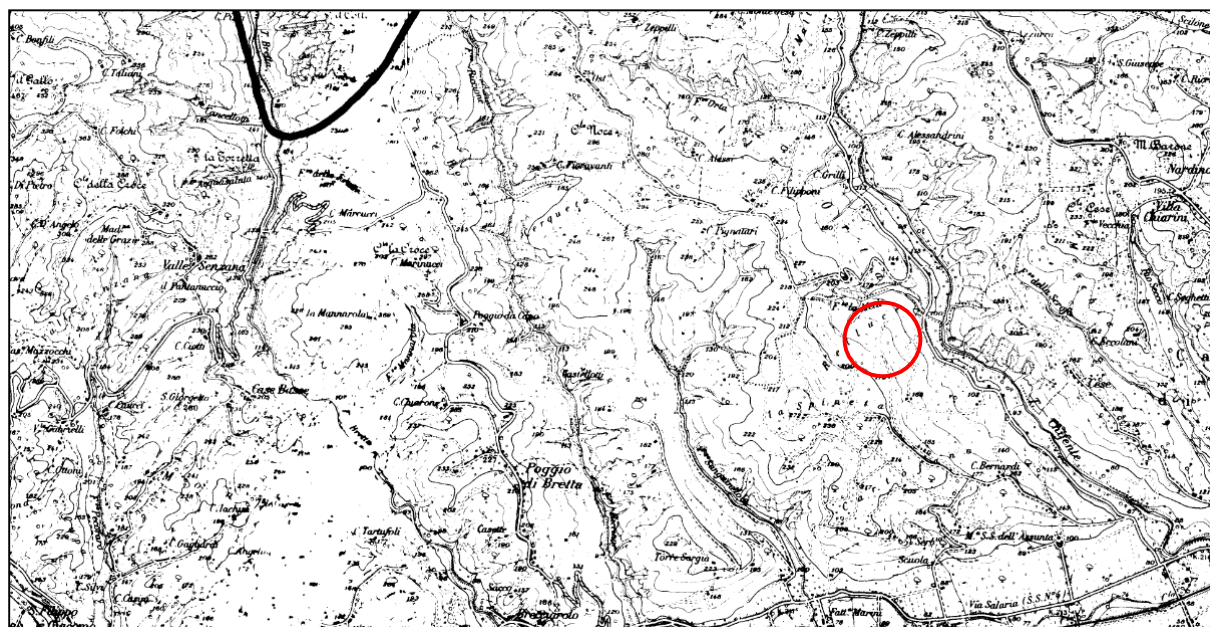
Per emergenze geomorfologiche si intendono le aree in cui sono presenti forre, gole, grotte, altipiani, morfologia glaciale, zone carsiche, alloctoni della Val Marecchia, coste a falesia e tutte le forme geomorfologiche, che hanno interesse scientifico-didattico.

Il Piano individua aree caratterizzate dalla presenza di tali emergenze e dall'analisi delle carte relative, si evidenzia che il sito di ubicazione del progetto non è interessato da emergenze di tipo geologico e geomorfologico.



Stralcio della carta delle emergenze geologiche del PPAR

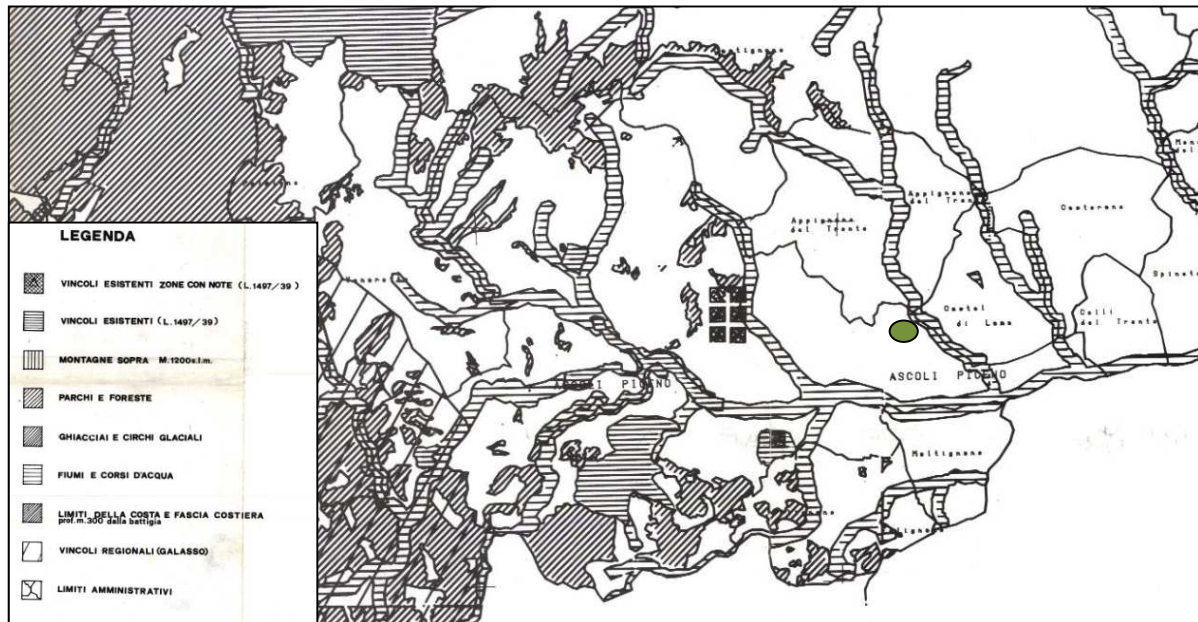
○ Ubicazione dell'area di intervento



Stralcio della carta delle emergenze geomorfologiche del PPAR

○ Ubicazione dell'area di intervento

Riportiamo di seguito la carta dei vincoli paesistico ambientali del PPAR. Si evince che l'area oggetto di studio non è soggetta a particolari limitazioni di natura ambientale.



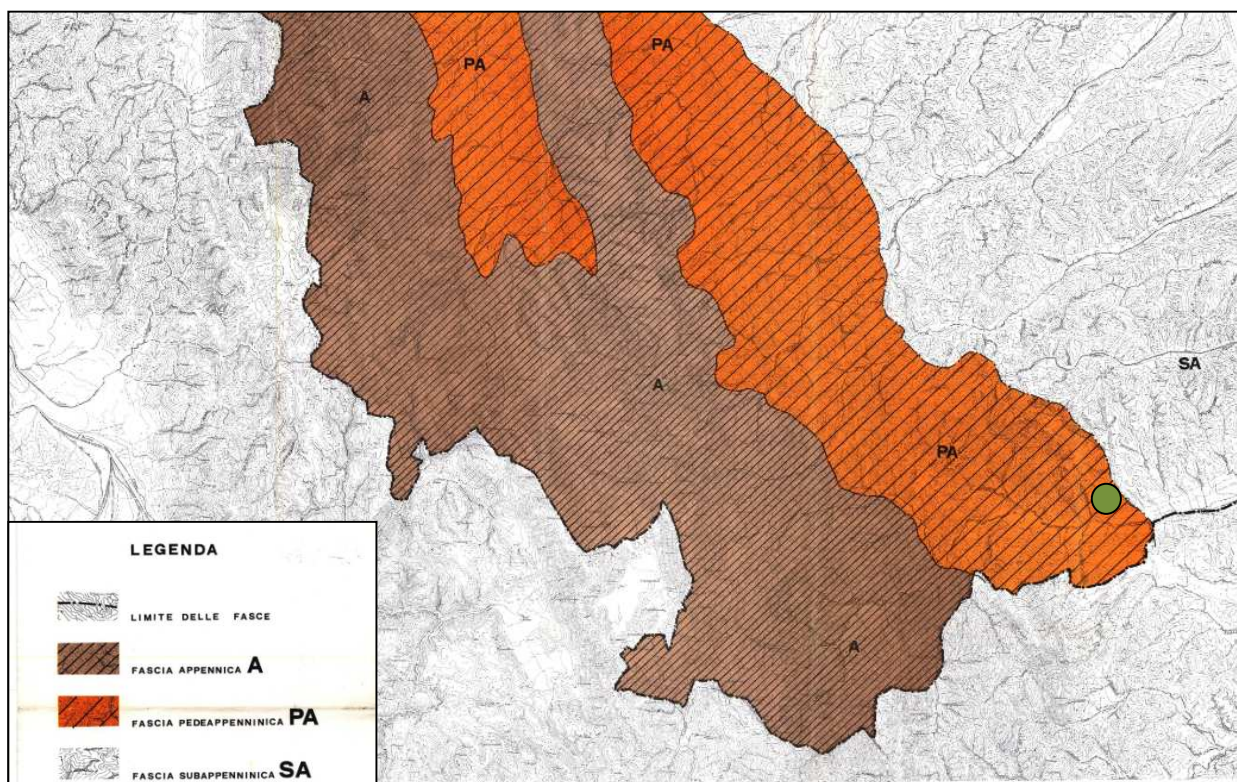
Stralcio della carta dei vincoli paesistico ambientale vigenti



Ubicazione dell'intervento proposto

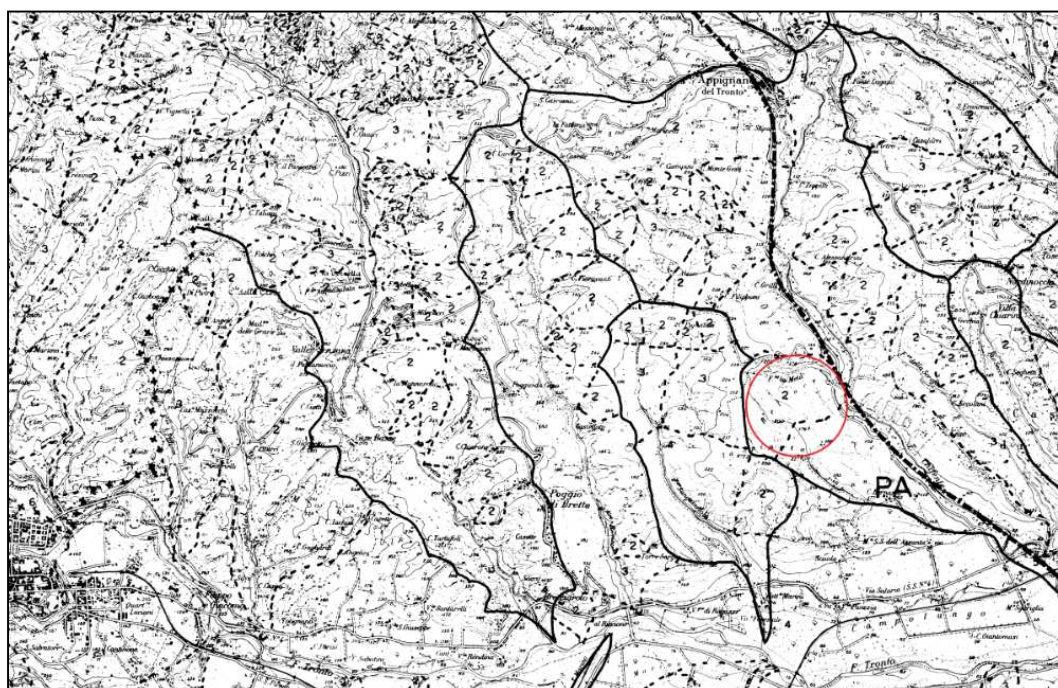
I corsi d'acqua della Regione Marche sono stati classificati dal PPAR in relazione alla fascia morfologica di appartenenza e al numero d'ordine del bacino idrografico a cui appartengono. Il metodo utilizzato per la gerarchizzazione dei reticoli idrografici è il metodo di Strahler.

La zona in esame confina verso Nord con un corso d'acqua denominato Fosso la Meta, affluente del Torrente Chifente. Tale corso individua un bacino idrografico con numero d'ordine pari a 2 e la zona ricade in fascia morfologica pedeappenninica (PA).



Stralcio della carta 'Fasce morfologiche'- PPAR

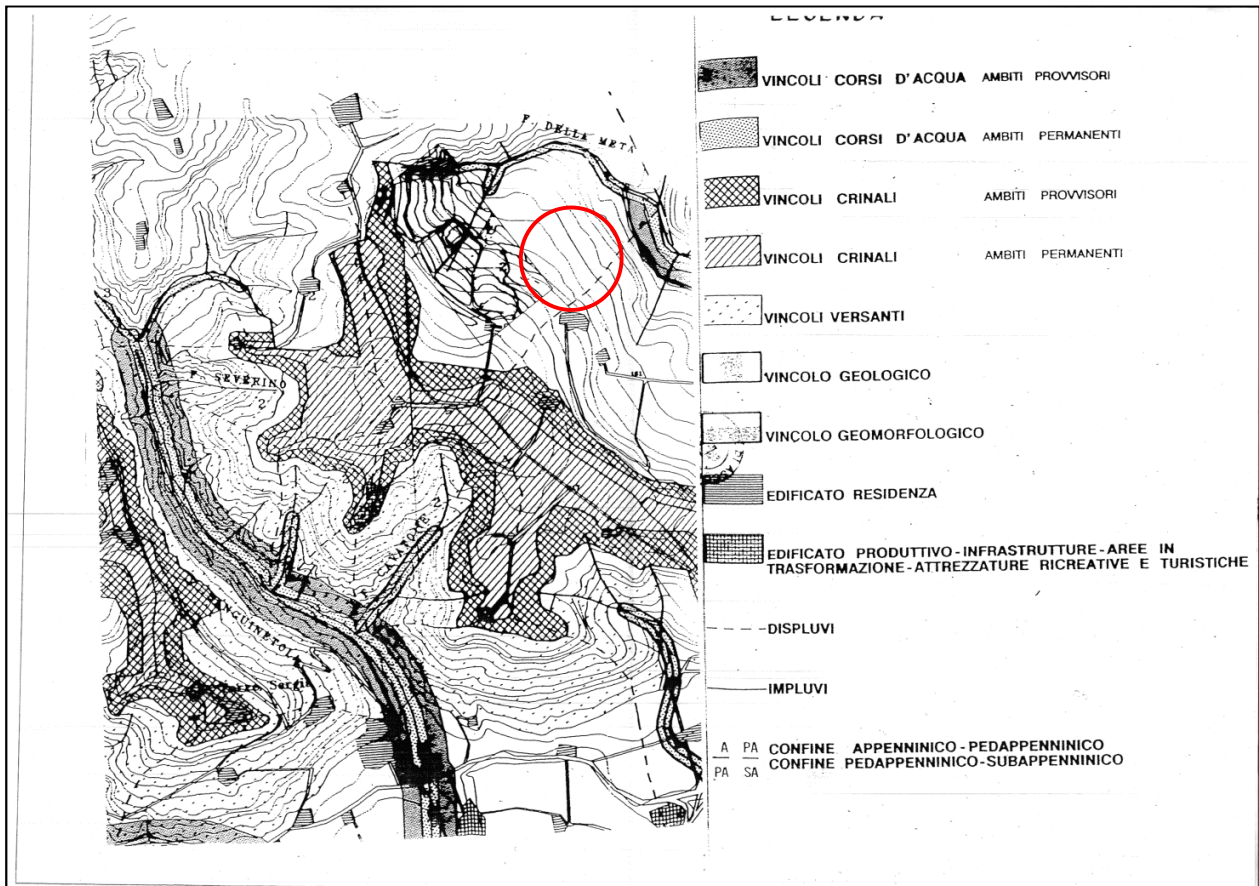
● Ubicazione dell'area di intervento



Stralcio 'Classificazione dei corsi d'acqua e dei crinali'

○ Ubicazione area di intervento

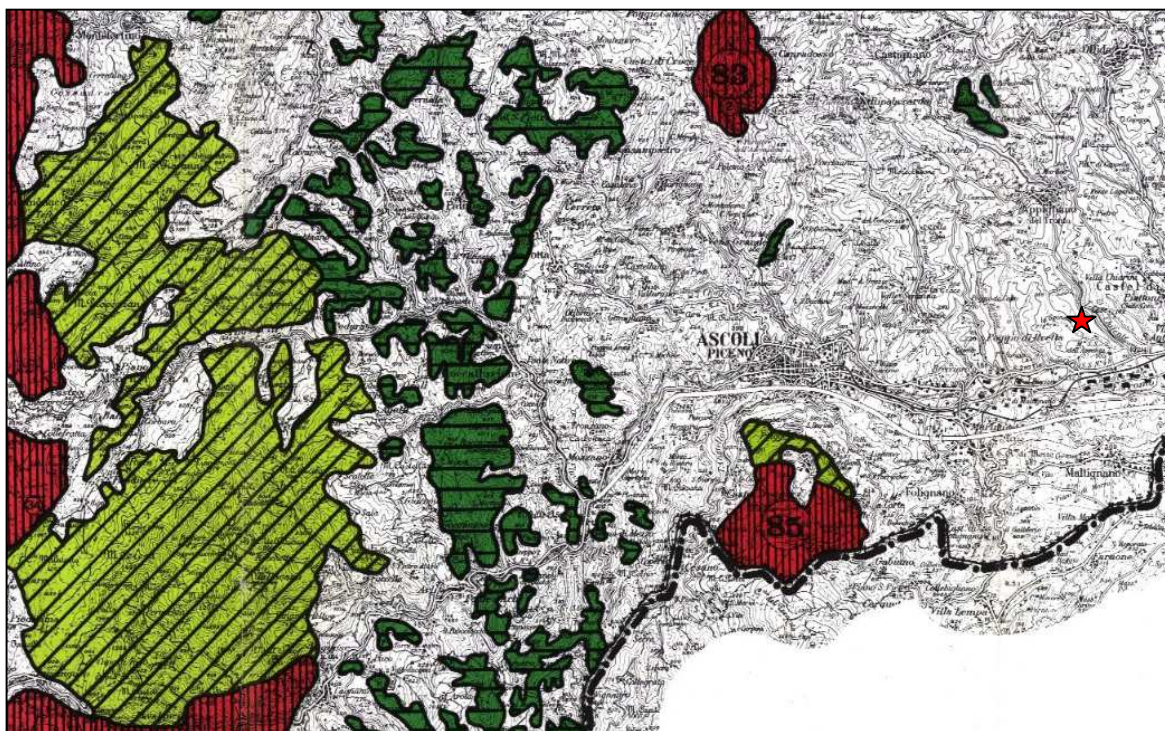
Si riporta lo stralcio cartografico relativo al Piano Paesistico Ambientale Regionale per quanto riguarda i corsi d'acqua. Si evidenzia che l'area interessata dall'ampliamento in oggetto non interessa in alcun modo la fascia di tutela del Fosso La Meta.



Stralcio della carta del vincolo del Piano Paesistico Ambientale Regionale

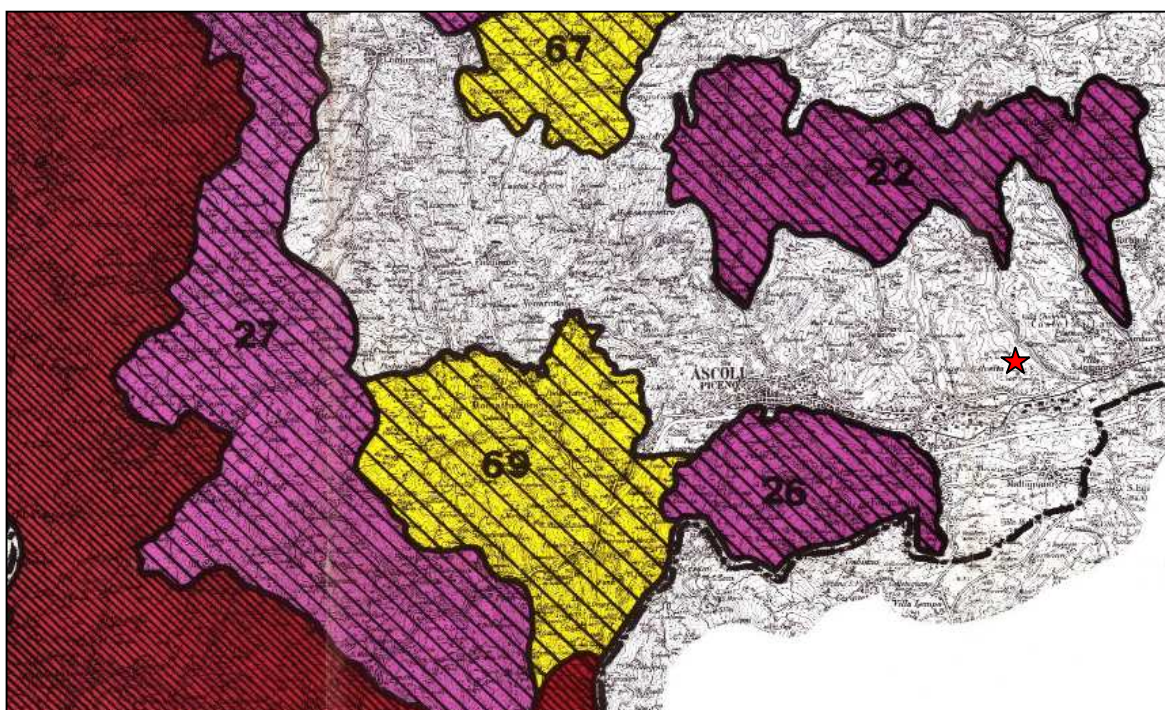
 *Ubicazione dell'intervento dei ampliamento proposto*

Nel seguito si riporta la cartografia del PPAR relativamente alle categorie costitutive del paesaggio per le quali il Piano riconosce ambiti di tutela associati. Si desume dagli stralci cartografici che per la zona in esame non sono riconosciute particolari categorie costitutive e quindi ambiti di tutela da perseguire.



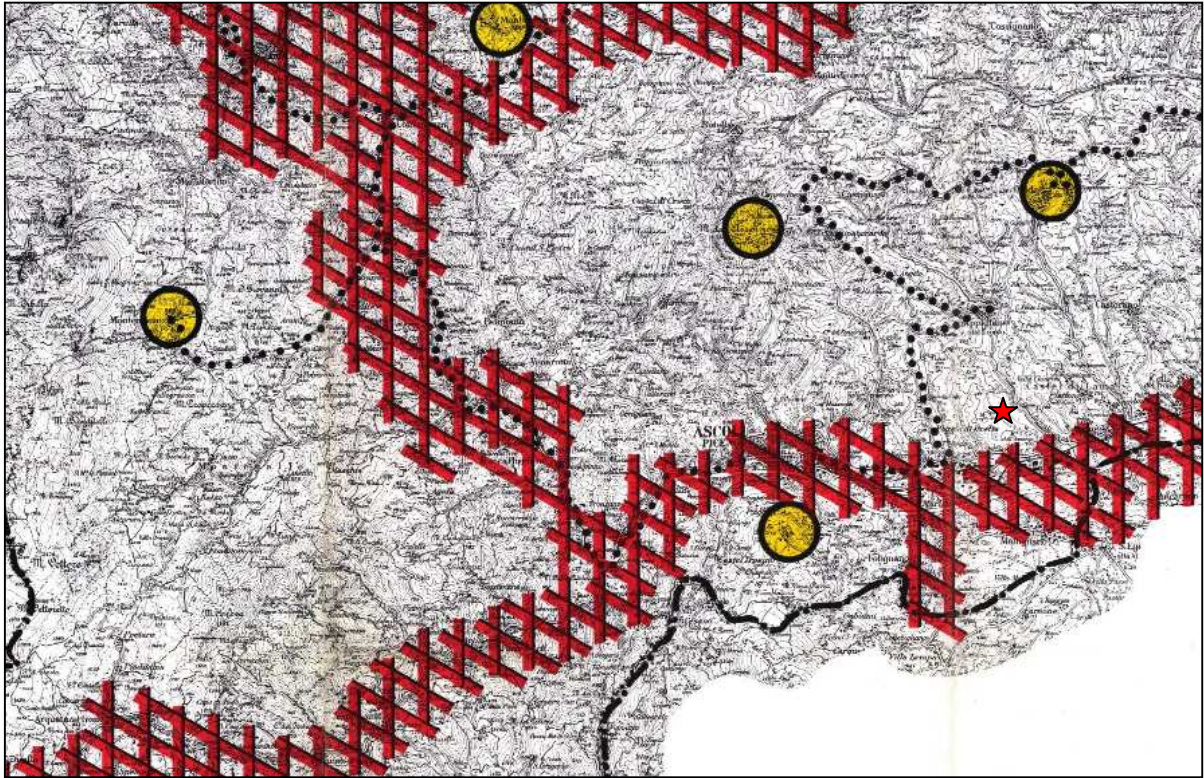
Stralcio della carta 'Sottosistemi tematici del sottosistema botanico vegetazionale'

★ Ubicazione dell'area di intervento



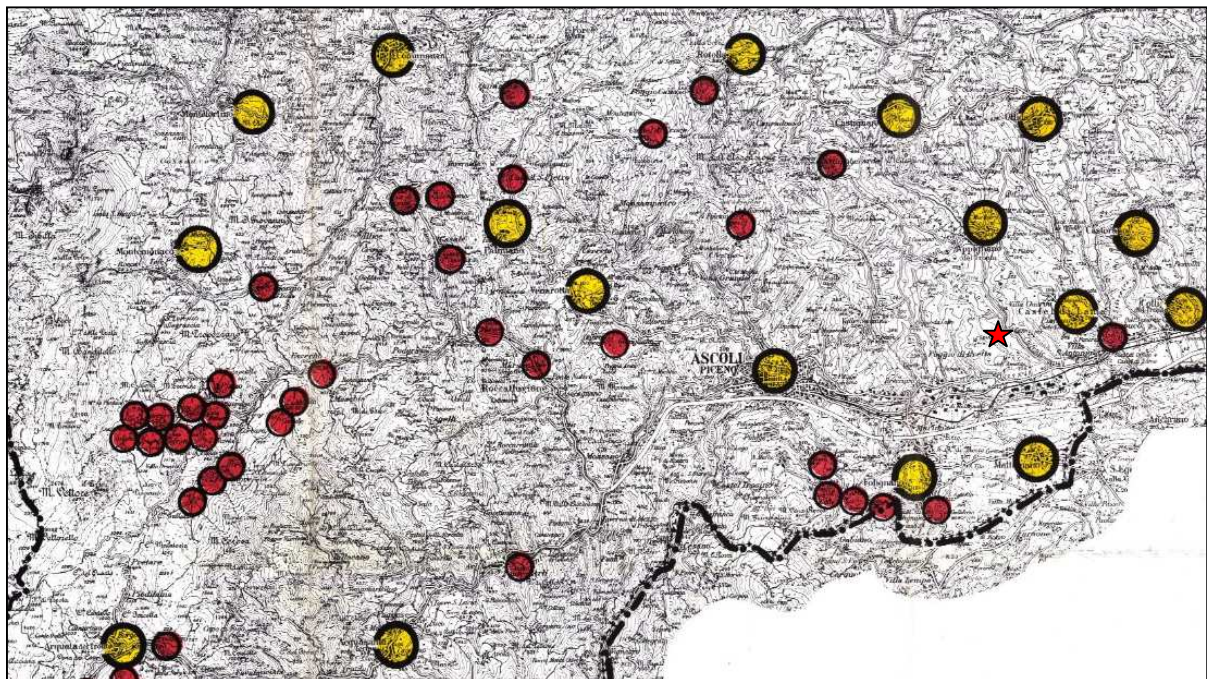
Stralcio della carta 'Aree di rilevanza per valori paesaggistici'

★ Ubicazione dell'area di intervento



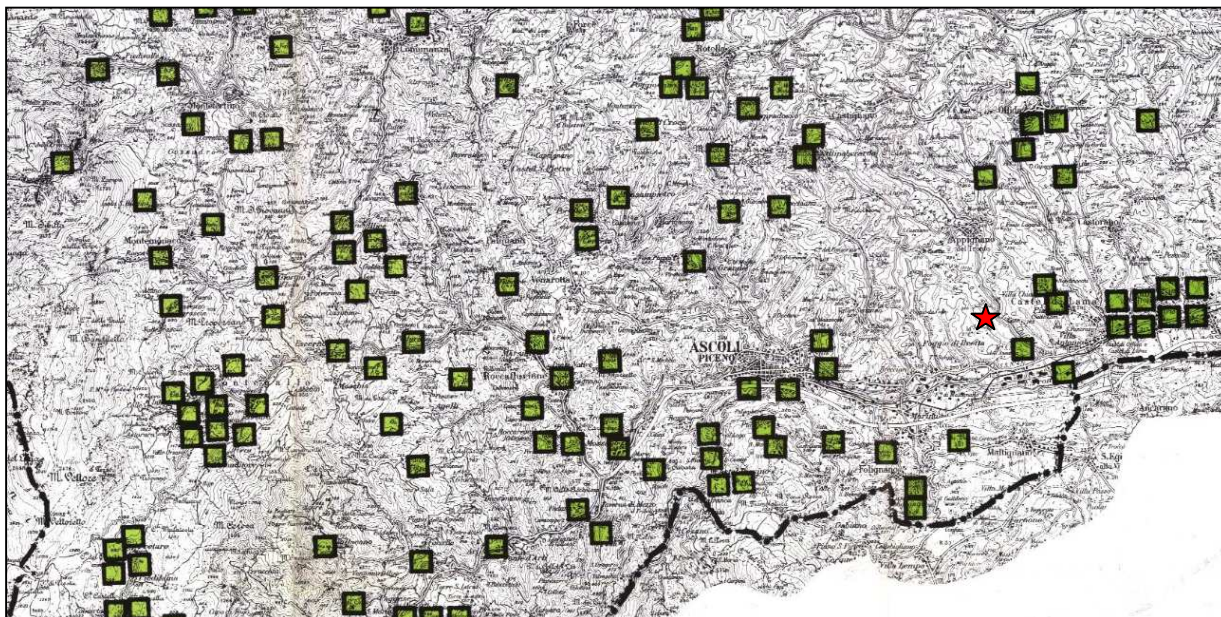
Stralcio della carta 'Aree di alta percezione visiva'

★ Ubicazione dell'area di intervento



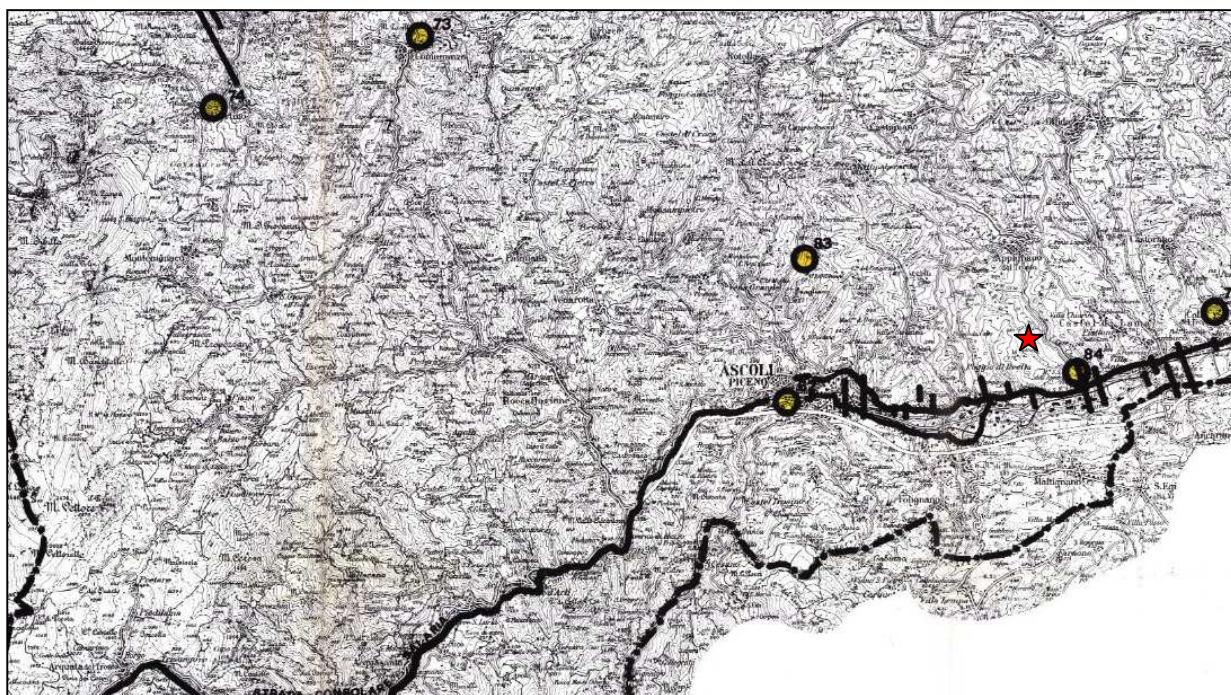
Stralcio della carta 'Centri e nuclei storici e paesaggio agrario storico'

★ Ubicazione dell'area di intervento



Stralcio della carta 'Edifici e manufatti extraurbani'

★ Ubicazione dell'area di intervento



Stralcio della carta 'Luoghi archeologici e di memoria storica'

★ Ubicazione dell'area di intervento

2.2.1.2 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L' ASSETTO IDROGEOLOGICO

Lo strumento normativo a cui si fa riferimento per inquadrare l'intervento sotto il profilo idrogeologico è il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del fiume Tronto redatto dall'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Tronto ai sensi della Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo". L'assetto idrogeologico comprende l'assetto dei versanti, riguardante le aree a rischio di frane e valanghe, e l'assetto idraulico riguardante le aree a rischio idraulico.

Il PAI riconosce all'interno del bacino aree a rischio di frana ed esondazione suddividendo le zone in base ai differenti livelli di rischio.

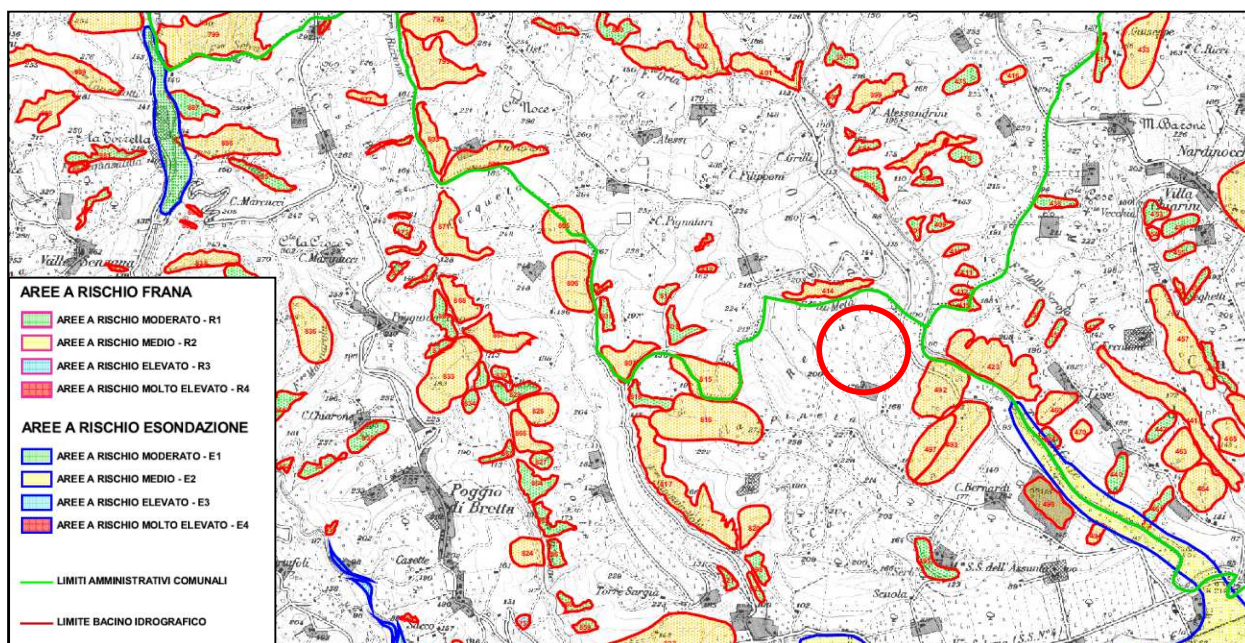
Per le zone a rischio frana sono state individuate 4 classi:

- R1: aree a rischio moderato;
- R2: aree a rischio medio;
- R3: aree a rischio elevato;
- R4: aree a rischio molto elevato.

Inoltre vengono individuate le seguenti classi per le aree a rischio di esondazione:

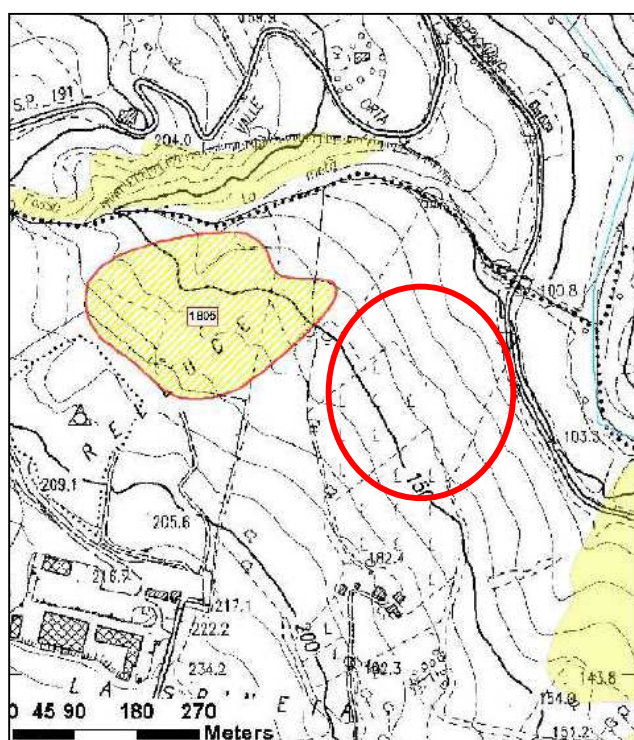
- E1: aree a rischio moderato;
- E2: aree a rischio medio;
- E3: aree a rischio elevato;
- E4: aree a rischio molto elevato.

Dall'analisi della Carta del Dissesto e delle Aree Esondabile si evince che il sito in cui si è previsto l'ampliamento non ricade in un'area a rischio frana e/o a rischio esondazione.



Stralcio della Carta del Dissesto e delle Aree esondabili – PAI

Ubicazione dell'intervento di ampliamento proposto



Stralcio della Carta del Dissesto e delle Aree esondabili – PAI

Nuova area a seguito del Decreto del Segretario Generale n. 16 del 26.06.2013

Ubicazione dell'intervento di ampliamento proposto

2.2.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE GENERALE

2.2.2.1 PIANO REGOLATORE GENERALE

Dall'analisi del Piano Regolatore Generale del Comune di Ascoli Piceno e relative Norme Tecniche di Attuazione si evince che l'area all'interno della quale ricade la vasca 6 in oggetto possiede la destinazione urbanistica di *"Zona 9 verde vincolata A"* all'interno della quale sono stabiliti le seguenti prescrizioni urbanistiche:

- Indice Massimo di Fabbricazione Territoriale: 0,03 mc/mq (esclusi gli annessi necessari per la coltivazione e l'allevamento);
- Altezza Massima: 7,50 ml.;
- Distanze minime dai confini: 10 ml.

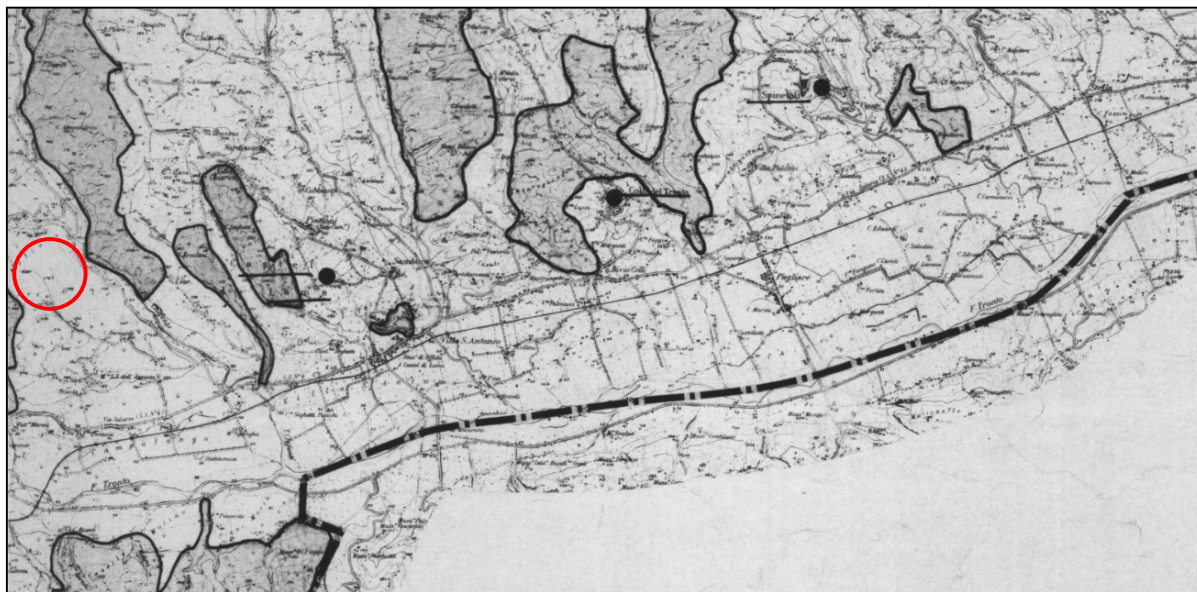
2.2.3 PIANIFICAZIONE DI SETTORE INERENTE LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI

2.2.3.1 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 venivano sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto della loro lavorazione e per la presenza di insediamenti, possano, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità e/o turbare il regime delle acque; tra questi terreni era ricompresa buona parte del territorio regionale.

La superficie del sito di intervento ricade in area esterna al vincolo idrogeologico, come si evince dallo stralcio cartografico riportato nel seguito.



Stralcio della carta del vincolo idrogeologico

○ Ubicazione dell'intervento dei ampliamento proposto

2.2.3.2 AREE DI TUTELA

Le direttive europee 79/409/CEE, concernente la designazione di “Zone di protezione speciale” (ZPS), e 92/43/CEE, riguardo all’individuazione di “Siti di importanza comunitaria” (SIC), sono state recepite principalmente con il D.P.R. 357/97 e s.m.i..

Il sito di interesse per il presente studio risulta totalmente estraneo ad aree sottoposte a specifici vincoli di protezione, collocandosi al di fuori del loro perimetro di definizione.

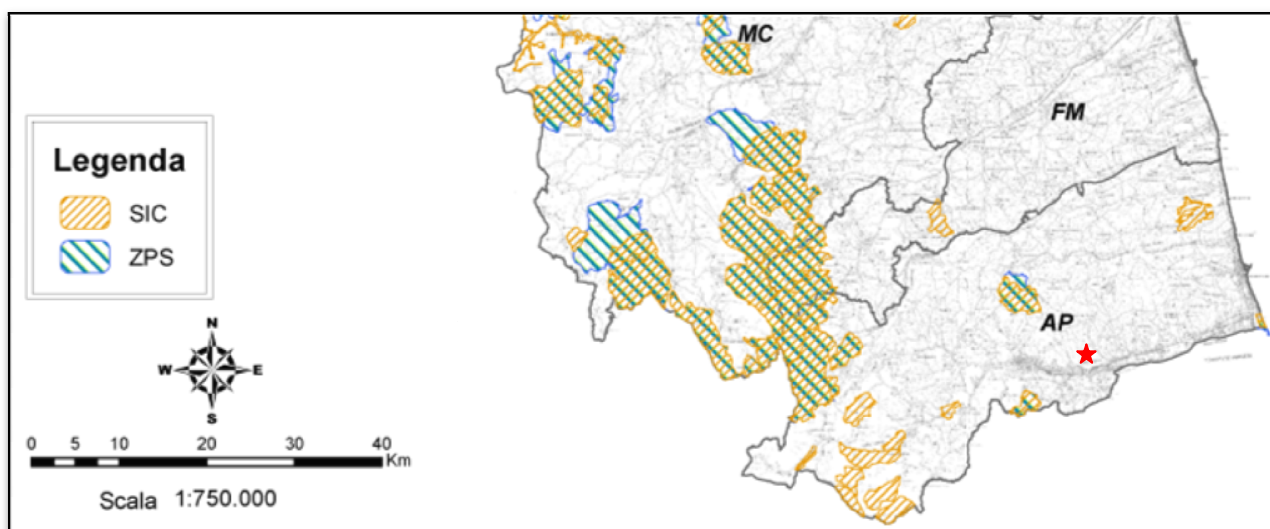


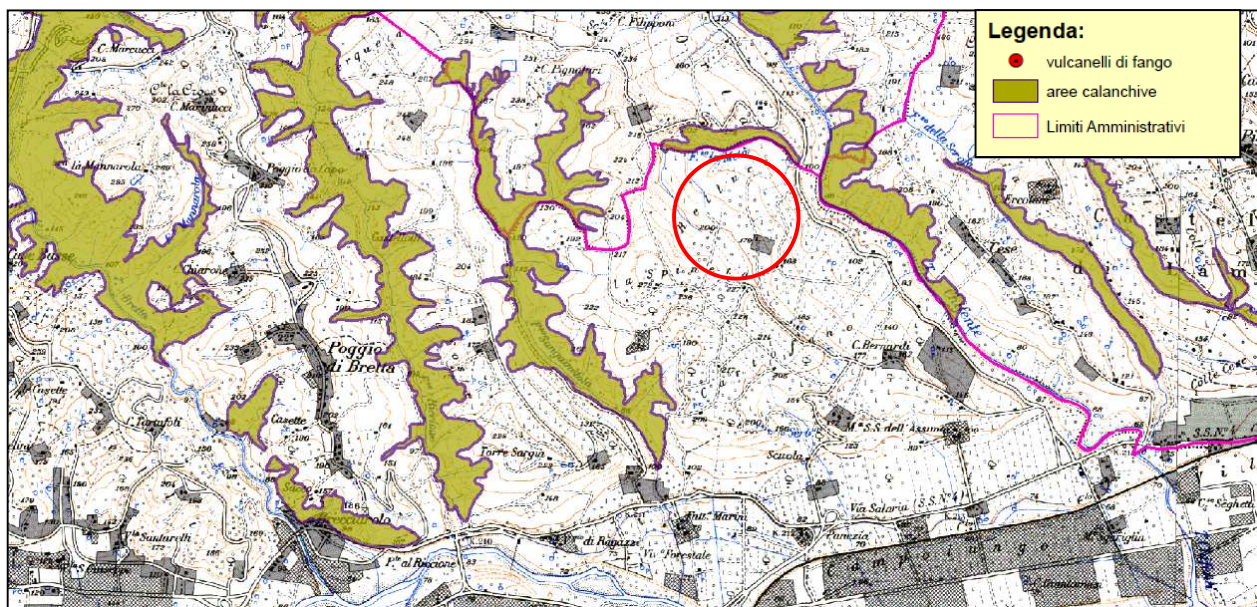
Tavola con indicazione dei siti ZPS e SIC nella Regione Marche

★ Ubicazione dell'area oggetto dell'intervento

2.2.3.3 TUTELA DEI CALANCHI E DEI VULCANELLI DI FANGO

Attraverso la deliberazione della Giunta Provinciale n. 237 del 5 giugno 2009 si esamina se il sito interessato dall'intervento proposto risulta inserito nell'ambito di tutela.

Come si evince dallo stralcio cartografico allegato alla suddetta deliberazione di G.P., l'area non ricade in zona interessata da vincolo, per cui l'intervento proposto è compatibile con lo strumento esaminato.



Stralcio della carta relativa alle aree calanchive e vulcanelli di fango – Provincia di Ascoli Piceno

 *Ubicazione dell'area oggetto dell'intervento*

2.2.4 PROGRAMMAZIONE GENERALE E SPECIFICA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Con il D. Lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003 è stata recepita la Direttiva 1999/31/CE del 26 aprile 1999, che ha introdotto nell'ordinamento nazionale specifiche disposizioni relative alla gestione delle discariche, disposizioni ribadite dall'articolo 182 del nuovo Codice Ambientale.

Tale normativa disciplina la gestione delle discariche, stabilisce requisiti operativi e tecnici per il rilascio del titolo autorizzativo, per la costruzione e l'esercizio degli impianti e per lo svolgimento delle operazioni di chiusura.

Lo scopo principale di tale normativa è quello di "prevenire o ridurre il più possibile le influenze negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana

determinate dalle discariche dei rifiuti, durante il proprio ciclo di attività ma anche, nella fase successiva alla chiusura”.

Il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. La parte IV è dedicata alla gestione dei rifiuti ed alla bonifica dei siti inquinati e prevede:

- la ridefinizione delle priorità nella gestione dei rifiuti in conformità a quelle stabilite dalla normativa comunitaria;
- la razionalizzazione della normativa in materia di autorizzazioni;
- la conferma dell'organizzazione per Ambiti territoriali ottimali; l'istituzione della gestione associata delle funzioni degli enti locali ricadenti nel medesimo Ambito territoriale ottimale mediante istituzione di un'Autorità d'ambito dotata di personalità giuridica; la previsione dell'affidamento della gestione tramite procedure ad evidenza pubblica;
- la revisione della disciplina dei consorzi mediante l'introduzione di istituti volti ad assicurare la massima concorrenzialità nella gestione del sistema e con la previsione della possibilità di costituire ulteriori consorzi di filiera, oltre a quelli già esistenti.

2.2.4.1 PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con deliberazione amministrativa n. 284 del 15/12/99 prevede (paragrafo 3.3.3) che le Province provvedano a definire nei piani d'ambito gli obiettivi di dettaglio rispetto al Piano Regionale specie in rapporto al principio di prossimità e sulla stima dei fabbisogni di smaltimento la realizzazione di nuove discariche o l'ampliamento delle esistenti.

A seguito dell'emanazione del D.Lgs. 36/2003, il Consiglio Regionale ha emanato la Deliberazione n. 151 del 18/10/2004 ad oggetto “Decreto Legislativo 13/01/'03, n. 36 recante attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche dei rifiuti. Articolo 5 –Approvazione del Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili (R.U.B.) da collocare in discarica. Integrazione al Piano regionale di gestione dei rifiuti di cui alla deliberazione del Consiglio regionale 15/12/'99 n. 284”.

Il processo di localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti si basa su due fasi corrispondenti ai diversi livelli di approfondimento dei caratteri rilevabili a scale differenti.

Una PRIMA FASE, in cui si considerano, a scala di area vasta, fattori di esclusione e di penalizzazione, ed una SECONDA FASE in cui si considerano per le aree non escluse, ulteriori fattori di valutazioni ad una scala più dettagliata. Si precisa che la valutazione dell'idonea localizzazione è stata fatta sia per la nuova vasca 6 (discarica 1° categoria) e sia per l'impianto di trattamento del percolato (Impianto trattamento chimico-fisico).

PRIMA FASE

Criteri per l'individuazione delle aree idonee e di quelle non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento rifiuti previsti dal piano regionale rifiuti

Fattori Escludenti Per Tutte Le Tipologie Impiantistiche:

- Parte delle disposizioni del Piano Paesistico Ambientale Regionale e relative NTA di cui alla D. Amm.va n. 197 del 3 novembre 1989, compresi i vincoli di cui alla Legge 1089/39, così specificate:
- Per il sottosistema geologico, geomorfologico e idrogeologico: "Aree GA"
- Per il sottosistema botanico-vegetazionale: "Aree BA", "Aree BC" ed "Aree BB"
- Aree sottoposte ai vincoli di cui alla legge 1089/39
- Aree soggette ai vincoli da: Art. 28 - aree caratterizzate dalla presenza di emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, Art. 29 - corsi d'acqua, Art. 30 - crinali , Art. 31 - versanti, fatte salve le disposizioni previste dall'art.60 delle NTA del P.P.A.R., Art. 32 - litorali marini (prescrizioni permanenti) ad eccezione di opere per il trattamento delle acque reflue, Art. 33 - aree floristiche , Art. 34 - foreste demaniali e boschi, Art. 35 - pascoli , Art. 36 - zone umide , Art. 39 - centri e nuclei storici, Art. 40 - edifici e manufatti storici, Art. 41 - zone archeologiche e strade consolari, Art. 42 - luoghi di memoria storica, Art. 43 - punti panoramici e strade panoramiche
- Parte delle disposizioni del Piano Paesistico Ambientale Regionale e relative NTA di cui alla D. Amm.va n. 197 del 3 novembre 1989, così specificate:
- Per il sottosistema geologico, geomorfologico e idrogeologico: "Aree GA"
- Per il sottosistema botanico-vegetazionale: "Aree BB"

Fatta salva la possibile localizzazione di impianti di trattamento/recupero in aree produttive esenti dai vincoli ai sensi dell'art.60 delle NTA del PPAR (Criterio di rispetto dei vincoli individuati dalle NTA del P.P.A.R. o dagli strumenti urbanistici comunali adeguati allo stesso, criteri di tutela dei beni di interesse storico e artistico)

- Vincoli stabiliti dall'art.1 della Legge n. 431/85 (Criterio di rispetto del vincolo paesaggistico)
- Vincoli stabiliti dalla Legge n. 1497/39 (Criterio di rispetto del vincolo paesaggistico)

Sono da considerarsi fattori escludenti per tutte le tipologie impiantistiche di smaltimento:

- Presenza di parchi e riserve naturali, nazionali, regionali, aree naturali protette di interesse locale, istituite ai sensi della L.R. 15/94 ai sensi della L. n. 394/91, aree floristiche protette ai sensi della L.R. 52/74 (Criterio di rispetto di parchi, riserve esistenti ed in programmazione)
- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 (Criterio di tutela idrogeologica e dalle calamità)

Fattori Penalizzanti Per Tutte Le Tipologie Di Impianto:

- Territori classificati sismici con D.M. 10 febbraio 1983 e inseriti in fascia "A" (Criterio di tutela dalle calamità)
- Territori compresi nei Parchi e riserve naturali, nazionali, regionali, nonché in aree naturali protette di interesse locale, istituite ai sensi della L.R. 15/94 e della L. n. 394 del 6 dicembre 1991; gli interventi in dette aree sono comunque oggetto di nulla osta da parte dell'Ente Parco (Art. 13 - L 394/91) (Criterio di salvaguardia di particolari ecosistemi)
- Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi della L. 3276/23
- Le aree individuate dalle disposizioni del Piano Paesistico Ambientale Regionale e relative NTA di cui alla D. Amm.va n. 197 del 3 novembre 1989, così specificate: Art. 37 - elementi diffusi del paesaggio agrario, Art. 38 - paesaggio agrario di interesse storico ambientale (Criterio di rispetto del P.P.A.R. e della vincolistica monumentale)

SECONDA FASE

Tale fase è mirata all'individuazione delle zone idonee e di quelle non idonee all'ubicazione degli impianti. Vengono considerati fattori:

- Escludente (E)
- Penalizzante (PE)
- Possibile (PO)
- Preferenziale (PR)

TUTELA IDROGEOLOGICA E SALVAGUARDIA DELLE RISORSE IDRICHE

Situazioni tipo o scenari	IMPIANTO Ex 1a categoria	IMPIANTO I.T.C.F.	Sito in esame
Aree corrispondenti a terreni con permeabilità diffusa primaria e secondaria relativamente ai litotipi calcarei, calcareo marnosi.	E/PE	E	NO
Bacino idrogeologico alimentante una o più sorgenti perenni o pozzi utilizzati a scopo idropotabile.	PE/PE	PE	NO
Aree inferiori ad una distanza di 10 m. da opere di presa e costruzioni di servizio. D.P.R. 236/88	E/E	E	NO
Aree inferiori a 200 m. rispetto al punto di captazione. D.P.R. 236/88	E/E	E	NO
Aree in presenza di detrito calcareo, conoidi di deiezione, di spessore ed estensione notevole	E/E	E	NO
Aree ex-sedi di cave di materiali con permeabilità diffusa primaria e secondaria relativamente a litotipi calcarei, calcareo-marnosi e marnoso-calcarei	E/PE	E	NO
Terrazzi marini e depositi associati	E/PE	E	NO
Aree vallive con depositi alluvionali compresi i terrazzi alluvionali di ogni ordine.	E/PE	PE	NO

TUTELA DALLE CALAMITÀ

Situazioni tipo o scenari	IMPIANTO Ex 1a categoria	IMPIANTO I.T.C.F.	Sito in esame
Aree esondabili	E/E	E	NO
Aree destinate al contenimento delle piene o di altre opere individuate dai Piani di Bacino L. 183/89	E/E	E	NO
Aree in presenza di movimenti gravitativi attivi, quiescenti, paleo, di rilevante spessore ed estensione, deformazioni gravitative profonde di versante	E/E	E	NO
Aree interessate da faglie, fratture o disturbi tettonici in generale	E/E	E	NO
Aree in presenza di soliflussi, creep e dissesti in genere di limitata estensione e spessore	PE/PE	PE	SI
Aree interessate da diffusi ed accentuati fenomeni erosivi	PE/PE	PE	NO
Aree eccessivamente acclivi in rapporto alle caratteristiche del substrato, stato fisico, condizioni di giacitura	PE/PE	PE	NO
Aree con possibilità di cedimenti importanti del piano di sedimentazione	E/E	E	NO
Aree limitrofe a cigli di scarpata con $h > 10$ m.	PE/PE	PE	NO
Aree di valle stretta in presenza di copertura sciolta	E/PE	PE	NO
Aree di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche diverse	E/E	E	NO
Aree di cresta, cocuzzolo, dorsale	E/E	E	NO
Aree a rischio di potenziali incendi	E/E	E	NO

TUTELA DEI CENTRI ABITATI, DELLA POPOLAZIONE E DELLE INFRASTRUTTURE

Situazioni tipo o scenari	IMPIANTO Ex 1a categoria	IMPIANTO I.T.C.F.	Sito in esame
Aree poste sopravvento rispetto ai venti dominanti verso un centro urbano o edificio sensibile (es. scuola, ospedale)	E/PE	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 500 m. da centro urbano	E/E	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 2000 m. da centro urbano	PO/PO	PO	NO
Aree poste a distanze inferiori a 500 m. da edifici sensibili (es. ospedali, scuole)	E/E	E	NO
Aree poste a distanze inferiori da quelle previste dalla normativa vigente circa le lifelines	E/E	E	NO
Aree poste a distanze inferiori da quelle previste dalla normativa vigente circa le vie di comunicazione e aeroporti	E/E	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 500 m. da centri turistici e/o sportivi di particolare rilievo esistenti e in programmazione	E/E	E	NO

TUTELA DELL'AMBITO TERRITORIALE COSTIERO

Situazioni tipo o scenari	IMPIANTO	IMPIANTO	Sito in esame
	Ex 1a categoria	I.T.C.F.	
Aree costiere comprese in una fascia della profondità di 2000 m. dalla linea di battigia, anche per aree elevate sul mare	E/PE	PE	NO

TUTELA DELL'USO DEL SUOLO

Situazioni tipo o scenari	IMPIANTO	IMPIANTO	Sito in esame
	Ex 1a categoria	I.T.C.F.	
Aree soggette a colture specializzate e di pregio	E/E	E	NO

CRITERIO STRATEGICO-FUNZIONALE

Situazioni tipo o scenari	IMPIANTO Ex 1a categoria	IMPIANTO I.T.C.F.	Sito in esame
Aree in cui è assente o scarsa la viabilità di accesso	PE/PE	PE	NO
Aree molto decentrate rispetto ai poli di produzione	PE/PE	PE	NO
Aree in prossimità di impianti esistenti	PR/PR	PR	SI
Aree presso strutture già presidiate	PR/PR	PR	SI
Aree sedi di attuali impianti di scarica	PR/PR	PR	SI
Aree sedi di cava di materiali con bassa o nulla permeabilità con eventuali manufatti (es. ex-fornaci)	PR/PR	PR	NO
Aree produttive s.s.	E/E	PE	NO

E' stata approvata una "Variante al piano regionale di gestione dei rifiuti: adeguamento del programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, di cui alla deliberazione consiliare n. 151/2004, e del piano regionale di gestione dei rifiuti, di cui alla deliberazione consiliare n. 284/1999, relativamente al punto 4.2: criteri di localizzazione di nuovi impianti. revoca deliberazione n. 151/2004. D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - L.R. 12 ottobre 2009, n. 24".

A tal proposito si riportano anche l'aggiornamento dei criteri localizzativi per le discariche per rifiuti non pericolosi (D.R.N.P.), previsti dalla suddetta variante.

TABELLA 1 - Tutela idrogeologica e salvaguardia delle risorse idriche		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree corrispondenti a terreni con permeabilità diffusa primaria e secondaria relativamente ai litotipi calcarei, calcareo marnosi	E	NO
Bacino idrogeologico alimentante una o più sorgenti perenni o pozzi utilizzati a scopo idropotabile.	E	NO
Aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'Art. 94, comma 1, del D.Lgs. 152/06 (salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano)	E	NO
Aree in presenza di detrito calcareo, conoidi di deiezione, di spessore ed estensione notevole.	E	NO
Aree in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale.	E	NO
Aree ex sedi di cave di materiali con permeabilità diffusa primaria e secondaria relativamente ai litotipi calcarei, calcarei marnosi e marnoso calcarei.	E	NO
Aree soggette ad attività di tipo idrotermale.	E	NO
Terrazzi marini e depositi associati.	E	NO
Aree vallive con depositi alluvionali compresi i terrazzi alluvionali di ogni ordine.	E	NO

TABELLA 2 - Tutela dalle calamità		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree esondabili e alluvionabili	E	NO
Aree individuate ai sensi dell'articolo 65, comma 4, lettera n) d.lgs. 152/06 (ex articolo 17, comma 3, lettera m) della L.183/89)	E	NO
Aree destinate al contenimento delle piene o di altre opere individuate dai Piani di Bacino (ex L.183/89)	E	NO
Aree in presenza di movimenti gravitativi attivi, quiescenti, paleo, di rilevante spessore ed estensione, deformazioni gravitative profonde di versante.	E	NO
Aree interessate da faglie attive, fratture o disturbi tettonici in generale.	E	NO
Aree in presenza di soliflussi, creep, erosione accelerata e dissesti in genere di limitata estensione e spessore	PE	SI
Aree sismiche con accelerazione maggiore a 0,25 g.	E	NO
Aree con processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii.	PE	NO
Aree oggetto di migrazioni degli alvei fluviali.	E	NO
Aree eccessivamente acclivi in rapporto alle caratteristiche del substrato, stato fisico, condizioni di giacitura	PE	NO
Aree con possibilità di cedimenti importanti del piano di sedime	E	NO

Aree limitrofe a cigli di scarpata con h>10m	PE	NO
Aree di valle stretta in presenza di copertura sciolta	E	NO
Aree di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche diverse	E	NO
Aree a rischio di potenziali incendi e aree percorse da fuoco*	E	NO

TABELLA 3 - Tutela dei centri abitati, della popolazione e delle infrastrutture		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree poste sopravvento rispetto ai venti dominanti verso un centro urbano o edificio sensibile (Es. strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo, etc).	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 2000 m da centro abitato (come definito dal d.lgs. 285/1992.) per le discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi. Per le discariche di rifiuti non pericolosi ove sono smaltiti annualmente prevalentemente rifiuti urbani non pericolosi l'area di tutela (carattere escludente) è di 500 metri. Le distanze vanno calcolate dal perimetro della discarica al perimetro del centro abitato come definito dal Codice della strada.	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 500 m da edifici sensibili (Es. strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo, etc.).	E	NO
Aree poste a distanze inferiori da quelle previste dalla normativa vigente circa le lifelines.	E	NO
Aree poste a distanze inferiori da quelle previste dalla normativa vigente circa le vie di comunicazione e aeroporti.	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 500 m da centri turistici e/o sportivi esistenti e in programmazione.	E	NO

Tabella 4 – Tutela dell'ambito territoriale costiero		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree costiere comprese in una fascia della profondità di 2000 m dalla linea di battigia, anche per aree elevate sul mare	E	NO

Tabella 5 - Tutela dell'uso del suolo.		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree di pregio agricolo: DOP, IGP, IGT	E	NO

Tabella 6 - Criterio Strategico-Funzionale		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree in cui è assente o scarsa la viabilità di accesso	PE	NO
Aree molto decentrate rispetto ai poli di produzione	PE	NO
Aree in prossimità di impianti esistenti	PR	SI
Aree presso strutture già presidiate	PR	SI
Aree sedi di attuali impianti di discarica	PR	SI
Aree sedi di cava di materiali con bassa o nulla permeabilità con eventuali manufatti (Es. ex-fornaci)	PR	NO
Aree degradate da risanare e/o da ripristinare sotto il profilo paesaggistico.	E	NO
Aree produttive e miste	E	NO

Tabella 3 bis - Criterio di rispetto dei beni culturali, paesaggistici e del patrimonio naturale		
Situazione tipo o scenario	D.R.N.P.	Sito in esame
Aree poste a distanze inferiori a 1000 mt. dall'area di pertinenza dei beni culturali individuati ai sensi degli artt. 10, 11 e 54 del D.Lgs 42/2004 fatta salva la precisa individuazione da parte della Soprintendenza.	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 500 mt dal perimetro delle aree Individuate dagli artt. 2 e 3 del Decreto del Presidente della repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. (Aree ZPS e SIC).	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 1000 mt. dal perimetro stesso dai territori sottoposti a tutela ai sensi degli Artt. 136 e 142 del D.Lgs42/2004 e s.m.i. (beni paesaggistici)	E	NO
Aree poste a distanze inferiori a 1000 mt dal perimetro delle aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3 della legge 6 dicembre 1991, n. 394.	E	NO

2.2.4.2 PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 208 del 17 dicembre 2002. Il Piano, basandosi su principi di protezione dell'ambiente e smaltimento dei rifiuti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora, senza causare inconvenienti di rumori e odori e senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, considera nei limiti della fattibilità tecnico-economica:

- il ricorso alle migliori tecnologie disponibili con particolare riferimento alla minimizzazione delle emissioni nell'ambiente esterno e negli stessi ambienti di lavoro;
- una localizzazione degli impianti tecnologici in aree con i requisiti previsti sulla base dei criteri di localizzazione;
- una localizzazione degli impianti tecnologici e di smaltimento finale che – nel rispetto dei criteri specifici di localizzazione - consenta di minimizzare il carico ambientale aggiuntivo nelle aree

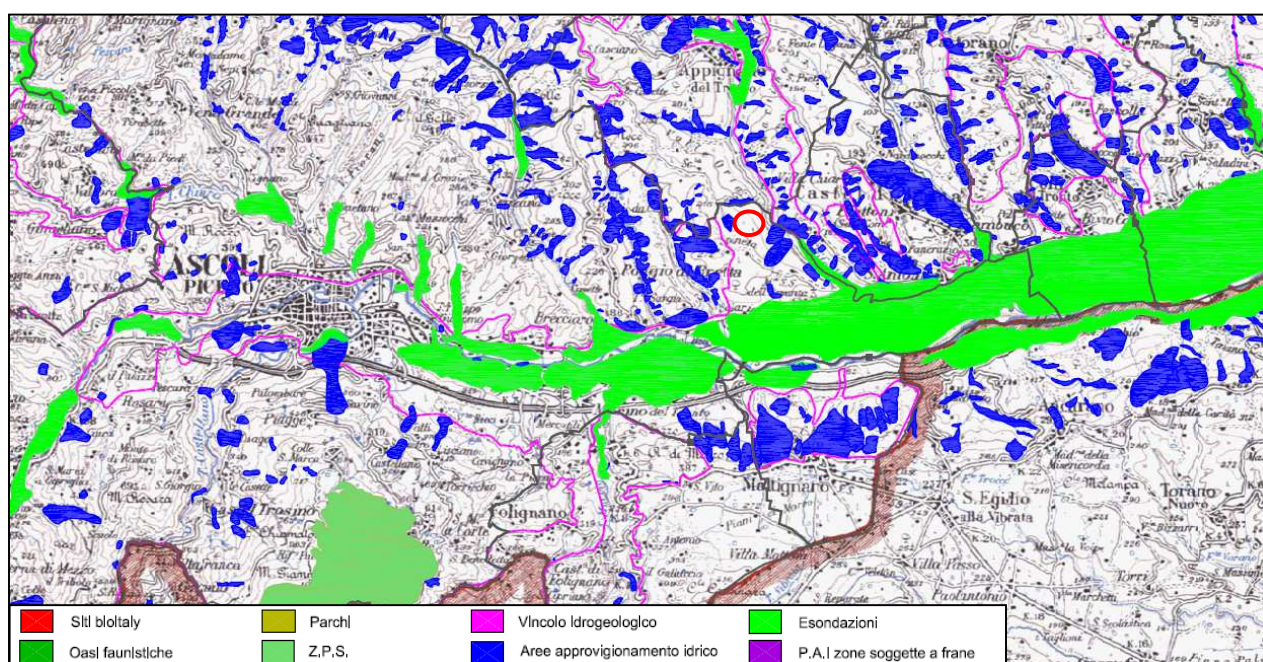
prossime all'impianto; a tal fine laddove possibile risultano preferenziali localizzazioni idonee a sostituire carichi ambientali ed emissioni già esistenti (ad esempio con la sostituzione di centrali termiche) il ricorso a sistemi di movimentazione dei rifiuti che riducano gli spostamenti su gomma e il numero di veicoli per chilometro.

A seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. n. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CEE relativa alle discariche di rifiuti", che, tra l'altro, ha introdotto una nuova classificazione degli impianti di discarica e individuato i rifiuti smaltibili negli stessi con riflessi diretti sull'attuale programmazione regionale e provinciale dello smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati, il Consiglio Provinciale di Ascoli Piceno ha approvato (con delibera n. 76 del 19/5/2005) un aggiornamento del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani.

In particolare al punto 5 del suddetto aggiornamento vengono individuati i siti idonei alla localizzazione degli impianti. Tali siti sono stati determinati considerando le previsioni e gli indirizzi di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e la natura dei vincoli ambientali, naturalistici, sociali imposti dagli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni.

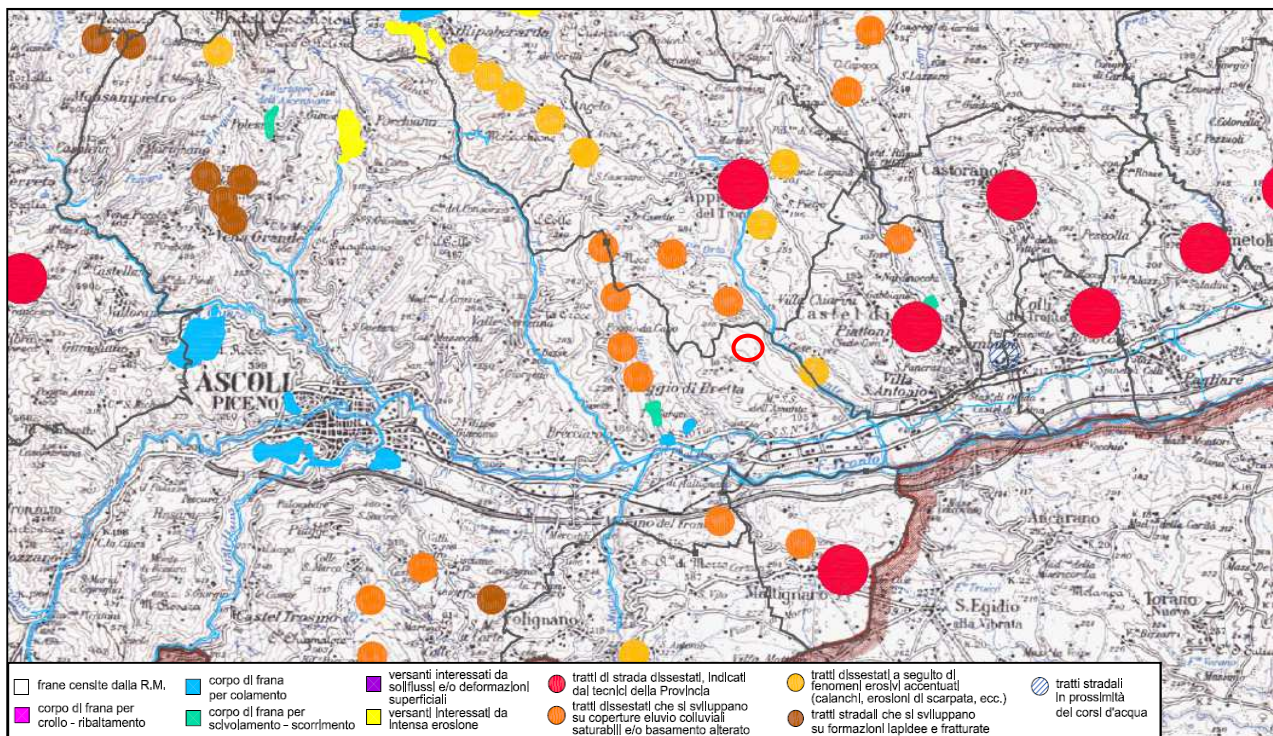
Per l'individuazione dei siti idonei alla localizzazione degli impianti occorre far riferimento alle tavole allegate al PPGR che costituiscono norme di attuazione degli indirizzi del PTCP.

Si riportano nel seguito gli stralci delle tavole allegate al PPGR dai quali è possibile verificare che il sito oggetto di studio non ricade in alcuna zona vincolata e, pertanto, l'area per la quale è proposto l'intervento di ampliamento è compatibile con i criteri di localizzazione degli impianti stabiliti dal PPGR.



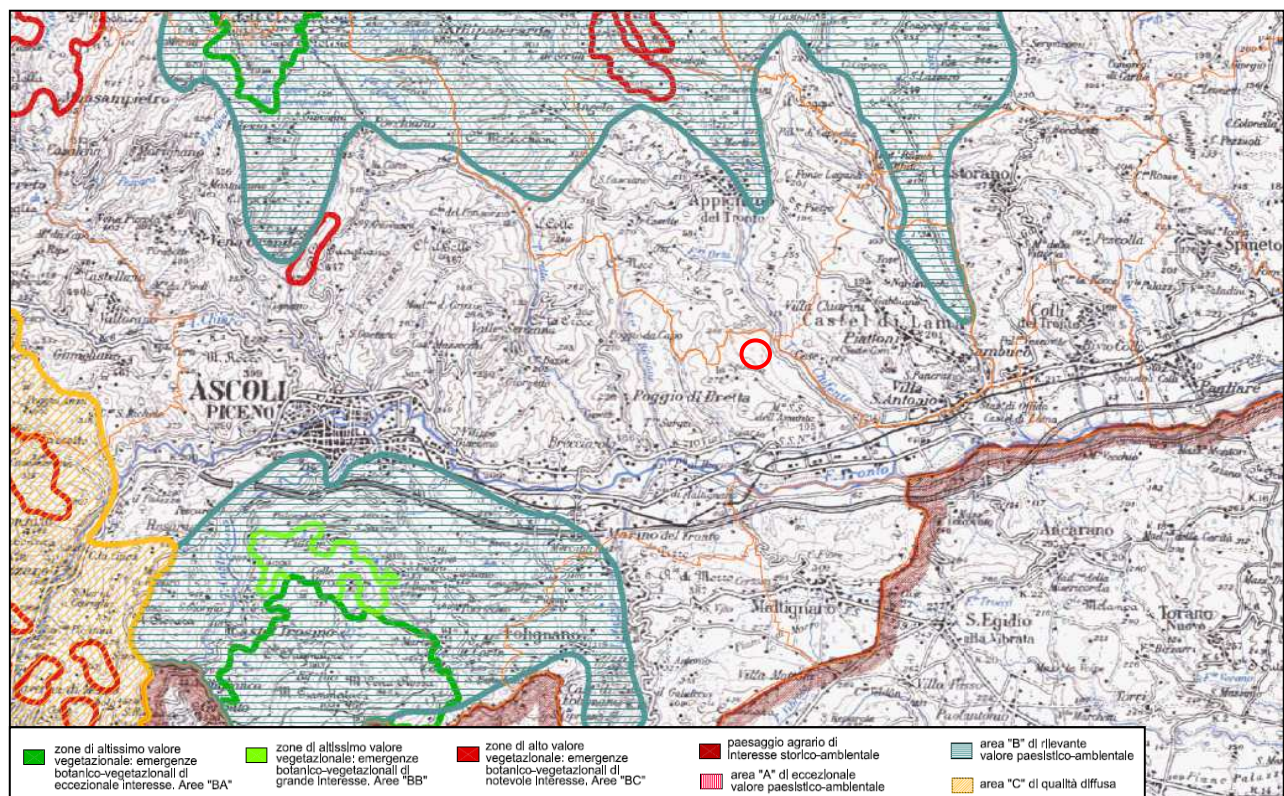
Stralcio della Carta Aree Protette – PPGR

Ubicazione dell'intervento proposto



Stralcio della Carta del rischio geomorfologico frane – PPGR

Ubicazione dell'intervento proposto



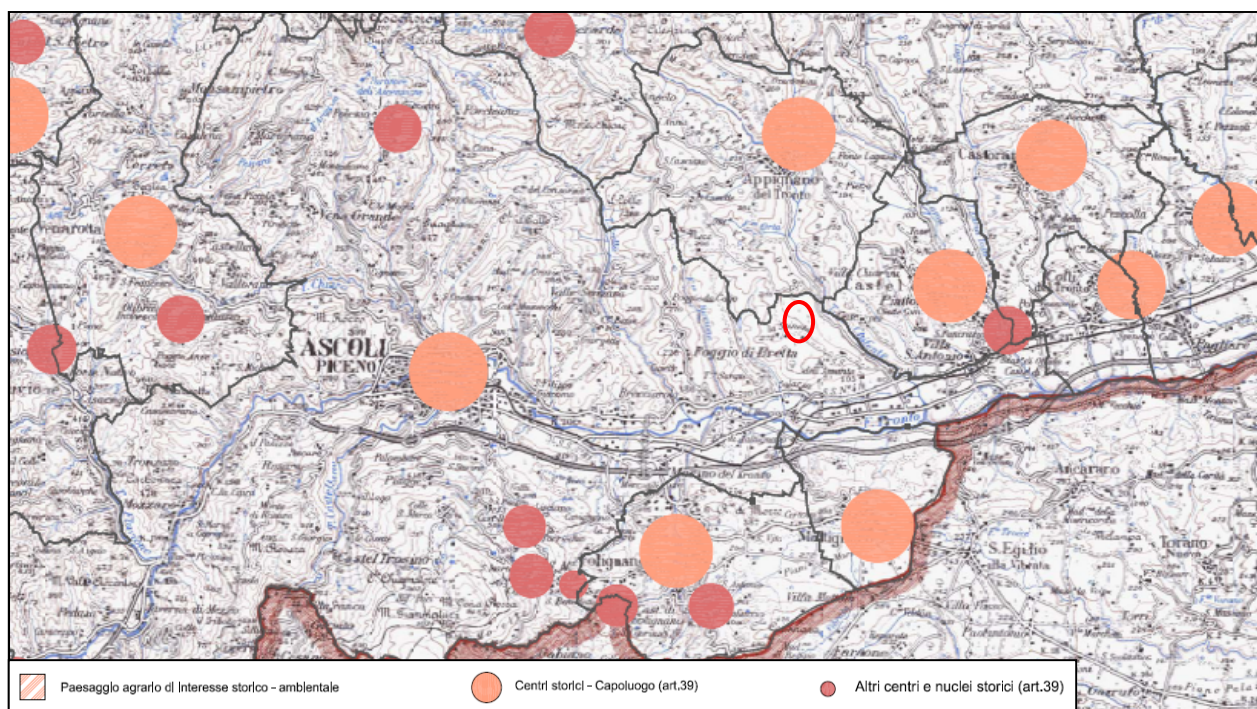
Stralcio della Carta valori naturalistico-vegetazionali – PPGR

Ubicazione dell'intervento proposto



Stralcio della Carta Luoghi archeologici – PPGR

Ubicazione dell'intervento proposto



Stralcio della Carta Nuclei e paesaggi agrari storici – PPGR

Ubicazione dell'intervento proposto

I fattori favorevoli riportati nel Piano Provinciale della Gestione dei Rifiuti per tutte le tipologie impiantistiche di recupero e smaltimento rifiuti risultano:

- viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile, disponibilità di collegamenti stradali e ferroviari esterni ai centri abitati;
- baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione e di smaltimento dei rifiuti;
- presenza di aree degradate da bonificare, discariche o cave;
- dotazione di infrastrutture.

Per quanto riguarda le discariche il fattore favorevole alla localizzazione dell'impianto è la vicinanza agli utilizzatori finali o baricentricità rispetto all'insieme degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti già esistenti.

Tali fattori risultano soddisfatti per l'area di localizzazione dell'intervento proposto.

Si evince quindi che l'esigenza di ottenere una nuova vasca per il conferimento dei rifiuti e un impianto di trattamento del percolato è compatibile con il sito oggetto dell'intervento poiché l'intera area di ubicazione non è soggetta a particolari vincoli di natura ambientale, culturale e sociale ed è già altamente penalizzata dalla presenza della discarica stessa.

2.3 ATTUALITA' DEL PROGETTO ED EVENTUALI DISCORDANZE DI PREVISIONE CONTENUTE NEGLI STRUMENTI PROGRAMMATORI

Dallo studio condotto ed esplicitato nel Quadro di Riferimento Programmatico sopraesposto, non sono emersi elementi rilevanti in contrasto con gli strumenti di programmazione e pianificazione.

Il progetto, riguardante la realizzazione di una sesta vasca per l'abbancamento rifiuti e un impianto per la depurazione del percolato prodotto, risulta coerente con le attuali indicazioni fornite dalle normative nazionali e regionali in materia di smaltimento dei rifiuti ed è in linea con gli indirizzi programmatici contenuti nel Piano Regionale di Gestione Rifiuti e nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti.

Si evidenzia inoltre la non sussistenza di condizionamenti e vincoli, nonché l'assenza di particolari esigenze di tutela ambientale.

Sulla base delle informazioni riportate in precedenza, si è in grado di esprimere una valutazione positiva della proposta di intervento nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico.

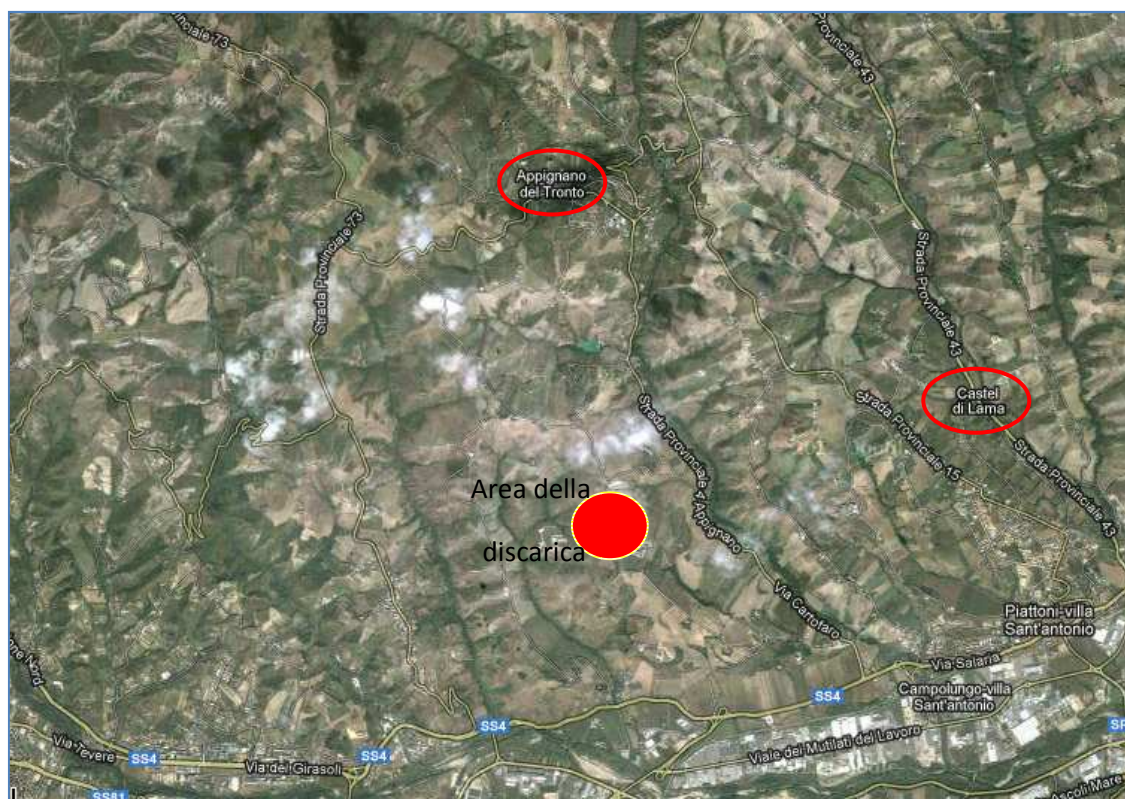
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il presente progetto è caratterizzato dalla realizzazione della sesta vasca per rifiuti non pericolosi e un impianto di trattamento del percolato da realizzarsi nell'ambito della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno in località Relluce.

Il progetto è stato formulato in conformità a tutte le prescrizioni riportate nel D. Lgs. 36/2003 "Attuazione della Direttiva CEE 1999/31/CE" relativo alle discariche di rifiuti.

Il sito in esame dista (in linea d'aria) circa 2,4 Km da Appignano del Tronto, circa 2 Km da Castel di Lama, 2,2 Km da Poggio di Bretta, l'abitazione rurale più vicina, non più abitata da anni, si trova a circa 120 m.



Inquadramento territoriale

La zona circostante l'area della discarica risulta scarsamente o per nulla abitata per un intorno significativo.

Topograficamente l'area occupata dall'intervento di ampliamento è individuabile sul Foglio n. 133 della Carta d'Italia IGM quadrante IV SE e catastalmente sul Foglio n.ro 50 particelle n.ri 68, 67, 56 (porzione), 63 (porzione), 64 (porzione), 17 (porzione) per quanto riguarda la realizzazione della vasca n. 6 e particella n.ro 86 (porzione) per l'ubicazione dell'impianto di trattamento del percolato.

L'accesso all'area avviene percorrendo la Strada Statale 4 o la Superstrada Ascoli Mare per coloro che provengono dalla costa.

Morfologicamente l'area destinata alla vasca n. 6 verrà suddivisa in quattro lotti denominati Lotto I, Lotto II, Lotto III, Lotto IV indipendenti idraulicamente tra loro attraverso la costruzione di argini impermeabili al fine di ottimizzare da un punto di vista tecnico-economico, ambientale e gestionale, la fase di riempimento e di gestione del percolato prodotto.

3.2 MOTIVAZIONI NELLE DEFINIZIONI DEL PROGETTO

3.2.1 Natura e quantità dei Servizi Offerti

La ditta Ascoli Servizi Comunali S.r.l. intende ampliare la discarica di rifiuti non pericolosi sita in Ascoli Piceno località Relluce.

L'ampliamento riguarda un abbancamento di circa 1.100.000 m³, su una superficie di circa 47.000 m².

Relativamente alla vasca di abbancamento rifiuti n.6 si richiede l'autorizzazione alle operazioni di smaltimento D1 (Allegato B, D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) *'deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica)'* per le seguenti tipologie di materiali:

Tipologia rifiuto	Codice CER
Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	190501
Compost fuori specifica	190503
Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	190805
Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	191212
Altri rifiuti non biodegradabili	200203
Residui della pulizia stradale	200303
Rifiuti urbani non differenziati (rifiuti spiaggiati)	200301
Vaglio	190801
Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	190812
Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	190814
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	190703

Tab.5 – Tipologie di rifiuti per cui si richiede l'autorizzazione in oggetto

Per quanto riguarda l'impianto di trattamento del percolato si richiede lo smaltimento attraverso l'operazione di smaltimento D9 (Allegato B, D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) *'trattamento chimico-fisico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12'*. Si richiede per tale impianto lo smaltimento

del percolato (codice CER 19 07 03: 'percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02) per un quantitativo pari a 70 m³/giorno.

3.2.2 Grado di copertura della domanda e livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi esaminate (anche nell'ipotesi di assenza dell'intervento)

La vasca 6 in oggetto avrà una volumetria utile per l'abbancamento complessivo (rifiuti e terreno di copertura giornaliera) pari a 1.100.000 m³.

Sulla base delle caratteristiche dei rifiuti che saranno utilizzati nell'abbancamento viene assunto un grado di copertura giornaliera attraverso terreno vegetale pari al 20% della quantità di rifiuti abbancati. La quantità necessaria al riempimento dell'intero invaso è dunque pari a circa 700.000 t, considerando un peso specifico del rifiuto di circa 0,8 ton/m³.

Si ipotizza che la quantità del rifiuto in ingresso subirà una diminuzione progressiva negli anni a causa dell'aumento prevedibile di raccolta differenziata del bacino di utenza. Si suppone un conferimento annuo del seguente tipo:

Annualità	Rifiuti in ingresso (ton/anno)
2015 - 2016	70.000
2017 - 2018	65.000
2019 - 2020	60.000
2021 - 2022	55.000
2023 - 2026	50.000
Totale	700.000 tonn

Tale intervento, quindi, permetterà di smaltire i rifiuti solidi non pericolosi provenienti dai comuni limitrofi alla zona in oggetto.

Al momento non si prevedono possibili evoluzioni significative nel rapporto domanda – offerta. L'analisi attuale sopra riportata si basa su considerazioni in merito alla raccolta differenziata che nei prossimi anni si presuppone più efficiente dell'attuale. Eventuali cambiamenti della quantità di rifiuti in ingresso possono sussistere conseguentemente a situazioni di particolare urgenza non prevedibili attualmente.

In assenza dell'intervento di ampliamento, una volta che le vasche presenti all'interno della discarica saranno totalmente completate, si dovranno affrontare i disagi dovuti alla lontananza di impianti simili con effetti di aumento sul servizio per il trasporto e per l'eventuale differenza dei costi di smaltimento presso altre discariche.

La necessità di realizzare un impianto per il trattamento e la depurazione del percolato prodotto dalla discarica stessa risulta evidente sulla base dell'indubbio risparmio economico e benefici ambientali (diminuzione del traffico veicolare, diminuzione delle emissioni sonore) che esso comporta.

3.2.3 Criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alla localizzazione dell'intervento e delle infrastrutture di servizio

La scelta del sito in cui sarà realizzata la vasca n.6 della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno, in località Relluce, è legata al naturale ampliamento della discarica stessa.

In loco sono già presenti:

- impianti necessari al trattamento dei rifiuti in ingresso;
- presidi ambientali di controllo e di contenimento degli impianti;

L'area risulta quindi già altamente penalizzata dalla presenza della discarica stessa ed è facilmente raggiungibile dalla Strada Salaria n. 4 o dalla Superstrada Ascoli Mare.

Dall'analisi dei vincoli di natura ambientale, urbanistica, sociale la zona risulta perfettamente idonea alla localizzazione di una nuova vasca di abbancamento rifiuti.

Le indagini geognostiche in sito hanno evidenziato la presenza di un substrato argilloso di base caratterizzato da parametri fisici e meccanici che lo rendono praticamente impermeabile e dotato di ottima resistenza meccanica. Tali caratteristiche la rendono dal punto di vista della protezione del suolo e sottosuolo e della stabilità un sito di ubicazione idoneo.

Per quanto sopra evidenziato la zona presa in esame è ritenuta dal punto di vista tecnico – progettuale – ambientale un sito ottimale per la realizzazione di una ulteriore vasca di abbancamento rifiuti.

3.3 SCELTE PROGETTUALI

Sulla base della morfologia presente in sito, del rilievo topografico, delle prove geotecniche eseguiti in sito e in laboratorio per la caratterizzazione geotecnica, della definizione geologica, idrogeologica dell'area e nel rispetto delle normative comunitarie, nazionali e regionali vigenti si sono adottate tutte le soluzioni tecniche volte alla massima efficacia del progetto nonché alla protezione di tutte le matrici ambientali.

3.3.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO VASCA DI ABBANCAMENTO RIFIUTI N. 6

Le principali opere da realizzare riguardanti l'intero progetto risultano:

- esecuzione dello scavo;
- impermeabilizzazione del fondo e delle sponde;
- impianto di raccolta e gestione del percolato;
- impianto di captazione e gestione del biogas;
- viabilità interna;

- paratia di contenimento;
- sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- realizzazione della recinzione di delimitazione dell'area;
- copertura superficiale finale della discarica;
- ripristino ambientale.

L'intero bacino della vasca sarà realizzato in scavo fino ad una profondità massima da piano campagna di circa 30 m. Le sponde avranno una pendenza non superiore a 45° per permettere lo scavo e la posa dei teli impermeabilizzanti in completa sicurezza.

La copertura finale della discarica sarà dotata di una lieve pendenza compresa tra il 4% e il 6% in modo tale da favorire il deflusso delle acque meteoriche di ruscellamento verso i ricettori di raccolta perimetrali. Le sponde della copertura saranno dotate di una pendenza massima di 17° come previsto dalla normativa vigente (D. Lgs. 36/2003).

L'intera viabilità interna perimetrale sarà realizzata attraverso misto di cava frantumato in modo da contenere l'impatto ambientale circostante. Il sollevamento di polveri durante il transito dei veicoli conferitori sarà limitato grazie all'umidificazione delle piste di accesso al sito di scarico dei rifiuti e all'opportuno lavaggio dei mezzi conferitori dopo lo scarico.

Nella Tabella seguente si specificano le caratteristiche dimensionali dell'opera da realizzare:

Area complessiva dell'intera area della discarica comprensoriale (compresa all'interno della recinzione)	235.000 m ²
Area interessata dall'intervento (compresa la zona servizi e la viabilità)	65.000 m ²
Superficie occupata dal solo invaso vasca 6	47.000 m ²
Volumetria dello scavo	735.000 m ³

La fase di costruzione dell'invaso si articola in:

- realizzazione della paratia;
- realizzazione dello scavo dei lotti che compongono la vasca 6 per consentire l'abbancamento dei rifiuti;
- realizzazione delle impermeabilizzazioni del fondo e delle sponde, della recinzione, della regimazione idraulica, dei pozzi di raccolta del percolato e del biogas, della vasca di raccolta del percolato prodotto.

L'invaso avrà una conformazione a gradoni realizzati con leggera contropendenze verso monte per ottenere un miglioramento delle condizioni in termini di stabilità, evitando la possibile formazione di scivolamenti che possano comportare rotture dello strato di impermeabilizzazione e conseguente danno ambientale per lo sversamento del percolato nella formazione sottostante.

Per ottenere la forma finale sono previsti sbancamenti di altezza massima pari a circa 28,0 metri con angoli di scarpata non superiori a 35° fino ad una profondità dal piano campagna di circa 15 metri compatibilmente con l'andamento stratigrafico delle argille grigio azzurre e con angoli non superiori a 45° al di sotto.

A cinturazione della vasca verrà realizzata una paratia di pali a contenimento dell'intero fronte rifiuti – terreno di fondazione.

La fase di esercizio della vasca è caratterizzata dalle seguenti fasi:

- abbancamento dei rifiuti nei diversi lotti della vasca 6 e loro compattazione mediante mezzi meccanici;
- copertura giornaliera;

La gestione avrà una durata pari a circa 12 anni, tempo sufficiente ad esaurire la volumetria di circa 1.100.000 m³ (rifiuti e copertura giornaliera).

La fase di post-gestione rappresenta la fase più lunga della vita della discarica in quanto la sua durata si configura sino al momento della cessazione del rilascio delle emissioni e degli eluati. Al termine degli abbancamenti su ciascun lotto verrà realizzata la copertura provvisoria tramite argilla, proveniente dagli scavi. L'esecuzione della copertura definitiva avverrà dopo il naturale assestamento del corpo rifiuti per cui si prevede un periodo di circa un anno dal termine della fase di coltivazione, in cui ciascun lotto sarà protetto dalla copertura provvisoria.

La durata della fase di post-gestione è pari a circa 30 anni, così come previsto dalla normativa vigente (D. Lgs 36/2003).

La gestione post-operativa prevede le operazioni volte a garantire che anche in questa fase il processo evolutivo della discarica prosegua sotto controllo in modo da non causare impatti all'ambiente circostante fino al momento in cui si può considerare praticamente inesistente l'impatto.

In particolare le operazioni che verranno effettuate con regolarità durante questa fase riguardano:

- la manutenzione della recinzione e cancelli di accesso;
- la manutenzione della rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- la manutenzione della viabilità interna ed esterna;
- la manutenzione del sistema di raccolta e stoccaggio del percolato;
- la manutenzione della rete di captazione, adduzione, riutilizzo e combustione del biogas;

- la verifica della copertura vegetale e della barriera verde esterna, procedendo ad annaffiature, periodici sfalci;
- la verifica dell'efficienza di tutto il sistema di monitoraggio.

Maggiori dettagli sulle operazioni di monitoraggio sono contenute nel Piano di sorveglianza e controllo allegato al progetto.

3.3.1.1 Movimentazione materiali per la realizzazione del bacino e aree occupate

Per la realizzazione dell'invaso, si rendono necessarie operazioni di scavo per la modellazione del fondo, delle sponde e della pista perimetrale oltre che operazioni di riporto per la formazione dell'argine di valle e della viabilità.

Le sponde dell'invaso avranno una pendenza massima non superiore a 45° in modo da agevolare le successive operazioni d'impermeabilizzazione.

La strada perimetrale, per limitare i quantitativi dei movimenti terra, seguirà quanto più possibile l'andamento naturale del terreno e avrà una pendenza longitudinale variabile da un minimo dell' 8% a un valore massimo del 15%.

Il fondo del bacino sarà suddiviso in n. 4 lotti posti a quote differenti e aventi ciascuno pendenza del fondo pari al 2% in modo da favorire l'evacuazione del percolato.

Tale partizione consentirà una riduzione del percolato in quanto le acque meteoriche intercettate dal lotto non ancora interessato dall'abbancamento dei rifiuti saranno allontanate attraverso il sistema di regimazione delle acque meteoriche opportunamente dimensionato e recapitate verso il ricettore idrico superficiale rappresentato dal Fosso de La Metà.

L'argine di valle sarà realizzato con terreno proveniente dagli scavi in cantiere e avrà una larghezza in testa di circa 6 m e sponde con pendenza massima di 45°.

Complessivamente dalle operazioni di scavo complessivo per i 4 lotti si genererà un volume di circa 735.000 m³. Si specifica che gli scavi per l'esecuzione dell'intero bacino avverranno in diverse fasi data la scelta progettuale di dividere la vasca in quattro lotti funzionali indipendenti.

Non tutto il materiale scavato dovrà essere stoccato, poiché in buona parte, se ritenuto idoneo, sarà riutilizzato per le lavorazioni interne durante le fasi di realizzazione e gestione della discarica.

Si prevede una zona di ubicazione per lo stoccaggio temporaneo della parte del materiale che sarà riutilizzato per la copertura giornaliera e definitiva. Inoltre si considera la quantità di circa 65.000 m³ di materiale scavato che sarà riutilizzato per la realizzazione della viabilità e il rilevato sul quale ubicare l'area servizi. Si precisa che il riutilizzo del materiale scavato sarà effettuato dopo aver eseguito controlli sulle caratteristiche per le quali dovrà essere impiegato.

Complessivamente il materiale da stoccare provvisoriamente per essere poi riutilizzato nella normale gestione della vasca ammonta a circa 423.367,5 m³ come si evince dalla tabella seguente. Per lo stoccaggio temporaneo di questo materiale si utilizzerà un'area di circa 18.500 m² ubicata a valle della vasca 6. A servizio dell'intera area si disporrà un sistema di regimazione delle acque meteoriche composto da canalette in terra disposte perimetralmente, in modo da intercettare la totalità delle acque meteoriche che vi insistono.

Per l'ubicazione dell'area e la disposizione temporanea del materiale scavato si faccia riferimento all'elaborato grafico di progetto allegato 'Tav.SP.13_Area di stoccaggio temporaneo del materiale di scavo'.

Riportiamo nel seguito il quantitativo di materiale scavato e la parte che sarà riutilizzata per ciascun lotto.

	Lotti (mc)				
	I	II	III	IV	Totale
Volume di scavo	185.000	175.000	205.000	170.000	735.000
Stoccaggio terreno per: - copertura giornaliera, - copertura momentanea fronte rifiuti; - copertura definitiva;	78.250	84.037,5	104.447,5	100.632,5	367.367,5
Riutilizzo terreno: - rilevati e rilevato area servizi					65.000
Totale terreno da riutilizzare					432.367,5
Scavo effettivo da allontanare e stoccare definitivamente	106.750	90.962,5	100.552,5	69.367,5	302.632,5

L'area di stoccaggio definitivo del materiale che non sarà riutilizzato (302.632,5 m³) è sita all'interno del Comune di Ascoli Piceno e il proprietario ha dato la disponibilità per lo stoccaggio.

Si rimanda allo specifico Piano di Utilizzo di Terre e Rocce da scavo redatto secondo quanto previsto dal D.M. 10 agosto 2012, n. 161.

Si precisa che il quantitativo di materiale che dovrà essere effettivamente allontanato dall'area della discarica a seguito della realizzazione della vasca n.6 dovrà essere rivalutato poichè potrebbe risultare inferiore alla stima sopra riportata, in quanto buona parte del terreno scavato potrà essere utilizzato per la realizzazione dei capping definitivi delle vasche n. 2, 3, 4 e 5.

Per la realizzazione dell'impianto di trattamento del percolato non si prevede la movimentazione di una grande quantità di materiale scavato. Non sono previste infatti operazioni di scavo se non di scotico superficiale per l'alloggiamento della platea di fondazione. Per maggiore dettaglio si faccia riferimento all'elaborato grafico 'Tav.SP.20_Particolari costruttivi impianto di trattamento del percolato'.

3.3.1.2 SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEL FONDO E DELLE SPONDE

La barriera della discarica ha il compito di evitare il flusso di contaminanti nel terreno circostante la discarica.

Sia per le sponde che per il fondo è prevista l'impermeabilizzazione tramite un sistema barriera di un metro di argilla compattata come previsto dalla normativa vigente, rinforzato con geomembrana in HDPE atta a formare una protezione ai fini dell'isolamento idraulico.

La definizione progettuale delle componenti costruite del sistema della barriera di base è stata fatta in funzione sia delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche del terreno sia del tipo di rifiuto da depositare.

Nel sito in esame risulta presente una barriera geologica argillosa ritenuta praticamente impermeabile caratterizzata da un valore della permeabilità di $3 \cdot 10^{-11}$ m/s, pertanto non sono necessari interventi di ricostruzione di uno strato minerale, come testimoniato dai risultati dei sondaggi geognostici.

Nelle zone più superficiali dello scavo dove non sarà possibile intercettare la barriera geologica argillosa presente in sito, si provvederà alla realizzazione della barriera geologica di argilla costruita e compattata per strati di circa 20 cm per lo spessore complessivo di 1 metro caratterizzata da una permeabilità $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s.

L'impermeabilizzazione sarà perciò realizzata accoppiando il materiale minerale in sito opportunamente compattato o in alcuni casi la barriera di argilla costruita realizzata secondo quanto sopra descritto, con una geomembrana.

Il valore di conducibilità idraulica k dello strato minerale compattato, deve risultare $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s.

La geomembrana sarà dotata di caratteristiche meccaniche e di compatibilità chimica con il percolato tali da garantire la funzionalità nel tempo.

Le modalità di posa in opera della stessa assicureranno la perfetta tenuta in corrispondenza delle giunzioni tra i teli, per evitare la formazione di vie preferenziali di fuga del percolato nella formazione sottostante.

Si farà ricorso ad una geomembrana in HDPE ad aderenza migliorata su entrambi i lati di spessore minimo di 2 mm e rispondente alle norme UNI.

La geomembrana sarà posta a diretto contatto con lo strato minerale compattato; al fine di proteggere la geomembrana da potenziali fonti di rottura, si predisporrà uno strato protettivo al di sopra della geomembrana stessa, costituito da geotessile; il materiale dovrà essere resistente dal punto di vista chimico ed avere resistenza meccanica al punzonamento.

Al di sopra di esso saranno dapprima posate le tubazioni fessurate in HDPE per la raccolta del percolato e, successivamente, verrà realizzato lo strato drenante mediante l'utilizzo di inerte di natura silicea non calcareo dalla forma arrotondata privo di parti fini limose, per uno spessore non inferiore a 50

cm. Tale elemento di barriera avrà soluzione di continuità con quello realizzato a sigillatura delle sponde, in modo da costituire nel complesso, un unico liner system.

Si specifica che le barriere di sponda saranno opportunamente raccordate con quelle di fondo al fine di ottenere un'ottima soluzione di continuità.

Poiché l'intero invaso sarà suddiviso in quattro lotti funzionali separati idraulicamente, l'argine di separazione realizzato in argilla compattata sarà anch'esso sormontato da una geomembrana in HDPE dello spessore di 2 mm, la quale sarà protetta superiormente da uno strato di geotessile.

La scelta della separazione idraulica in quattro lotti funzionali è stata effettuata in quanto le acque meteoriche insistenti sui lotti non ancora interessati dalla coltivazione dei rifiuti saranno allontanate verso il corpo idrico ricettore, non contribuendo in tal modo alla formazione di ulteriore percolato.

Per i particolari costruttivi riguardanti il sistema di impermeabilizzazione si faccia riferimento all'elaborato grafico 'Tav.SP.16_Particolari costruttivi impermeabilizzazione fondo e sponde'.

3.3.1.3 GESTIONE DEL PERCOLATO E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA RETE DI RACCOLTA

Il sistema di drenaggio e raccolta deve impedire fuoriuscite di percolato e contribuire con l'impermeabilizzazione all'efficienza della barriera idraulica della discarica. I sistemi di drenaggio andranno realizzati in modo da favorire il più veloce transito del percolato verso le tubazioni di convogliamento e raccolta. Il loro scopo infatti è quello di evitare anche in caso di eventi meteorici la formazione di battenti di percolato e di falde sospese all'interno dell'ammasso dei rifiuti.

La scelta di suddividere l'intero bacino di invaso in più lotti funzionali idraulicamente indipendenti è stata effettuata sulla base delle seguenti motivazioni:

- o riduzione del percolato prodotto in seguito al contatto tra le acque meteoriche e i rifiuti abbancati;
- o separazione nella gestione delle acque meteoriche ricadenti sulle aree non ancora scavate e utilizzate per l'abbancamento rifiuti.

Il fondo di ciascun lotto sarà modellato in modo tale da ottenere una pendenza di circa il 2% per favorire il convogliamento del percolato nel punto di minimo in cui saranno collocati i pozzi di raccolta.

Il sistema di drenaggio di fondo deve essere realizzato attraverso uno strato di materiale siliceo a bassa componente calcarea, pezzatura 30-60 mm con percentuale di passante al vaglio 200 ASTM <5% tale da garantire una conducibilità idraulica $k \geq 10^{-4}$ m/s, di spessore di 0,50 m all'interno del quale verranno posati collettori microfessurati principali e secondari; lo strato di ghiaia va esteso almeno a tutta la superficie di base della discarica.

I collettori principali del percolato realizzato con tubazione in HDPE avranno un diametro nominale di 315 mm e raccoglieranno tutti i drenaggi dei condotti secondari convogliando al relativo pozzo di sollevamento del percolato. La pendenza dei collettori principali non dovrà essere inferiore all'1.5%.

I collettori secondari del percolato avranno un diametro nominale di 250 mm, con un interasse medio pari a circa 10 m e saranno disposti a spina di pesce convogliando il percolato nei collettori principali. La pendenza di tali collettori non deve essere inferiore al 2%.

I collettori convogliano il percolato nei pozzi di raccolta.

I pozzi di estrazione del percolato, saranno costituiti da anelli di tubi in cemento forati autoportanti del diametro interno di circa 2,00 m. Tali pozzi saranno realizzati prima della fase di coltivazione e saranno sollevati gradualmente seguendo l'andamento dei rifiuti. Saranno ubicati nel punto più basso di ciascun lotto al fine di favorire il convogliamento del percolato.

Il percolato convogliato nel pozzo di accumulo sarà estratto tramite un'elettropompa sommersa autoinnescante con galleggiante adatta al sollevamento di acque torbide e fangose ed inviato tramite collettori fuori terra in apposita vasca di stoccaggio per la cui ubicazione sarà utilizzata l'area servizi posta a monte dell'invaso in esame.

I livelli di percolato nei pozzi di raccolta saranno monitorati e controllati sia durante il normale esercizio sia nella fase di post – esercizio. Si specifica che il percolato e le acque di discarica saranno drenate, convogliate e allontanate per un periodo di 30 anni dalla chiusura definitiva della vasca.

Durante la fase di gestione operativa si predispone l'utilizzo di sistemi di pozzi drenanti verticali che permetteranno la permeazione del percolato verso il fondo della vasca. Tali pozzi saranno costituiti da una doppia gabbia di contenimento realizzata tramite rete elettrosaldata al cui interno sarà ubicata una tubazione in PEAD microfessurato del diametro nominale di 315 mm. Nello spazio compreso tra la sonda e la gabbia di contenimento sarà inserito del materiale siliceo di pezzatura 60 mm per permettere il drenaggio. All'occorrenza tali pozzi saranno dotati di opportune pompe per il sollevamento del percolato. I pozzi drenanti saranno installati per ciascun lotto, in posizione tale da permettere il corretto drenaggio della quasi totalità dell'area di ciascun lotto.

In tale modo il sistema di drenaggio ed estrazione sarà composto per l'intero invasore (vasca 6) da:

- ❖ 4 sistemi di collettori principali e secondari;
- ❖ 4 pozzi di estrazione, ognuno dei quali dotato di una pompa per il sollevamento del percolato;
- ❖ 14 pozzi drenanti installati e funzionanti unicamente durante le fasi di coltivazione.

Da tale sistema di estrazione il percolato, attraverso delle tubazioni interrato sarà trasportato verso un'unica vasca di raccolta e stoccaggio della volumetria di 1.500 m³ che sarà posizionata a monte dell'intero invasore.

Il percolato estratto dalla vasca sarà trasportato tramite tubazione fuori terra presso un centro di trattamento autorizzato alla depurazione da ubicare all'interno della discarica comprensoriale e oggetto delle presente relazione. Per le componenti progettuali di tale impianto si rimanda ai paragrafi seguenti.

Per la disposizione planimetrica della rete di raccolta del percolato e per i particolari costruttivi relativi ai pozzi di estrazione e drenanti si faccia riferimento ai seguenti elaborati grafici: 'Tav.SP.09_Planimetria rete di drenaggio percolato' e 'Tav.SP.16a/b_Particolari costruttivi impermeabilizzazione fondo e sponde'.

Per la stima della produzione di percolato durante la fase di gestione operativa della vasca n. 6, si faccia riferimento al progetto definitivo all'elaborato 'Tav.ET.01_Relazione Tecnica'.

3.3.1.4 GESTIONE DEL BIOGAS E CARATTERISTICHE DELLA RETE DI CAPTAZIONE

La gestione del biogas si pone come obiettivi i seguenti:

- o ridurre al minimo le emissioni odorose moleste e potenzialmente nocive, che rappresentano il più importante fattore di disturbo nei confronti della popolazione;
- o garantire la sicurezza all'interno della discarica e nelle immediate vicinanze.

È prevista la realizzazione di una rete di captazione mediante 37 pozzi verticali da ubicarsi nell'intera vasca in posizione tale da garantire un raggio di influenza del pozzo di 20 metri.

Ogni pozzo verticale in crescita è realizzato con anelli di tubi in cemento autoportante forati, aventi un diametro interno di 600 mm o con sistemi di pari efficienza, che seguono in altezza l'evoluzione della discarica controllata.

Le basi dei pozzi, costruite su fondazioni in calcestruzzo, saranno ancorate sul fondo della vasca prima di iniziare le operazioni di scarico, mantenendo tra loro una distanza tale da garantire un raggio di influenza del pozzo di 20 m. All'interno del tubo viene posata una sonda in HDPE fessurata del diametro nominale di 160 mm e la corona circolare formata fra il pozzo ed il tubo viene riempita con pietrisco non calcareo che costituisce sia una corsia preferenziale di uscita del biogas che un drenaggio del percolato verso il fondo vasca.

Sulla estremità superiore del pozzo di captazione vengono applicati i terminali; essi si suddividono in temporanei e definitivi:

- a) temporanei: utilizzati durante le operazioni di coltivazione della discarica sono corredati di torcia ad accensione automatica e prese per il campionamento del biogas;
- b) definitivi (teste di pozzo): installati nella fase di aspirazione forzata del biogas e dispongono di una presa laterale di 90 mm di diametro per l'allacciamento della tubazione di collegamento con la stazione di aspirazione ed analisi.

In sintesi la costruzione dell'elemento di captazione avviene secondo le seguenti fasi:

- Realizzazione dei sottofondi dei pozzi;

- Posa dei tubi in cemento autoportante del diametro di 600 mm;
- Posa della tubazione fessurata del diametro di 160 mm;
- Riempimento dell'intercapedine drenante con ghiaia lavata di media pezzatura.

E in fase di chiusura della discarica:

- Posa di elemento di raccordo cieco in HDPE sulla sonda drenante;
- Posa di un primo elemento sigillante in argilla;
- Posa di un secondo elemento sigillante in bentonite leggermente idratata;
- Posa di un terzo elemento sigillante in argilla;
- Posa di un elemento impermeabile sintetico (geomembrana HDPE) raccordato alla testa di pozzo;
- Riempimento con terreno vegetale fino alla creazione di un rilevato nel contorno della testa di pozzo;
- Posa della testa di pozzo.

Sul pozzo così costruito viene posizionata, mediante saldatura con manicotto termico, la specifica testa di pozzo realizzata in HDPE.

La testa di pozzo è dotata di una flangia cieca sommitale per consentire una semplice accessibilità all'interno del pozzo.

Sulla flangia è ricavato un punto di controllo e monitoraggio.

Il sistema di estrazione sarà dotato di sistemi per l'eliminazione della condensa che saranno smaltite con il percolato prodotto dalla discarica.

Ogni lotto sarà dotato di stazione di regolazione nelle quali avverrà la regolazione della depressione nei pozzi. Per ogni linea si prevede l'installazione di un separatore di condensa con filtro coalescente e battente idraulico per lo scarico in continuo della condensa.

Attraverso un pannello di controllo, installato nelle stazioni di regolazione, potrà essere verificato in tempo reale l'effetto delle operazioni di regolazioni eseguite di volta in volta sui pozzi.

Dalle stazioni di regolazione ci si collegherà all'impianto di recupero energetico del biogas esistente posizionato a monte della vasca n. 3 della discarica comprensoriale. Si precisa che l'impianto non è oggetto della presente relazione in quanto già realizzato.

Nel caso in cui il biogas non potesse essere valorizzato energicamente, sarà inviato alla torcia ad alta temperatura per essere termicamente distrutto.

Per la disposizione planimetrica della rete di captazione del biogas e i particolari costruttivi relativi ai pozzi di estrazione si faccia riferimento agli elaborati grafici seguenti: 'Tav.SP.10_Planimetria rete di captazione biogas' e 'Tav.SP.17_Particolari costruttivi rete di captazione biogas'.

Per la stima della produzione di biogas durante la fase di gestione operativa della vasca n. 6, si faccia riferimento al progetto definitivo all'elaborato 'Tav.ET_Relazione Tecnica'.

3.3.1.5 REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

La regimazione delle acque meteoriche riveste un ruolo di particolare importanza per l'opera in esame. L'allontanamento delle precipitazioni contribuisce ad evitare fenomeni come:

- o formazione del percolato formatosi in seguito al contatto tra il rifiuto e le acque meteoriche;
- o erosione e conseguente instabilità dei pendii;

Per la regimazione delle acque meteoriche si considerano diversi sistemi per la fase di gestione e per la fase post-operativa in seguito alla realizzazione della copertura definitiva.

In particolare si predisporranno:

- ⇒ un sistema di canalette in materassino di tipo Reno in corrispondenza dei lati Nord, Sud ed Est dell'invaso che saranno installate in fase di gestione e resterà funzionante anche a seguito alla realizzazione della copertura definitiva;
- ⇒ una canaletta in terra rinverdita sul lato Ovest della vasca che sarà poi, in fase di gestione post – operativa, sostituita dalla tipologia in c.l.s.;
- ⇒ una canaletta in terra da installare a monte dei lotti I e II in modo da intercettare le acque ed evitarne il contatto con i rifiuti abbancati a valle. Tale canaletta sarà eliminata non appena inizieranno i lavori per la realizzazione dei lotti n. 3 e 4.
- ⇒ una canaletta in c.l.s. da installare perimetralmente all'invaso lungo i lati Sud – Est – Nord a seguito della realizzazione della copertura definitiva.

I collegamenti tra le canalette saranno realizzati tramite delle tubazioni in PEAD; il sistema più interno convoglia l'acqua meteorica verso il sistema più esterno per mezzo di attraversamenti costituiti da embrici.

Il dimensionamento delle canalette è stato eseguito considerando le piogge più intense caratterizzate da un Tempo di Ritorno pari a 20 anni e ha portato alla scelta delle dimensioni più opportune sulla base dei valori di velocità e tiranti idraulici ottenuti. L'elaborazione delle precipitazioni è stata basata sulle piogge riportate dagli annali idrologici nel periodo di tempo compreso tra il 1990 e il 2010 e registrate dalla stazione meteorologica di Ascoli Piceno per il bacino del fiume Tronto.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav.ES.04Relazione idraulica' e all'elaborato grafico 'Tav.SP.11_Planimetria regimazione acque meteoriche'.

3.3.1.6 COPERTURA FINALE SUPERFICIALE

La copertura superficiale definitiva della discarica prevede la realizzazione di una struttura multistrato al fine di:

- isolare il corpo rifiuti dall'ambiente esterno, in particolar modo dalle precipitazioni riducendo al minimo la produzione di percolato;
- evitare fenomeni di erosione delle sponde;
- captare il biogas prodotto dalla massa dei rifiuti abbancati;
- formazione di uno strato idoneo ad ospitare la vegetazione di recupero ambientale.

Dall'alto verso il basso la copertura sarà composta da:

1. strato superficiale di copertura con spessore pari ad 1 m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. strato drenante protetto da eventuali intasamenti con spessore pari a 0.5 m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 3) e 4);
3. strato minerale compattato dello spessore pari 0,5 m e di conducibilità idraulica di $\geq 10^{-8}$ m/s;
4. strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore pari a 0.5 m;
5. strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

Si precisa che la copertura definitiva sarà realizzata per ciascun lotto dopo circa un anno dalla fine della fase di abbancamento: in tale periodo il corpo rifiuti, protetto comunque da uno strato di argilla compattata di almeno 1 metro (copertura provvisoria), subirà il suo naturale assestamento dovuto alla trasformazione in biogas della parte biodegradabile. Operando in tal modo sarà evitata la possibilità che la geomembrana presente nella copertura definitiva si deteriori a causa di cedimenti del corpo rifiuti che si verificano principalmente durante il primo anno dal termine della fase di coltivazione. Si specifica che comunque la geomembrana sarà posata con modalità tale da non essere perfettamente tesa.

Le pendenze della copertura sono state studiate in maniera tale da favorire il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche evitando in tal modo fenomeni di instabilità.

La copertura non sarà direttamente collegata al sistema di barriera di confinamento in quanto eventuali assestamenti previsti possano compromettere l'isolamento idraulico.

3.3.1.7 RIPRISTINO FINALE

Il ripristino finale ambientale prevede la realizzazione di opere per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica e chiusura della stessa. Nella progettazione delle opere di ripristino ambientale si è tenuto conto di:

- ⇒ fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;
- ⇒ formazione di biogas e percolato;
- ⇒ monitoraggio da eseguire sulle componenti ambientali e sulle emissioni da realizzare fino alla conclusione della fase post-operativa;
- ⇒ necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area.

Gli interventi per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica a chiusura sono i seguenti:

- Riprofilatura delle scarpate e rimodellamento morfologico dello strato superficiale della vasca;
- Realizzazione di copertura come da specifiche tecniche descritte nella relazione generale;
- Realizzazione di rete per la raccolta delle acque meteoriche;
- Trattamento del terreno con il "compost di qualità" da utilizzarsi come ammendante reperito dall'impianto stesso;
- Sistemazione del fosso attraverso la fornitura e la posa in opera di materasso tipo "Reno" per la protezione delle scarpate ed il successivo inerbimento;

Nella redazione del piano di ripristino ambientale con specifico riferimento alla sistemazione della copertura vegetale la progettazione si è soffermata su 2 punti fondamentali:

1) SISTEMAZIONE DEL TERRENO: per la buona riuscita del ripristino del manto vegetale sopra la discarica è importante il posizionamento di una copertura adeguata che permetta sia il drenaggio di gas ed acque sia il limitare della dispersione degli elementi nocivi per evitare il contatto con l'apparato radicale delle specie vegetali messe a dimora.

Nello specifico sarà effettuata la ricostituzione dello strato edifico con spessore di 1 m, utilizzando il suolo precedentemente accantonato o, in assenza, con terra vegetale dalle caratteristiche fisico-chimiche controllate ed analoghe a quelle del sito d'intervento; inoltre come ammendante sarà utilizzato preferibilmente compost di qualità; sotto lo strato edifico verranno posizionati nell'ordine (dall'alto in basso) uno strato drenante per il drenaggio delle acque meteoriche con spessore di 0,50 m, uno strato di materiale minerale compattato con spessore di 0,50 m, uno strato drenante per il drenaggio del gas con spessore di 0,50 m, ed infine uno strato di regolarizzazione di spessore variabile posto a contatto con i rifiuti (come da All. 1 del D.Lgs. 36/03).

2) SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI DA METTERE A DIMORA: problematica principale è quella di non far entrare in contatto l'apparato radicale con i residui nocivi, pertanto nella scelta del tipo delle specie vegetali da mettere a dimora si è tenuto conto principalmente delle peculiari caratteristiche radicali delle piante, delle capacità di adattamento alle specifiche condizioni climatiche con particolare riferimento alle specie tipiche della zona, delle resistenze ai gas e agli elementi nocivi, delle caratteristiche di rapidità nella crescita e nello sviluppo vegetativo nonché delle appetibilità per la fauna.

L'obiettivo finale è quello di ottenere una copertura vegetale stratificata cioè formata da uno strato erbaceo, uno strato arbustivo ed uno strato arboreo. L'inserimento di questi strati vegetazionali verrà effettuato gradualmente iniziando con lo strato erbaceo e le prime specie arbustive, quindi si procederà con altre specie arbustive fino ad inserire, dopo qualche anno, quando si saranno create le condizioni più idonee, le specie arboree.

Per maggiore dettaglio si rimanda al 'Piano di Ripristino Ambientale' allegato.

Ai fini della progettazione del ripristino ambientale lo studio si è basato sui principi dell'Ingegneria Naturalistica considerando le condizioni tecnico – funzionali legati alla tipologie di opere da realizzare.

Tra le opere previste vi sono:

- ricostruzione di uno strato edifico dello spessore di 30 cm da realizzarsi con l'utilizzo di terra vegetale ottenuto dalla fase di scotico arricchito con compost di qualità come ammendante per il miglioramento della fertilità;
- realizzazione di un inerbimento con specie autoctone allo scopo di una rapida stabilizzazione della massa movimentata e per favorire i processi di vitalizzazione;
- piantumazione con l'utilizzo di specie arboree ed arbustive tipiche dell'area ed adatte alle caratteristiche chimico-fisiche della zona.

3.3.1.8 AREA SERVIZI E VASCA PERCOLATO

L'area servizi sarà ubicata a monte della vasca e occuperà una superficie di circa 5.000 m². Sull'area sarà realizzata la vasca di stoccaggio del percolato della volumetria utile di circa 1.500 m³ che occuperà una superficie planimetrica di circa 12 x 25 metri con un valore di altezza interna di circa 6 metri. La vasca sarà realizzata in conglomerato cementizio armato; internamente le pareti e il fondo saranno protette dall'attacco chimico del percolato tramite l'impermeabilizzazione con prodotto osmotico a base cementizia.

L'intera area servizi sarà opportunamente impermeabilizzata tramite la realizzazione di una soletta in calcestruzzo.

Per maggiore dettaglio sulla vasca di raccolta del percolato si rimanda agli elaborati grafici 'Tav.SP.15a_Particolari vasca percolato platea, pareti e solai' e 'Tav.SP.15b_Particolari vasca percolato fili fissi pali e armature'.

3.3.1.9 VIABILITA' DI SERVIZIO

Durante la fase di scavo dei lotti in esame, sarà realizzata la viabilità di servizio al fine di permettere la successiva fase di impermeabilizzazione e il transito dei mezzi adibiti allo scarico fino al fondo della vasca in completa sicurezza. Il fondo dei rilevati a contatto con la formazione presente in sito sarà realizzato in opportuna contropendenza al fine di incrementare la stabilità e la resistenza allo scivolamento.

I rilevati saranno costruiti attraverso l'utilizzo del materiale scavato, se dotato di idonee caratteristiche prestazionali, e opportunamente compattato.

La finitura superficiale sarà realizzata tramite la posa di uno strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di 10 cm e uno strato di massiciata stradale dello spessore di 30 cm. In tale modo si evitano cedimenti differenziali del rilevato stesso che potrebbero comprometterne la sua funzionalità creando problemi al transito dei mezzi.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico 'Tav.SP.12_Viabilità'.

3.3.1.10 PARATIA DI CONTENIMENTO

Si predispone la realizzazione di un'opera di sostegno sui lati Nord – Ovest -Est – Sud dell'intero invaso.

La paratia di contenimento sarà realizzata al fine di evitare qualsiasi problema di stabilità che possa insorgere sia durante le fasi di scavo dei lotti in esame che durante la fase di coltivazione e gestione post-operativa. Realizzando tale opera di contenimento infatti si eviteranno possibili scivolamenti verso valle dell'intero corpo rifiuti con lo sversamento del percolato nella formazione sottostante e gravi conseguenze dal punto di vista ambientale. Inoltre con l'opera di sostegno posta anche in corrispondenza sul lato Sud di monte dell'invaso si eviteranno problemi di stabilità anche all'edificio presente durante le operazioni di scavo.

La paratia sarà realizzata tramite pali in calcestruzzo armato trivellati del diametro di 1 metro disposti a quinconce e collegati in testa da un cordolo delle dimensioni di 3,00 metri per la base e 1,20 metri per l'altezza. La lunghezza dei pali sarà pari a 23.8 metri per permettere l'intestazione del palo stesso nel substrato di base.

Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav.ES.06_Relazione calcolo opera in c.a. e paratie' e all'elaborato grafico 'Tav.SP.14_Particolari costruttivi paratia'.

3.3.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEL PERCOLATO

L'impianto per il trattamento del percolato ha lo scopo di depurare il percolato prodotto dall'intera discarica comprensoriale di Ascoli Piceno.

La rete esistente di captazione del percolato è costituita da pozzi attrezzati con elettropompe sommergibili collegati alle vasche di stoccaggio nelle vasche di abbancamento dei rifiuti n. 1-2-3-4A, e da pompe pneumatiche nei pozzi della vasca di abbancamento n.4B e n.5.

A servizio dell'intera discarica sono state realizzate n. 3 vasche per lo stoccaggio temporaneo del percolato.

Due posizionate a valle in direzione nord-ovest, una di capacità circa 100 mc, l'altra di capacità di circa 200 mc a servizio della sola vasca n.5, da queste il percolato è trasferito tramite pompe alla vasca superiore, di capacità 1000 mc posta a monte della discarica, da quest'ultima il percolato viene attualmente inviato alle autocisterne.

La vasca di circa 200 mc è munita di pompe per il trasferimento del percolato nella vasca da 1000 mc o nella vicina vasca da 100 mc solo in caso di emergenza, quest'ultima è munita di n. 2 pompe di sollevamento, delle quali una è utilizzata per il sollevamento del percolato verso la vasca di stoccaggio temporanea di 1000 mc posta a monte, l'altra è di riserva nel caso di eventuali malfunzionamenti della prima.

Infine la vasca di stoccaggio temporaneo a monte è munita di n. 1 pompa per garantire il carico delle autocisterne.

Attualmente le autocisterne trasportano il percolato presso gli impianti di trattamento autorizzati esterni alla discarica.

L'impianto per il trattamento del percolato che si intende realizzare sarà alimentato con il percolato presente all'interno della vasca di stoccaggio esistente, vasca del percolato C, della capacità di 1000 mc.

L'impianto sarà contenuto quasi totalmente all'interno di container isolati, all'esterno saranno presenti solo alcuni serbatoi, pertanto l'impianto stesso potrà essere posizionato con facilità una volta realizzata la fondazione di alloggiamento, inoltre l'impianto è di tipo modulare, quindi ampliabile a seconda delle esigenze.

L'impianto previsto utilizza il processo dell'osmosi inversa che si basa su membrane semipermeabili, attraverso le quali l'acqua può passare ma gli ioni e le molecole più grandi, come le sostanze organiche, non possono e sono quindi respinte e trattenute.

Di conseguenza, il percolato viene separato in un flusso di acqua pulita (permeato) ed in fluido altamente concentrato ricco delle sostanze maggiormente inquinanti (il concentrato).

La forza trainante per il processo è la pressione di esercizio che deve essere mantenuta superiore alla pressione osmotica. La pressione osmotica dipende dai solidi totali disciolti (TDS) contenuti nel percolato.

Il contenuto di solidi disciolti totali può essere espresso anche attraverso il parametro della conduttività.

In base ai dati sulla conduttività, e in relazione ai parametri di scarico richiesti, il presente progetto è relativo ad un impianto con una capacità di 70 m³/giorno e un massimo di liquido depurato in uscita pari a 80%.

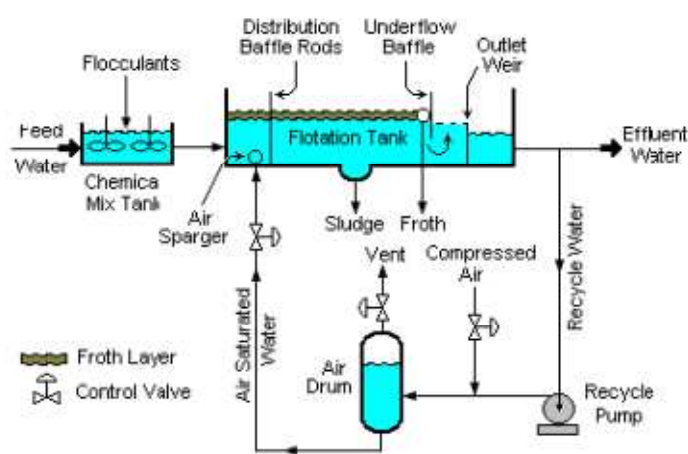
Il percolato, prima di essere inviato alla fase di trattamento, dovrà essere sottoposto ad una fase di pre-trattamento.

L'impianto proposto presenta le seguenti caratteristiche:

- Unità di pre-trattamento;
- Unità di trattamento.

Unità di pretrattamento

Il sistema di pre-trattamento di percolato di discarica è del tipo a flottazione (DAF), con una capacità massima di 70 m³/giorno.



Nel sistema a flottazione (DAF), l'aria è dissolta sotto pressione in acqua. Quando si riduce la pressione nel serbatoio di galleggiamento, l'aria forma delle micro bolle d'aria omogenee alle quali aderiscono le particelle di sostanze contenute nel percolato trascinandole in superficie. Il fango di flottazione è caratterizzato da un alto contenuto di sostanze solide.

Il sistema DAF è un processo di separazione fisica altamente efficiente per la rimozione dei seguenti elementi dal percolato:

- solidi sospesi fini(TSS)
- colloidali

- olio e grasso.

Il sistema di pre-trattamento è stato progettato per la somma totale di solidi sospesi (TSS) e olio e grasso di meno di $<1.500 \text{ mg / L}$.

A seconda della modalità della composizione del percolato è prevista:

- una riduzione del 95-99% di grassi e oli
- riduzione del 90-95% in Solidi Sospesi

Il percolato viene trasferito dalla vasca di stoccaggio temporaneo di circa 1000 mc nel Sistema DAF di pre-trattamento ad elevato rendimento.

Il sistema DAF è fatto di acciaio inossidabile (Super Duplex), indicato per il trattamento delle acque reflue con un elevato contenuto di sali, grassi e solidi.



Esempio (a solo fine esplicativo) di un sistema a decantazione/flottazione DAF

Il sistema proposto di pre-trattamento ha due zone diverse:

Zona Dissolved Air Flotation

Un flusso di acqua chiarificata del processo ed aria viene continuamente miscelato da una pompa di ricircolo. L'aria, viene introdotta da un compressore e come risultato si ottiene acqua satura di aria dissolta.

Il sistema in pressione è controllato da un pressostato che regola una valvola automatica la quale introduce aria compressa dopo la pompa di ricircolo.

L'acqua satura, alimenta un serbatoio in pressione da cui viene distribuita in zone diverse del serbatoio di flottazione. Il passaggio dell'acqua al serbatoio di galleggiamento con conseguente diminuzione della pressione genera micro bolle d'aria alle quali aderisce il particolato. Questo consente di ridurre la densità del particolato che viene portato in superficie dalle bolle.

Le particelle galleggianti vengono estratte da un sistema di raschiatori. Questo fanghi estratti vengono raccolti, ispessiti e trasferiti da una pompa in una vasca di raccolta, da realizzare in prossimità dell'impianto.

Il controllo periodico dell'evacuazione dei fanghi generati viene fatto tramite due interruttori

di livello.

Zona di Decantazione

Il sistema dispone di una zona composta da pacchetti a lamella per l'insediamento dei solidi non galleggianti.

Il fondo del serbatoio di galleggiamento è inclinato verso la zona di decantazione, dalla quale il fango può essere estratto per mezzo di una pompa .

Coagulazione, Neutralizzazione e flocculazione

A seconda del percolato è possibile che il flusso in alimento debba essere corretto prima di entrare nel sistema di galleggiamento. Quindi è necessario realizzare un dosatore di coagulante, neutralizzante e di flocculante.

Unità di trattamento

Il percolato di scarica, raccolto nella vasca di stoccaggio, viene trasferito ad un pre-trattamento e da qui ad un serbatoio.

Nel serbatoio viene effettuata una correzione del valore del pH del percolato, infatti viene regolato il pH mediante iniezione di acido concentrato.

Abitualmente si possono utilizzare sia concentrato di Acido Solforico H_2SO_4 che di acido cloridrico HCl.

La regolazione del pH è necessaria per ottenere la conversione dei carbonati a CO_2 . Infatti i carbonati possono causare la precipitazione dei sali di Calcio e Bario, che invece deve essere evitata durante il processo perché dannosi per le membrane.

Mediante il controllo e la regolazione del pH i carbonati sono eliminati, in quanto l'anidride carbonica CO_2 è allo stato gassoso e quindi facilmente allontanabile.

Dopo la regolazione del pH il flusso di percolato entra nel sistema ad osmosi inversa.

Il primo passo è una azione di filtrazione, attraverso un filtro a sabbia, dove sono separati i solidi sospesi con dimensioni > 50 micron.

Dopo la rimozione di tutti i solidi sospesi i parametri principali del percolato, come temperatura, pressione, conduttività, e il flusso sono controllati automaticamente dal PLC.

Poi il percolato entra nell'area ad osmosi inversa del I stadio, definito di 'trattamento percolato', attraverso una pompa ad alta pressione.

All'interno dell'impianto è possibile individuare 3 fasi di trattamento:

- 1- trattamento percolato;
- 2- trattamento concentrato;
- 3- trattamento permeato.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche di ciascuna fase.

Caratteristiche tecniche della fase 'trattamento percolato':

Numero di unità	1
Area membrana installata	250 m ²
Pompe ad alta pressione	1
Pressione di funzionamento	max. 75 bar

La fase di trattamento percolato opera a 30-75 bar. La pressione di esercizio dipende dal livello di inquinamento delle membrane e viene regolata dal flusso del permeato misurato nelle tubazioni di raccordo.

La regolazione della pressione attraverso una valvola di controllo motorizzata mantiene costante il tasso di recupero del sistema.

Il permeato di questa fase entra direttamente in un altro stadio di osmosi inversa, la 'fase di trattamento del permeato', per un ulteriore trattamento.

Il concentrato in uscita dalla fase di 'trattamento del percolato' è inviato ad alta pressione direttamente ad un altro stadio, la fase di 'trattamento del concentrato'.

Caratteristiche tecniche della fase trattamento concentrato:

Numero di unità	1
Area membrana installata	100 m ²
Pompe ad alta pressione	1
Pressione di funzionamento	max. 120 bar

La fase di 'trattamento del concentrato' viene effettuata in modo discontinuo, vale a dire l'uscita di questa fase viene pompata al serbatoio di alimentazione e ricircolata fino a quando non si è raggiunta la concentrazione massima in uscita. Poi il concentrato è nuovamente filtrato.

Il liquido in uscita da questa fase entra, come il permeato proveniente dalla fase di 'trattamento del percolato', nella fase di 'trattamento del permeato' per essere sottoposto ad ulteriori trattamenti.

Caratteristiche tecniche della fase 'trattamento permeato':

Numero di unità	1
Area membrana installata	100 m ²
Pompe ad alta pressione	1
Pressione di funzionamento	max. 60 bar

La fase di 'trattamento del permeato' opera tra 20-60 bar. Come nella fase di 'trattamento del percolato' la pressione di esercizio è regolata dal flusso del permeato misurato nelle tubazioni di raccordo. La regolazione della pressione attraverso una valvola di controllo motorizzata mantiene costante il tasso di recupero del sistema.

Il concentrato di questa fase è inviato in testa all'impianto, cioè in ingresso alla fase di 'trattamento del percolato'.

Il liquido in uscita dalla fase di 'trattamento del permeato' passa ad una colonna di degassificazione per eliminare l'anidride carbonica in eccesso e portare il pH ai valori stabiliti ed è scaricato.

Prima di essere immesso nel fosso di scarico, l'effluente attraversa un pozzetto di ispezione e controllo, dal quale è possibile prelevare i campioni da sottoporre ad analisi per verificare lo stato di depurazione dell'acqua rilasciata.

Capacità depurativa massima dell'impianto

A seguito del trattamento a cui viene sottoposto il percolato è possibile scaricare in acque superficiali circa 80% del quantità in ingresso, il restante 20% dovrà essere smaltito presso la discarica, di seguito si riporta una tabella riassuntiva:

CAPACITA' DEPURATIVA DELL'IMPIANTO				
Liquido	%	Capacità oraria (massima)	Capacità giornaliera (massima)	Capacità annua massima
Percolato in ingresso	100 %	2,92 mc/ora	70 mc/giorno	23.100 mc/anno
Permeato	80%	2,33 mc/ora	56 mc/giorno	18.480 mc/anno
Concentrato	20%	0,59 mc/ora	14 mc/giorno	4.620 mc/anno

Tubazione di scarico dell'impianto di trattamento del percolato

L'effluente in uscita dall'impianto, con concentrazione compatibile allo scarico su acque superficiali così come definito dalla Tab.3 dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., sarà convogliato verso una linea di allontanamento sotterranea e separata totalmente dal restante sistema di regimazione delle acque meteoriche della discarica e scaricato direttamente al Torrente Chifente.

La quantità di acqua depurata rilasciata è pari a 2,33 mc/h, cioè 0,64 l/sec.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato tecnico 'Tav.ET.01_Relazione Tecnica' e agli elaborati grafici 'Tav.SP.19_Planimetria individuazione impianti trattamento percolato', 'Tav.SP.20_Particolari costruttivi impianto trattamento percolato', 'Tav.SP.21_Piante e sezioni impianto trattamento percolato', 'Tav.SP.22_Piante e sezioni container 1 Impianto trattamento percolato', 'Tav.SP.23_Piante e sezioni

container 2 Impianto trattamento percolato', 'Tav.SP.24_Diagramma di processo-Stadio trattamento e sistemi di accumulo', 'Tav.SP.25_Diagramma di processo-Stadio trattamento percolato', 'Tav.SP.26_Diagramma di processo-Stadio trattamento concentrato.

3.3.3.CONDIZIONAMENTI E VINCOLI DI CUI SI E' DOVUTO TENER CONTO NELLA REDAZIONE DEL PROGETTO

3.3.3.1 NORME TECNICHE CHE REGOLANO LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Nella redazione del progetto inerente la realizzazione e gestione della sesta vasca per rifiuti non pericolosi da ubicarsi presso la discarica comprensoriale di Ascoli Piceno località Relluce, in ogni suo punto sono stati seguiti i criteri costruttivi e gestionali riportati nel D. Lgs. 36/2003 recante "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", e *Titolo III-bis* della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Per i calcoli geotecnici e strutturali si è fatto riferimento alle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni DM 14 Gennaio 2008 e s.m.i..

Per l'impianto di trattamento del percolato sono state seguite le indicazioni riportate nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministero delle Attività produttive e con il Ministero della Salute e pubblicate con decreto del 29 gennaio 2007 "*EMANAZIONE DI LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI, PER LE ATTIVITA' ELENCAE NELL'ALLEGATO I DEL DECRETO LEGISLATIVO 18 FEBBRAIO 2005 N° 59*", in particolare al capitolo "*Linee guida per impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 5 gestione rifiuti, impianti di trattamento chimico-fisico e biologico*".

Infine per l'organizzazione delle lavorazioni, le tecnologie e i materiali scelti vengono rispettati i principi e le regole riportate nel D. Lgs 81/2008 in materia di sicurezza e salute sui posti di lavoro.

3.3.2.2 CONDIZIONAMENTI INDOTTI DALLA NATURA E VOCAZIONE DEI LUOGHI E DA PARTICOLARI ESIGENZE DI TUTELA AMBIENTALE

L'area occupata dall'ampliamento e realizzazione vasca n. 6 interessa una superficie di circa 65.000 m² e ad oggi è occupata dalla coltivazione di vigneti. Il terreno attualmente ha una pendenza media di circa il 20% ed è caratterizzato da una quota massima di 204 m s.l.m. e una minima di 136 m s.l.m..

Vista la conformazione morfologica e la natura dei terreni presenti in profondità riscontrata grazie alle indagini geotecniche in sito e in laboratorio, si è scelto di modellare le pareti di scavo con una pendenza non maggiore di 45°, permettendo in tal modo le operazioni di scavo e posa dei teli in completa sicurezza.

L'intero invaso sarà totalmente realizzato in scavo sfruttando al massimo la volumetria disponibile evitando la formazione di un'eccessiva sopraelevazione della copertura finale che possa comportare impatti visivi significativi.

La scelta di dividere l'intero bacino in quattro lotti funzionali idraulicamente indipendenti è legata ad una più corretta e sicura gestione per quanto riguarda la produzione di percolato e conseguentemente il suo smaltimento.

A valle dell'invaso, intestata nell'argine di contenimento, sarà realizzata una paratia di pali al fine di eliminare l'instabilità del complesso terreno di fondazione – rifiuti – argine. In tal modo l'argine di valle sarà reso solidale al terreno presente in sito evitando la formazione di superfici di scivolamento che, innescandosi, possano comportare movimenti verso valle del corpo rifiuti con gravi conseguenze sotto il profilo ambientale.

La viabilità interna seguirà il più possibile l'andamento naturale del terreno evitando la movimentazione di materiale.

Al fine di evitare possibili allagamenti e di ridurre la quantità di percolato prodotta, si provvederà all'installazione di un sistema di regimazione delle acque meteoriche che lambirà la viabilità perimetrale dei quattro lotti. Inoltre durante lo scavo e l'abbancamento rifiuti di ogni singolo lotto le zone limitrofe saranno dotate di canalette per evitare che l'acqua piovana insistente all'esterno del lotto interessato dalle lavorazioni finisca sul lotto stesso contribuendo alla formazione del percolato.

La copertura definitiva sarà dotata di un opportuno sistema di regimazione delle acque meteoriche in modo tale da evitare fenomeni di erosione.

Le acque captate, così come accade adesso in assenza dell'intervento di ampliamento, saranno convogliate verso il ricettore finale rappresentato dal Fosso de La Metà che a sua volta le invierà al Torrente Chifente.

L'intera area di intervento sarà recintata per un'altezza pari a 2,00 metri, evitando l'ingresso di personale non autorizzato e animali selvatici.

3.3.3.1 SCELTE DI PROCESSO

Per le scelte da effettuare legate alla gestione il fattore di primaria importanza è la conoscenza del flusso di rifiuti in ingresso all'impianto per poter determinare qual è il flusso e la composizione del rifiuto in uscita.

Si specifica che per la vasca 6 oggetto di studio tutte le operazioni di accettazione del rifiuto, di pesatura, di lavorazioni che il rifiuto subirà prima dell'ingresso in discarica saranno equivalenti a quelle che attualmente vengono eseguite all'interno dell'impianto e che sono state già autorizzate.

La coltivazione dell'invaso avverrà in quattro fasi successive coltivando i 4 lotti separatamente. La scelta di suddividere l'area in più lotti idraulicamente indipendenti è legata al raggiungimento di una migliore gestione e riduzione del percolato prodotto. Il sistema, infatti, permette di gestire in maniera separata le acque meteoriche che ricadono sulle aree non ancora interessate dalla presenza dei rifiuti e di inviare, invece al sistema di stoccaggio il percolato prodotto dai lotti coltivati.

Il piano di realizzazione e coltivazione dei lotti seguirà la seguente procedura:

- 1) Fase di realizzazione del Lotto I tramite lo scavo di sbancamento e la preparazione della vasca. Durante tale operazioni, gli altri lotti saranno mantenuti inalterati.
- 2) Fase di coltivazione del Lotto I fino al raggiungimento di una determinata volumetria di progetto. Durante tale fase si procederà con la realizzazione e la preparazione del Lotto II in modo tale che all'esaurimento della volumetria disponibile del Lotto I, sarà immediatamente disponibile una nuova area per l'abbancamento rifiuti.
- 3) Fase di coltivazione del Lotto II contemporanea alla realizzazione della copertura provvisoria del Lotto I e alla realizzazione del Lotto III e così via.

Di seguito si indicano per ciascun lotto la superficie e la quota minima del fondo e la volumetria di abbancamento rifiuti.

	Superficie fondo (m ²)	Quota fondo (m)	Volumetria di abbancamento (m ³)
Lotto I	3.500	131.5	220.000
Lotto II	3.100	141.5	250.000
Lotto III	4.000	140.0	315.000
Lotto IV	2.700	152.0	315.000

La copertura finale dell'invaso complessivo sarà realizzato con sponde che non supereranno i 17° di pendenza e la sommità sarà eseguita con una piccola pendenza (4 – 6 %) per favorire il ruscellamento delle acque meteoriche evitando problemi di erosione e instabilità.

La capacità depurativa dell'impianto di trattamento del percolato sarà pari a 70 m³/giorno con la produzione di circa 56 m³/giorno di permeato (acqua depurata destinata allo scarico su acque superficiali) e di circa 14 m³/giorno di concentrato (rifiuto non pericoloso che sarà rilanciato in discarica).

3.3.3.2 UTILIZZAZIONI DI RISORSE NATURALI E MATERIALI

Realizzazione vasca 6

Durante la fase di realizzazione dello sbancamento per la realizzazione della vasca 6, non saranno utilizzate materie prime poiché l'unica operazione di scavo che verrà eseguita non richiede l'utilizzo di

particolari risorse. Il materiale di scavo ammonta ad un volume pari a circa 735.000 m³. Di questo una parte sarà riutilizzata per la realizzazione dei rilevati per la viabilità, del rilevato per la localizzazione dell'area servizi e per la gestione ordinaria delle operazioni di coltivazioni.

Per la realizzazione dell'intero sistema di drenaggio del percolato e del biogas (drenaggio del fondo e delle sponde, realizzazione dei pozzi di estrazione e drenanti del percolato, pozzi di captazione del biogas) sarà utilizzato materiale siliceo a bassa componente calcarea.

Durante la gestione operativa si utilizzeranno le seguenti tipologie di materiali:

- terreno per la ricopertura giornaliera, il cui prelievo avviene usufruendo della viabilità interna all'area della discarica;
- materiali inerti, i quali sono necessari per la realizzazione della viabilità interna.

Nel seguito riportiamo le quantità di materiale che sarà scavato e il relativo riutilizzo all'interno dell'area per ciascun lotto.

	1° Lotto (mc)	2° Lotto (mc)	3° Lotto (mc)	4° Lotto (mc)	Totale
Volume di scavo	185.000	175.000	205.000	170.000	735.000
Realizzazione rilevati					45.000
Stoccaggio per copertura giornaliera	44.000	50.000	63.000	63.000	220.000
Copertura momentanea fronte di abbancamento	18.500	17.500	20.500	17.000	73.500
Realizzazione rilevato per area servizi					20.000
Stoccaggio terreno vegetale per capping definitivo discarica	10.500	11.025	13.965	13.755	49.245
Stoccaggio terreno argilloso per capping definitivo vasca.	5.250	5.513	6.983	6.878	24.623
Scavo da allontanare	41.750	90.963	100.553	69.368	302.633

Ne consegue che il materiale che sarà possibile riutilizzare è pari per ciascun lotto a:

1° Lotto (mc)	2° Lotto (mc)	3° Lotto (mc)	4° Lotto (mc)	Viabilità (mc)	Rilevato area servizi (mc)	Totale (mc)
78.250	84.038	104.448	100.633	45.000	20.000	423.368

I materiali inerti di origine esterna utilizzati per la realizzazione del progetto e per le opere complementari sono stati stimati nella seguente tabella:

UTILIZZO MATERIALI INERTI	TIPOLOGIA E QUANTITA' DI MATERIALI [mc]
Per realizzazione vasca di raccolta del percolato	conglomerato cementizio 1346 mc pietriscio di cava per drenaggio a tergo muri laterali 173 mc
Per realizzazione basamenti pozzi percolato e pozzi biogas interni alla discarica	conglomerato cementizio 27,3 mc
Per realizzazione sistema di drenaggio del percolato della discarica	ghiaia di fiume lavata 6850 mc

Per intercapedine pozzi di captazione del biogas	ghiaio lavato non calcareo 30,16 mc
Per viabilità di servizio	misto granulare stabilizzato 1620 mc
Per paratia	conglomerato cementizio 11090 mc

Inoltre, in fase di copertura finale verranno utilizzati: 49.245 m³ di terreno vegetale per la copertura finale + 24.622,5 m³ di argilla per copertura finale per un totale di 73.867,50 m³ (per copertura finale).

Il trasporto dei materiali e delle forniture quali calcestruzzi, pozzetti, tubi, caditoie, recinzione, materiali drenanti e quanto altro occorra, interesserà principalmente la via Salaria SS N° 4, la superstrada Ascoli Mare e la viabilità Comunale di accesso al sito.

Durante la fase di gestione dell'impianto, per l'approvvigionamento idrico si sfrutterà l'impianto idraulico presente e funzionante.

Le fonti di energia utilizzate per la gestione della discarica saranno il gasolio per autotrazione e l'energia elettrica.

Il gasolio verrà utilizzato per quel che riguarda la movimentazione dei rifiuti (pala meccanica, compattatori, camion, ecc.).

Per le attività di ufficio (pesa ed amministrativo) la quantità di energia elettrica attualmente utilizzata non subirà alcuna modifica. Ulteriore erogazione di energia elettrica sarà invece necessaria per il funzionamento delle apparecchiature installate a servizio della vasca 6 in oggetto (pompe, centraline, allarmi, ecc.) e per l'illuminazione dell'area servizi e del nuovo locale quadro che sarà ubicato al di sopra della vasca di raccolta del percolato all'interno del locale tecnico.

Impianto di trattamento del percolato

Relativamente alle materie prime si specifica che per la realizzazione e la gestione dell'impianto di trattamento del percolato non saranno utilizzate materie prime particolari, poiché la parte impiantistica è contenuta quasi interamente all'interno di due container isolati. Sarà necessario predisporre di una platea di fondazione per l'alloggiamento delle componenti progettuali. L'area occupata sarà di circa 180 m².

Dal punto di vista energetico il consumo di energia elettrica per il funzionamento dell'impianto sarà di circa 21 kWh.

3.3.3.2 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DEI RILASCI NELL'AMBIENTE CON RIFERIMENTO ALLE DIVERSE FASI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO E DI ESERCIZIO DELL'OPERA

Realizzazione e gestione vasca di abbancamento rifiuti n. 6

Durante la fase di realizzazione dell'opera, le emissioni che potranno verificarsi risultano pari a quelle rilasciate da un normale cantiere. In particolare avremo:

- emissioni di *polveri* imputabili alla movimentazione del terreno e al passaggio dei veicoli che circoleranno internamente alla discarica;
- emissioni *sonore* dovute esclusivamente ai mezzi che provvedono allo scavo del terreno presente e alla realizzazione del sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate;
- emissioni di oli lubrificanti in seguito ad eventuali perdite o rotture dei mezzi d'opera all'interno dell'area della discarica;
- produzione dei seguenti rifiuti:

Codici CER	DESCRIZIONE RIFIUTO	ORIGINE	Quantitativi previsti (in fase di cantiere)
20 02 01	20 02 rifiuti prodotti giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri) rifiuti biodegradabili	Dalla pulitura dell'area di progetto dagli arbusti	1000 kg
17 04 05	17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE 17 04 05 ferro e acciaio	Dalla rimozione della recinzione presente a confine con la vasca n. 5	600 mq

Occorrerà quindi operare una buona manutenzione dei mezzi d'opera e prestare massima attenzione durante le lavorazioni in modo da ridurre il rischio di incidenti.

L'area di interesse risulta essere isolata da centri abitati per cui le emissioni sonore dovute al movimento dei mezzi d'opera sono da considerarsi solo ai fini della tutela della salute dei lavoratori interessati nella realizzazione dell'opera, che saranno opportunamente dotati di ortoprotettori.

Durante le fasi di gestione e post-chiusura della vasca 6 in oggetto le emissioni e i rilasci nell'ambiente possono essere i seguenti:

SCARICHI IDRICI

Gli scarichi idrici sono rappresentati dalle acque meteoriche che vengono captate e convogliate verso il recettore finale superficiale rappresentato dal Fosso de La Metà. Possiamo distinguere due tipologie di scarico:

- ⇒ acque meteoriche intercettate dal sistema di regimazione che lambisce l'area dell'intero bacino e convogliate nel recettore finale;
- ⇒ acque meteoriche raccolte dal sistema di drenaggio ubicato sui lotti quando ancora essi non sono interessati dal completo scavo e dalla coltivazione e convogliate al recettore idrico superficiale.

Le possibili fonti di contaminazione di tali acque sono rappresentate dal:

- contatto tra le acque di ruscellamento e il percolato prodotto;
- contatto tra le acque meteoriche e sostanze derivanti da eventuali perdite o eventi incidentali degli automezzi con feritori e compattatori (oli lubrificanti, carburanti, idrocarburi, etc.).

PERCOLATO

PROCESSO DI FORMAZIONE DEL PERCOLATO

L'ecosistema di una discarica controllata presenta caratteristiche molto eterogenee, i microrganismi presenti interagiscono con i vari tipi di substrati disponibili e sono influenzati dai gradienti chimici dei composti organici e inorganici.

Sebbene la prima fase di stabilizzazione del rifiuto avvenga in ambiente aerobico, è la digestione anaerobica che domina il processo sia nella durata sia per il ruolo fondamentale che esercita nel processo di biostabilizzazione della matrice organica del rifiuto. Ancor prima che la cella della discarica sia completa, il rifiuto solido umido riceve svariati inoculi di batteri, attinomiceti e funghi, tramite l'apporto di idrometeorie o la deposizione delle sostanze aerodisperse. Questi organismi si sviluppano con una velocità di reazione che dipende dalle condizioni ambientali già presenti nella discarica.

La colonizzazione del substrato organico è influenzata dal tasso di umidità, dalla temperatura, dallo stato nutrizionale, dal pH, e dalla massa volumica del materiale presente.

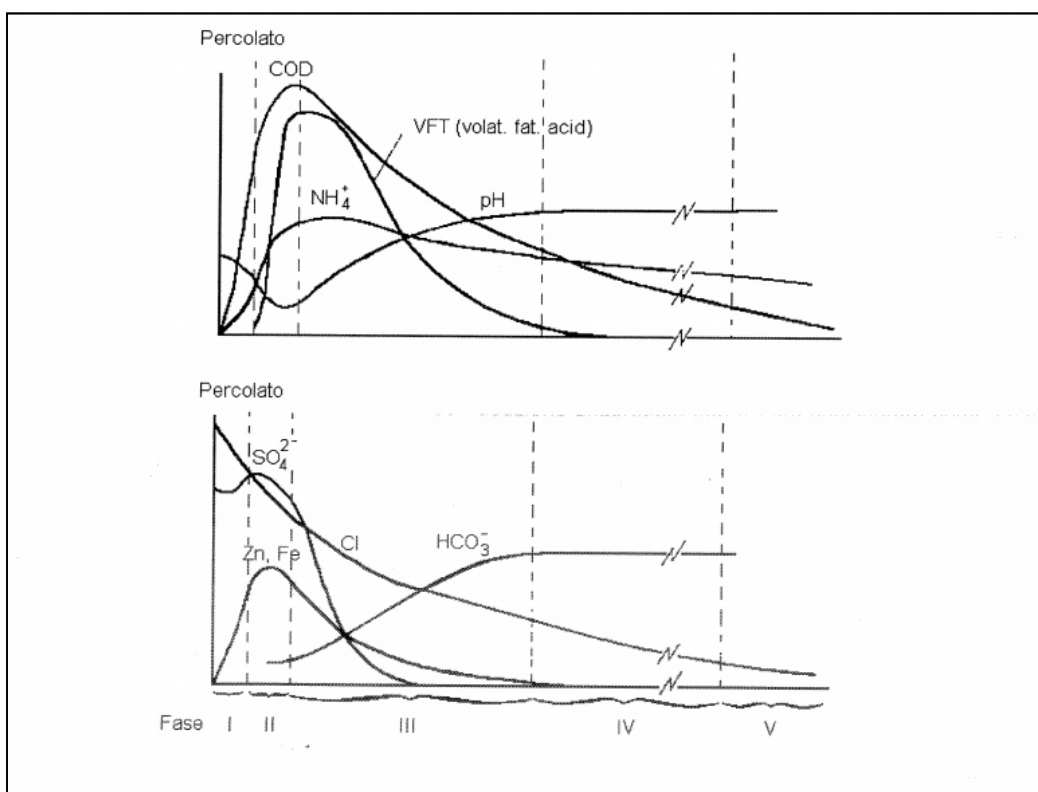
In particolare possono essere distinte tre fasi di produzione del percolato:

- 1) **FASE AEROBICA** in cui le proteine si degradano dapprima ad amminoacidi, quindi ad anidride carbonica, acqua, nitrati e solfati e i carboidrati si convertono a biossido di carbonio ed acqua e i grassi s'idrolizzano ad acidi grassi e glicerolo. Tale stadio, data l'esotermicità delle reazioni, è caratterizzato dal raggiungimento della temperatura di 60 – 70°.

Il percolato formatosi in questa prima fase è leggermente acido e normalmente mantiene un elevato contenuto di COD, anche per la presenza delle sostanze organiche parzialmente degradate.

2) FASE ANAEROBICA in cui la decomposizione avviene in tre diversi stadi:

- a) **ACIDOGENESI**: in cui vi è la produzione di acidi volatili, ioni inorganici e una diminuzione del pH. Il metabolismo anaerobico richiede diversi tipi di popolazioni batteriche, ciascuna delle quali ossida parzialmente una determinata classe di composti.
- b) **METANIGENA INSTABILE**: in cui si assiste ad una prima crescita della concentrazione di metano nel biogas e una diminuzione di acidi volatili nel percolato.
- c) **METANIGENA STABILE**: in tale fase, che parte generalmente un anno dopo dalla deposizione del rifiuto, il contenuto di metano nel biogas raggiunge circa il 50% e nel percolato si assiste ad una diminuzione del contenuto di acidi volatili e di solidi disciolti totali; la composizione del percolato risulta pertanto caratterizzata da valori relativamente bassi di BOD e bassi valori del rapporto BOD/COD in quanto la sostanza organica biodegradabile viene pienamente metabolizzata a metano.



Sequenza ideale delle varie fasi di degradazione del rifiuto in una discarica controllata e variazione nel tempo della composizione del percolato

ASPETTI QUALITATIVI DI PRODUZIONE DEL PERCOLATO

La composizione del percolato è strettamente correlata ai diversi processi chimici, fisici e biologici che si svolgono in una discarica. Risulta difficile correlare con precisione la qualità del percolato con la

composizione dei rifiuti scaricati, con i metodi di gestione utilizzati e con l'età della discarica. Tuttavia è possibile fare delle ipotesi sulla composizione a lungo termine del percolato.

La tabella seguente mostrano i valori assunti dai parametri in funzione del grado di stabilizzazione e quelli non fortemente influenzati dalla fase di degradazione dei rifiuti:

Parametri	Fase acida	Fase metanigena stabile
pH	4,5-7,5	7,5-9
BOD ₅	4000-40000	20-550
COD	6000-60000	500-4500
SO ₄	70-1750	10-420
Ca	10-2500	20-600
Mg	50-1150	40-350
Fe	20-2100	3-280
Mn	0,3-65	0,03-45
Zn	0,1-120	0,03-4
Sr	0,5-15	0,3-7

Parametri caratteristici (mg/l) della qualità del percolato in relazione alla fase di degradazione del rifiuto

Parametri	Intervalli	Parametri	Intervalli
Cl (mg/l)	100-5000	AOX (µg di Cl/l) *	320-3500
Na (mg/l)	50-4000	Fenoli (µg/l)	0,04-44
K (mg/l)	10-2500	As (µg/l)	5-1600
Alcalin. (mg CaCO ₃ /l)	300-11500	Cd (µg/l)	0,5-140
NH ₄ (mg/l)	30-3000	Co (µg/l)	4-950
N _{org} (mg/l)	10-4250	Ni (µg/l)	20-2050
NO ₃ (mg/l)	50-5000	Pb (µg/l)	8-1020
NO ₂ (mg/l)	0,1-50	Cr (µg/l)	30-1600
P _{tot} (mg/l)	0-25	Cu (µg/l)	4-1400
CN (mg/l)	0,04-90	Hg (µg/l)	0,2-50

* Composti organici alogenati

Parametri caratteristici (mg/l) della qualità del percolato che non presentano forti differenze tra le fasi di degradazione del rifiuto

La composizione del percolato dipende da diversi fattori correlati alla massa dei rifiuti, alla localizzazione della discarica ed alle scelte progettuali e gestionali.

In particolare:

⇒ Composizione del rifiuto: il rilascio della frazione organica dei rifiuti è funzione di:

- ✓ tempo di contatto rifiuto-acqua percolante;
- ✓ superficie specifica del rifiuto;
- ✓ pH e differenza di concentrazione all'interfaccia solido – liquido.

In particolare il rilascio dei metalli avviene soprattutto a pH acido.

Il rilascio della frazione organica dipende invece dal grado di biodegradabilità.

⇒ Pezzatura del rifiuto che può essere modificata tramite una preliminare triturazione determinando:

- un aumento della superficie specifica;
- un aumento della densità;
- una diminuzione della permeabilità;
- un aumento delle capacità di campo;
- un aumento del tempo di ritenzione del percolato;

Come conseguenza si avrà un percolato con contenuto organico maggiore anche se la maggior superficie specifica favorisce l'azione batterica.

- ⇒ Umidità che rappresenta un parametro chiave della degradazione dei rifiuti, in quanto contenuti di umidità inferiori al 60% comportano una certa inibizione dell'attività batterica e valori superiori della capacità di campo determinano un rilascio immediato del percolato ma con diluizione del carico inquinante.
- ⇒ Temperatura che influenza notevolmente l'attività batterica. Le condizioni ottimali per la metanogenesi si raggiungono a temperature fra i 30 e i 35°, alle quali corrispondono percolato con minor carico organico.
- ⇒ Profondità della discarica che rappresenta un tipico parametro progettuale. Un aumento della profondità comporta, da un lato un aumento del tempo di ritenzione che favorisce la solubilizzazione degli inquinanti nel percolato, dall'altro un maggior isolamento termico che favorisce la metanogenesi.
- ⇒ Età della discarica poiché il carico inquinante del percolato rappresentato dai carichi di BOD, COD, TOC, metalli pesanti, Cl, SO_4^{2-} , raggiunge i massimi valori durante i primi 2 – 3 anni di attività della discarica, corrispondenti alla fase acida della degradazione anaerobica, quindi lentamente decresce. In una discarica vecchia la frazione maggiore è rappresentata da composti aromatici idrossilati quali acidi umici e fulvici.
- ⇒ Fenomeni di complessazione: il percolato è caratterizzato da un'elevata concentrazione di composti (in particolare i cloruri, i solfati, l'ammoniaca e gli acidi umici e fulvici) che tendono a complessare i metalli. I composti che si formano solubilizzano e sono veicolati nel percolato. Un ruolo antagonista è svolto dai solfuri che sottraggono metalli alla corrente liquida.
- ⇒ pH poiché condizioni acide, caratteristiche della prima fase anaerobica aumentano la solubilizzazione delle specie chimiche presenti, diminuiscono la capacità di adsorbimento dei rifiuti e favoriscono lo scambio ionico fra percolato e sostanze organiche. Valori molto bassi inibiscono la fase metanogenica.
- ⇒ Gestione della discarica che se eseguita correttamente può migliorare la qualità del percolato. Le principali operazioni perseguibili a tal scopo sono:
 - o Ricircolo del percolato che però in alcuni casi ha causato il prolungamento della fase acida della degradazione;

- o Aggiunta di nutrienti e di soluzioni tampone che permettono un più rapido raggiungimento della fase metanogena con conseguenti effetti positivi sul percolato. Effetti analoghi possono essere determinati tramite l'aggiunta di fanghi da depurazione;
- o Aggiunta di compost o di rifiuti parzialmente compostati che provocano il rapido raggiungimento della fase metanigena;

ASPETTI QUANTITATIVI DI PRODUZIONE DEL PERCOLATO

La formazione del percolato è regolata da diversi fattori legati alla meteorologia ed idrologia della zona ed alle caratteristiche realizzative e gestionali dell'impianto. In termini generali il bilancio idrologico di un bacino esprime il concetto secondo cui i volumi idrici affluiti nel bacino in un dato intervallo di tempo devono uguagliare la somma dei volumi da esso defluiti ed accumulatosi nello stesso periodo di tempo.

Considerando come bacino un settore di scarico già colmatato, la quantità di percolato che si forma è legata al bilancio di massa relativo ai flussi di acqua in ingresso ed in uscita dal settore, nonché gli accumuli e produzioni interne.

Il bilancio idrologico segue la formulazione seguente:

$$\text{Percolato} = P_i + I_s + I_g - (.U_s + .U_w) + b$$

dove:

$$P_i = P + R' - R - E - T$$

P_i = precipitazioni infiltrate;

I_s = infiltrazioni acque superficiali;

I_g = infiltrazioni acque sotterranee;

ΔU_s = acqua trattenuta dal materiale di copertura;

ΔU_w = acqua trattenuta dai rifiuti;

b = acqua catabolica dei processi biologici;

P = precipitazioni;

R' = ruscellamento superficiale delle acque nell'area circostante la discarica;

R = ruscellamento superficiale sulla discarica;

E = evaporazione;

T = traspirazione.

Dal bilancio per la vasca in oggetto si ottiene che la produzione di percolato media giornaliera in fase di coltivazione della discarica è di circa 5 m³/ha.

Per la stima della produzione di percolato bimensile e annuale per tutto il periodo della gestione operativa si faccia riferimento al progetto definitivo all'elaborato tecnico 'Tav.ET.01_Relazione tecnica'.

Per lo stoccaggio del percolato prodotto è prevista la realizzazione di una vasca del volume utile di 1.500 m³, ubicata a monte dell'intero invaso come da elaborato grafico 'Tav.SP.09_Planimetria rete di drenaggio percolato'.

Al presente studio si allegano i risultati delle analisi di laboratorio effettuate sul percolato prodotto dalle altre vasche presenti; si presuppone che qualitativamente il percolato di risulta della vasca 6 in oggetto sia della stessa tipologia di quello prodotto dalle altre vasche poiché il bacino di utenza servito e gli aspetti gestionali della discarica restano sostanzialmente equivalenti.

Attualmente il percolato prodotto dal corpo discarica viene periodicamente allontanato attraverso autocisterne e inviato presso impianti di depurazione autorizzati. In seguito alla realizzazione dell'impianto di trattamento e depurazione del percolato, oggetto della presente relazione, dalla vasca denominata C della capacità di 1.000 m³, il percolato sarà convogliato verso l'impianto stesso attraverso un sistema di alimentazione opportunamente realizzato.

EMISSIONI SONORE

Il rumore prodotto in fase di esercizio è dovuto:

- al transito dei mezzi che conferiscono i rifiuti;
- alle operazioni di scarico dei rifiuti;
- all'azione dei mezzi meccanici per la stesura e la compattazione dei rifiuti.

Si ricorda comunque che l'area di intervento è ubicata in una zona scarsamente abitata per un intorno significativo, pertanto le emissioni sonore prodotte non hanno impatti significativi importanti.

Si precisa che durante tutta la durata della gestione operativa la fase di conferimento rifiuti di un particolare lotto sarà, nell'ultimo periodo, contemporanea alla fase di realizzazione del lotto successivo. Pertanto in tale periodo si devono considerare i contributi alle emissioni sonore di entrambe le fasi.

Durante tutto il periodo della gestione post-operativa della durata trentennale la produzione di rumore subirà un forte decremento.

Le valutazioni relative al rumore legato all'intervento in oggetto sono dettagliate nell'elaborato specialistico 'Tav.ES.08_Valutazione impatto acustico'.

BIOGAS

PROCESSO DI FORMAZIONE DEL BIOGAS

Il processo di generazione del biogas da discarica è riassunto nelle seguenti fasi:

1. **FASE AEROBICA** che ha inizio subito dopo la messa in discarica del rifiuto e continua per un certo periodo di tempo. In questa fase inizia l'attacco microbico dei microrganismi ai componenti organici biodegradabili dei rifiuti; la decomposizione avviene in condizioni aerobiche perché nello strato di rifiuti appena ricoperti è presente una certa concentrazione di ossigeno.

I microrganismi, sia aerobici che anaerobici, sono presenti nel terriccio e nel materiale che viene utilizzato per la copertura della discarica. Contemporaneamente al processo aerobico avviene la produzione di energia termica (temperature comprese tra i 50° e i 70°C), di anidride carbonica e di sostanze organiche parzialmente degradate. Tale fase ci compie da alcune ore a qualche giorno.
2. **FASE FACOLTATIVA ANAEROBICA** in cui l'ossigeno viene consumato e si stabiliscono le condizioni anaerobiche. Tale fase dura alcuni mesi e le formazioni gassose che si producono sono riconducibili ad anidride carbonica, con basse quantità di metano ed idrogeno.
3. **FASE METANIGENA ANAEROBICA INSTABILE** durante la quale gli acidi volatili, prodotti nella fase precedente, vengono metabolizzati dai batteri metanigeni, ancora poco sviluppati, con produzione di metano ed anidride carbonica emessa in atmosfera come gas di discarica. La durata complessiva di questa fase può essere di regola da qualche mese fino a tre anni, durante i quali la produzione gassosa consiste prevalentemente di anidride carbonica e solo qualche piccola quantità di idrogeno e metano.
4. **FASE METANIGENA ANAEROBICA STABILE** in cui il progressivo sviluppo della popolazione metanigena comporta l'aumento della quantità di metano prodotto, fino ad un valore stabile pari a circa il 60% del biogas prodotto, la cui rimanente parte è composta prevalentemente da anidride carbonica. Una volta avviata la fase metanigena la produzione di biogas si manifesta normalmente per parecchi anni (anche 30–40), secondo un andamento che presenta la massima produzione nei primi anni e un progressivo esaurimento asintotico fino alla completa degradazione della sostanza organica o fino a quando sussistono le condizioni ambientali idonee al processo.
5. **FASE DI ESAURIMENTO** Quando tutto il materiale organico facilmente accessibile alle reazioni di biodegradazione è stato trasformato, ha inizio la fase di maturazione. Per effetto del flusso di acqua attraverso i rifiuti, diventa disponibile per le reazioni di biodegradazione anche il materiale organico che inizialmente era difficilmente accessibile. La velocità di produzione del biogas diminuisce in modo considerevole, anche perché la maggior parte delle sostanze nutritive è stata solubilizzata nel percolato durante le fasi precedenti e il materiale organico residuo è più difficilmente biodegradabile. I gas che si formano in questa fase sono ancora essenzialmente CH₄ e

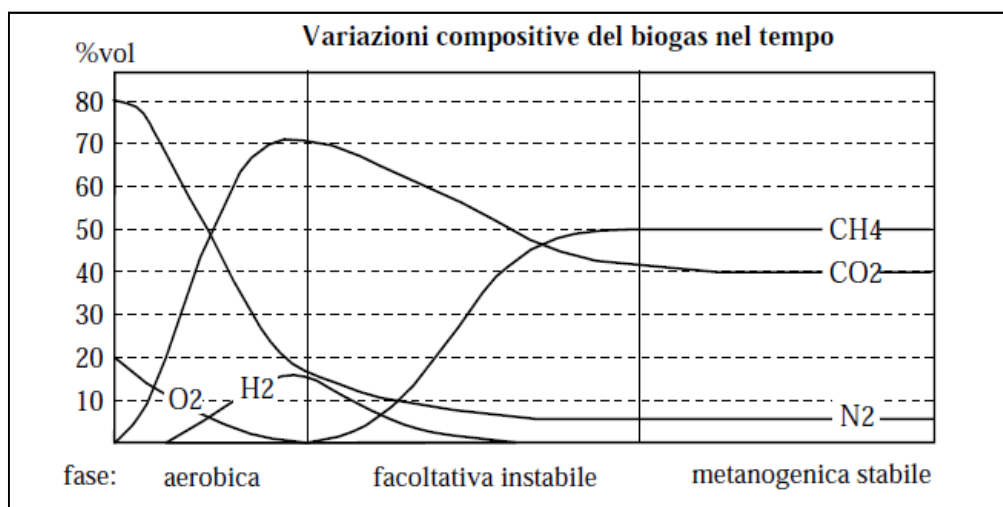
CO₂. In dipendenza dal tipo di copertura adottato dopo la chiusura della discarica, il biogas può contenere piccole percentuali di azoto e di ossigeno.

COMPOSIZIONE DEL BIOGAS

Il biogas è una miscela gassosa nella quale alcuni componenti sono presenti in quantità percentualmente rilevanti (questi componenti sono dette gas principali; limite inferiore convenzionale di concentrazione: 0,1% v/v, secco) e altri sono presenti in concentrazioni molto basse (gas in tracce; limite superiore per ciascun composto: 0,1% v/v, secco).

I gas principali si formano nelle reazioni di biodegradazione della frazione organica dei rifiuti. I gas in tracce sono essenzialmente Sostanze Organiche Volatili (SOV; viene utilizzata anche la sigla VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds); per la loro potenziale tossicità, alcune SOV possono costituire un rischio per la salute e per l'ambiente.

Di seguito riportiamo l'andamento delle macrocomponenti del biogas relativo alle diverse fasi e la composizione tipica del biogas.



Variazione della composizione del biogas nel tempo

Componenti	Frazione percentuale
Metano	45-60
Biossido di carbonio	40-60
Azoto	2-5
Ossigeno	0,1-1,0
Solfuri, disolfuri, mercaptani, ecc,	0-1,0
Ammoniaca	0,1-1,0
Idrogeno	0-0,2
Monossido di carbonio	0-0,2
Gas in traccia	0,01-0,6
Caratteristiche	
Temperatura, °C	38-50
Contenuto di umidità	saturo
Potere calorifico superiore, kcal/Nm ³	3500-5000

Costituenti tipici del biogas da discariche

Le caratteristiche delle principali sostanze presenti nella miscela di biogas sono riportate nella tabella che segue.

Gas	Formula	Peso molecolare	Densità g/L
Aria		28,97	1,2928
Ammoniaca	NH ₃	17,03	0,7708
Azoto	N ₂	28,02	1,2507
Biossido di carbonio	CO ₂	44,00	1,9768
Idrogeno	H ₂	2,016	0,0898
Idrogeno solforato	H ₂ S	34,08	1,5392
Metano	CH ₄	16,03	0,7167
Monossido di carbonio	CO	28,00	1,2501
Ossigeno	O ₂	32,00	1,4289

Peso molecolare e densità (0°C e 1 atm) dei gas principali emessi dalle discariche

Il metano, se presente in aria con concentrazione compresa tra 5 e 15%, forma una miscela esplosiva. Il rischio di esplosioni all'interno di una discarica è tuttavia praticamente inesistente perchè, all'interno della discarica, non esistono volumi di accumulo di gas di entità tale da consentire l'innesco di una esplosione. Al contrario, la formazione di miscele esplosive è possibile nel sottosuolo all'esterno della discarica, se il biogas emigra nel suolo circostante mescolandosi con l'aria.

Le componenti principali del biogas sono il metano e l'anidride carbonica, le cui concentrazioni nel biogas possono variare sulla base di una serie di parametri:

- età della discarica;
- composizione dei rifiuti;
- utilizzazione di un sistema di estrazione del biogas;

- tipologia del sistema di impermeabilizzazione (infiltrazioni d'aria).

Risulta importante evitare eventuali infiltrazioni d'aria negli strati superficiali, attraverso il sistema di drenaggio del percolato oppure attraverso il sistema di captazione del biogas, che potrebbero alterare la composizione tipica del biogas mediante una ossidazione del metano prodotto in fase anaerobica con conseguente aumento della percentuale di anidride carbonica.

Va sottolineato che il biogas è essenzialmente una miscela polifasica, con rilevante contenuto di fase liquida, facilmente condensabile quando la temperatura iniziale (all'interno della discarica nell'ordine di 50 °C) diminuisce lungo la rete di trasporto e collettamento. La condensazione del vapor acqueo, oltre a solubilizzare la CO₂ ed altri composti organici presenti nel biogas, causa il sifonamento per accumulo nelle condotte di convogliamento, rendendo necessaria l'attivazione di sistemi di separazione ed allentamento delle condense. Si stima, secondo i dati della letteratura, una produzione media di condensa di 100 g per ogni Nm³ di biogas.

Nelle discariche si impone la necessità di distruggere o recuperare le emissioni di biogas per le seguenti ragioni:

- rischio di incendi o esplosioni, in quanto il metano è combustibile;
- il metano in alte concentrazioni è asfissiante per gli esseri umani e gli animali;
- propagazione nell'ambiente circostante di odori sgradevoli.
- recuperare energeticamente il metano prodotto.

Per la stima in dettaglio della quantità di biogas che sarà generato dalla vasca 6 sia in fase di gestione che in fase post-operativa si rimanda al progetto definitivo all'elaborato tecnico 'Tav.ET.01_Relazione tecnica'. Si sottolinea che comunque tutto il biogas prodotto viene captato dal sistema di estrazione e inviato all'impianto di recupero energetico ubicato a monte della vasca n.3, pertanto il biogas non rappresenta un'emissione in atmosfera.

POLVERI

Il rilascio delle polveri avverrà anche durante la fase di gestione della vasca 6 per le operazioni di scarico dei rifiuti e a seguito della circolazione degli automezzi sulle strade interne alla discarica. Una parte di tali polveri trasportata dagli automezzi potrebbe interessare anche la viabilità ordinaria.

Una volta effettuata la chiusura finale, le polveri non saranno più prodotte dal corpo discarica, pertanto in fase di gestione post-operativa le polveri non rappresenteranno più un'emissione.

Impianto di trattamento del percolato

Per quanto riguarda i rilasci nell'ambiente provocati dall'impianto di trattamento del percolato, si può affermare che tale sistema non comporta impatti significativi e rilevanti. In particolare durante la fase di realizzazione di tale impianto si assisterà a:

- incremento moderato del traffico veicolare per la realizzazione dell'impermeabilizzazione e della componente impiantistica;
- emissione di polveri per l'esecuzione delle lavorazioni;
- impatto acustico simile alle emissioni di un piccolo cantiere edile.

Durante il periodo di funzionamento dell'impianto, comprendente sia la fase di gestione della vasca 6 che la fase di gestione post chiusura della durata trentennale, gli unici rilasci derivanti dall'impianto in oggetto saranno rappresentati dal concentrato in uscita che sarà rilanciato all'interno della discarica stessa giornalmente e il permeato costituito da acqua depurata e compatibile allo scarico su acque superficiali.

L'impianto durante il funzionamento, che avverrà per 24 ore al giorno per 330 giorni all'anno, non incrementerà le emissioni sonore dell'intero complesso di discarica poiché la maggior parte della componente impiantistica è situata all'interno di contenitori isolati.

Dall'analisi si evince che l'impianto di trattamento del percolato non produce impatti nell'ambiente sostanzialmente diversi da quelli che attualmente vengono rilasciati dalla discarica comprensoriale.

3.3.3.3 EVENTI INCIDENTALI

Il rischio di incidente all'interno della discarica è legato principalmente a:

- dispersione accidentale di percolato;
- incendi causati dal malfunzionamento nell'impianto di intercettazione del biogas o accidentalmente nel corpo dei rifiuti.

Il rischio di tali incidenti tuttavia è minimizzato dagli impianti progettati e dalla loro adeguata manutenzione.

In caso di dispersione del percolato si metterà in atto la seguente procedura:

- intercettazione del percolato e pulizia dell'area;
- sospensione attività di smaltimento rifiuti;
- aumento del prelievo del percolato all'interno della discarica;
- controlli chimico-fisici sulle acque e sui terreni sui quali il percolato è convogliato.

In caso di incendio: viene previsto un primo intervento con i mezzi presenti in discarica per effettuare il soffocamento mediante un quantitativo idoneo di terreno predisposto allo scopo, oltre all'utilizzo della rete di estintori.

Per maggiore dettaglio si rimanda al Piano di Emergenza.

3.3.4 MISURE E PROVVEDIMENTI DI CARATTERE GESTIONALE ADOTTATI PER CONTENERE GLI IMPATTI NEL CORSO DELLE FASI DI COSTRUZIONE E DI ESERCIZIO

In fase di realizzazione saranno adottati tutti i provvedimenti volti al fine di assicurare la corrispondenza tra le scelte progettuali e l'esecuzione delle opere con particolare attenzione alle lavorazioni eseguite al fine della tutela ambientale. In particolare verranno definiti:

- controlli in accettazione dei materiali;
- controlli durante la costruzione;
- controlli finali prima del collaudo definitivo.

Per quanto concerne la fase di gestione e gestione post-operativa si provvederà al conseguimento delle prescrizioni riportate nell'Allegato 2 al D. Lgs. 36/2003, secondo il quale:

- le operazioni condotte dovranno essere sempre conformi alle autorizzazioni acquisite;
- la discarica non deve comportare nel tempo effetti negativi sull'ambiente;
- il sito dovrà essere sottoposto ad adeguati interventi di ripristino ambientale al termine delle attività.

Per le modalità gestionali adottate al fine di contenere gli impatti si faccia riferimento ai seguenti piani allegati al presente studio:

- ✓ Piano di Gestione Operativa;
- ✓ Piano di Gestione Post-Operativa;
- ✓ Piano di Sorveglianza e Controllo.

Si specifica che Il controllo e la sorveglianza saranno condotti avvalendosi di personale qualificato con periodicità prestabilite.

3.3.5 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DELL'INSERIMENTO AMBIENTALE

L'impianto di ampliamento della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno è situata in località Relluce e si trova in una zona con scarsa se non nulla presenza di abitazioni.

Al fine di mitigare l'impatto dell'opera nell'ambiente circostante verrà realizzata una recinzione in acciaio verniciata di colore verde.

Saranno redatti il Piano di gestione operativa, il Piano di gestione post operativa e il Piano di ripristino ambientale volti a programmare le operazioni di gestione e l'inserimento e la mitigazione ambientale dell'opera completata.

Al fine di descrivere la ricomposizione ambientale dell'area occupata dall'ampliamento della discarica si rimanda alle tavole allegate.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale per l'ampliamento in oggetto è stato redatto secondo criteri analitici, descrittivi e previsionali. In particolare secondo il D.P.C.M. 27 Dicembre 1988 e s.m.i. stabilisce che il quadro di riferimento ambientale:

- definisce l'ambito territoriale -inteso come sito ed area vasta- e i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- individua le aree, le componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- documenta gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;

In relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato e ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento il quadro di riferimento ambientale:

- stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- descrive la prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- descrive e stima la modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti, in relazione agli approfondimenti di cui al presente articolo;
- definisce gli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni;
- illustra i sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

4.1 Descrizione dell'ambiente interessato

L'ambiente interessato dal presente progetto è caratterizzato dal medesimo uso del suolo (gestione dei rifiuti) dal momento che il progetto si configura come ampliamento della discarica in esercizio. La discarica di Relluce è una discarica comprensoriale, che comprende 5 vasche di abbancamento rifiuti, sorge

in un'area di proprietà del comune di Ascoli Piceno ed è gestita dalla società Ascoli Servizi Comunali s.r.l. ; la zona in cui sarà ubicata la sesta vasca è confinante con la discarica presente e risulta già di proprietà della ditta Ascoli Servizi Comunali S.r.l..

Dal punto di vista logistico la posizione è baricentrica rispetto al bacino di utenza, relativamente vicina alle infrastrutture stradali strategiche (SS 4 Via Salaria ed Asse Attrezzato dell'area industriale di Campolungo) ed adeguatamente lontana da centri abitati.

Allo stato attuale esistono presidi di controllo delle componenti ambientali (impianto di trattamento del biogas, rete di regimazione delle acque, rete di monitoraggio, stazione meteorologica), come previsto dalla normativa vigente di settore. Inoltre dispone di un impianto di compostaggio della frazione organica FORSU ed è prevista la realizzazione di un impianto di trattamento e depurazione del percolato, oggetto della presente relazione, a servizio della vasca 6 da realizzare e delle altre vasche esistenti.

Le vasche della discarica presenti e realizzate precedentemente all'entrata in vigore del D.Lgs 36/03 sono state opportunamente adeguate ai sensi del suddetto decreto attraverso un Piano di Adeguamento approvato dalle autorità competenti.

La discarica esistente è dotata di un impianto di pre-trattamento dei rifiuti (linea di produzione del compost "grigio" e linea di produzione del compost di qualità dai risultati della raccolta differenziata), che consente di inviare alla discarica il rifiuto dopo idoneo pre-trattamento, con un indubbi vantaggi in termini di volumetria e tipologia dei rifiuti destinati alla stessa, oltre che in termini di riduzione dei trasporti, considerandone le conseguenze (aumento movimentazione rifiuti, emissioni odori, emissione dai mezzi di trasporto, consumi carburante, aumento del traffico etc.) se il rifiuto dovesse essere trattato nel centro e poi inviato ad un'altra discarica non dotata di impianto di pre-trattamento, oppure analogamente trattato in un altro centro e poi smaltito in una discarica lontana dallo stesso.

Nell'ambito di una valutazione di alternative progettuali l'alternativa zero non darebbe vantaggi dal momento che le vasche presenti denominate 1, 2, 3, 4 sono completate e l'ultimo lotto funzionale della vasca 5 risulta in fase di coltivazione. Al fine di assicurare il continuo smaltimento per il bacino di utenza della discarica risulta indispensabile la realizzazione di una nuova vasca di abbancamento rifiuti.

Nella valutazione di alternative di sito si precisa che la scelta dell'ubicazione in cui sarà realizzata la vasca 6 è il naturale ampliamento della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno; inoltre tale scelta è funzionale alla presenza dell'impianto di trattamento dei rifiuti solidi urbani e dei presidi ambientali presenti.

Tale ubicazione infatti consente di avere a disposizione sul posto gli impianti necessari al pre-trattamento dei rifiuti in ingresso, di poter sfruttare la viabilità esistente e di poter consentire un minor impatto sull'ambiente dovuto all'inserimento della nuova vasca in un luogo già interessato da analoghe attività.

La scelta di realizzare a servizio della discarica un impianto per il trattamento del percolato all'interno del complesso stesso, è legata all'esigenza di avere sul posto i presidi necessari affinché tutti i processi della gestione del rifiuto (dall'ingresso all'uscita finale) possano essere completamente indipendenti da terzi. Tale scelta crea indubbi risparmi in termini economici e in termini ambientali poiché sarà eliminato il traffico di autocisterne adibite al trasporto di percolato presso impianti di depurazione esterni.

Per l'impianto di trattamento del percolato pertanto non sono state considerate l'alternativa zero, che coincide con la situazione attuale, e alternative di sito in quanto i vantaggi risulterebbero nulli.

4.1.1 ATMOSFERA

Nel valutare lo stato della componente atmosfera relativamente al sito in esame si deve tener conto della presenza delle 5 vasche esistenti, a servizio delle quali è presente un impianto per il recupero energetico del biogas.

La costruzione e successiva gestione della vasca 6 prevedrebbe che il biogas prodotto venga recuperato dall'impianto di biogas esistente ubicato a monte della vasca n.3.

Pertanto ipotizzando la completa efficienza del sistema di captazione del biogas, la problematica delle emissioni di gas da discarica in atmosfera si trasferisce da emissioni areali (dalla superficie della discarica) ad emissioni puntiformi (emissioni dal camino dell'impianto di recupero). Si precisa che per le emissioni puntuali, la gestione dell'impianto, così come le autorizzazioni necessarie alle emissioni in atmosfera sono affidate a terzi: ditta Asja Ambiente SpA e Foglia Umberto Srl.

Tuttavia, oltre al problema del biogas per le emissioni in atmosfera occorre valutare l'aspetto delle emissioni olfattive, che sono legate alla gestione della discarica stessa oltre che alla tipologia di rifiuto accettato.

In un intorno significativo dell'area oggetto di ampliamento non sono presenti possibili fonti di inquinamento atmosferico o olfattivo (vedere progetto definitivo Tav. ES – 07 Analisi ambientali – Impatto olfattivo).

4.1.2 CLIMA

L'analisi della climatologia riveste particolare importanza nella progettazione di una discarica controllata e delle sue componenti accessorie in quanto le precipitazioni e la temperatura influenzano la produzione di percolato, mentre l'andamento dei venti è un fattore determinante per la localizzazione dei rifiuti.

Si precisa che, in adempimento del cap.5.6 dell'All.2 al D.Lgs.36/03, la discarica comprensoriale di Relluce è dotata di centralina meteorologica.

L'installazione della stazione metereologica per la registrazione dei dati è avvenuta nel luglio 2006 ed in particolare si registrano direzione e intensità dei venti, l'umidità relativa, le temperature.

La stazione metereologica è dotata di:

- o pluviometro;
- o sensore di temperatura e umidità;
- o anemometro;
- o sensore di radiazione solare;
- o sensore UV.

La stazione metereologica ha le caratteristiche tecniche in conformità a quanto previsto dalla Dir. 1999/31/CE e s.m.i. e dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/03, oltre ad essere dotata di centralina di acquisizione dei dati.

Per l'analisi in dettaglio della climatologia si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav.ES.02_Relazione idrogeologica, idrologica e climatologica'.

4.1.3 AMBIENTE IDRICO

Sotto il profilo idrografico superficiale la zona è caratterizzata dalla presenza del Fosso de La Metà, tributario di destra del Torrente Chifente.

Il Fosso de La Metà raccoglie le acque di precipitazione meteorica dell'intera area della discarica e rappresenta il recettore finale delle acque di ruscellamento della zona oggetto di ampliamento.

Per impedire che l'acqua piovana entri all'interno dell'area della discarica verrà realizzato un sistema di drenaggio superficiale e perimetrale delle acque meteoriche come da elaborato grafico corrispondente 'Tav.SP.11_Planimetria regimazione delle acque meteoriche'.

In particolare, poiché le fasi realizzative dei 4 lotti funzionali della vasca 6 non saranno contemporanee, si predisporrà di sistemi di drenaggio superficiale i lotti non ancora interessati dall'abbancamento rifiuti, in modo tale da evitare che le acque meteoriche insistenti su questi ultimi non finiscano nelle zone di coltivazione.

Le acque che invece raggiungono il corpo della discarica verranno opportunamente captate dal sistema di drenaggio del percolato ed inviate alla vasca di raccolta dello stesso.

Per quanto riguarda la circolazione sotterranea di acque dalla diverse relazioni geologiche ed idrogeologiche dell'area si evince che non sono state rilevate falde acquifere organizzate e stabili, sorgenti ed emergenze idriche sporadiche o temporanee. L'instaurazione di una circolazione sotterranea stabile e/o permanente in profondità è pertanto da escludere.

Per quanto riguarda l'idrogeologia si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav.ES.02_Relazione idrogeologica, idrologica e climatologica'.

4.1.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il sito di ubicazione dell'intervento di ampliamento proposto risulta caratterizzato dalla presenza di terreni limoso argillosi che ricoprono, con spessori variabili da 5,5 e 11 metri da piano campagna, la formazione di base pelitica consolidata e inalterata.

Il substrato argilloso di base, che rappresenta la formazione geologica del fondo dell'invaso in esame, è dotato di ottime caratteristiche meccaniche e di caratteristiche fisiche. La permeabilità infatti di è pari a $3 \cdot 10^{-9}$ cm/s, valore per cui lo strato di base può essere considerato un acquicludo.

L'instaurazione di una circolazione idrica sotterranea stabile e/o permanente è da escludere poiché l'area non risente di apporti idrici provenienti da altre zone vista la sua posizione piuttosto sommitale, e poiché l'acclività media del versante causa il rapido deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione verso la valle del Chifente, non rendendo possibili rilevanti accumuli di acqua per lunghi periodi.

Risultano alcune aree in cui la coltre detritica superficiale presenta segnali di instabilità. Il consolidamento locale con la realizzazione di opere di sostegno (paratie) e di protezione dall'erosione (regimazione acque superficiali, inerbimento controllato) sono dunque indispensabili al fine di garantire la completa stabilità dell'intero sito.

L'area dunque, in considerazione delle scelte progettuali e gestionali per l'esecuzione della vasca n. 6 risulta nel suo complesso idonea dal punto di vista geologico e idrogeologico alla realizzazione dell'ampliamento in oggetto.

Per quanto riguarda l'assetto geomorfologico e geologico si faccia riferimento al progetto definitivo all'elaborato 'Tav.ET.02_Relazione geologica-geotecnica' riguardante lo studio di un'area più ampia di quella di ubicazione della vasca n.6 in oggetto.

Si ipotizza che l'impianto di trattamento del percolato non modificherà in maniera sostanziale la geologia e la geomorfologia del sito di ubicazione. Per questa motivazione l'indagine geologica eseguita non ha interessato tale area.

4.1.5 Vegetazione, flora e fauna

Lo studio della vegetazione, della flora e della fauna a monte di un intervento come quello in progetto è molto importante perché in grado di fornire notizie sull'uso che finora si è fatto del terreno, nonché sulle condizioni ambientali del sito (le quali selezionano le popolazioni vegetali che vi si insediano), sul clima e sulla pedologia.

Nel suo complesso il territorio è dominato da terreni agricoli e da molte formazioni tipiche dei pascoli naturali a falasco e da piccoli cespugli: ciò è presente maggiormente in corrispondenza delle zone argillose lungo le scarpate non coltivabili dai normali mezzi meccanici agricoli.

La vegetazione rilevata mostra una certa uniformità nella composizione per tipologie di destinazioni d'uso, mentre risulta abbastanza variabile in base alla pedologia, all'acclività e all'esposizione dei versanti.

Per quanto riguarda la sua distribuzione e consistenza è legata alle caratteristiche ambientali del territorio. La fauna rilevata risulta essere tipica delle zone collinari marchigiane come il sito di ubicazione dell'intervento.

Per maggiori dettagli sulla qualità e specie di flora e fauna rilevate si rimanda all'elaborato specialistico redatto da agronomo competente 'Tav.ES.03_Relazione botanico vegetazionali'.

4.1.6 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. Dal rilievo effettuato sono state riconosciute sette 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.

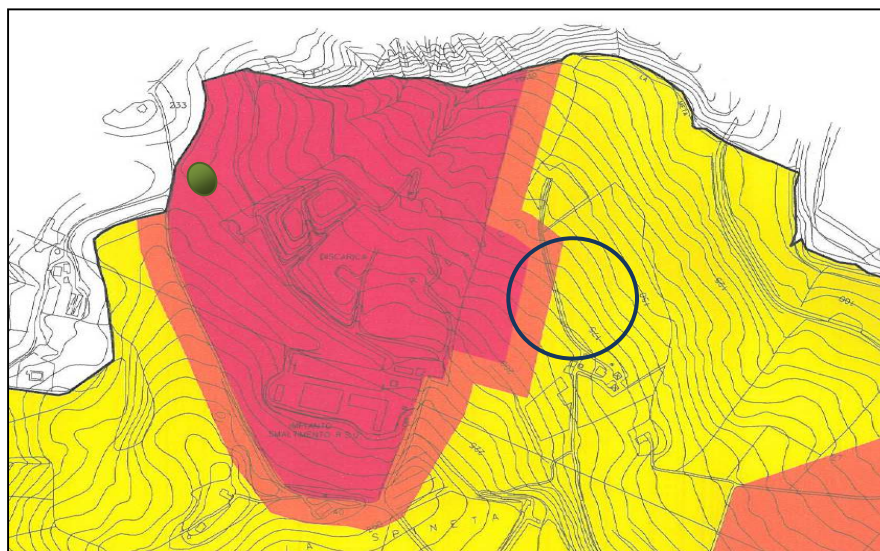
Le unità ecosistemiche riconosciute nell'intorno dell'area interessata risultano essere:

- ✓ unità antropica della discarica stessa;
- ✓ sistema misto con insediamenti rurali e nuclei parzialmente urbanizzati;
- ✓ vegetazione a bosco;
- ✓ vegetazione bassa e cespugliosa;
- ✓ ambiente agro-ecosistemico dei seminativi e dei campi coltivati;
- ✓ zone a calanco;
- ✓ ecosistema fluviale.

Per maggiori informazioni e dettagli si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav. ES.03_Relazione botanico-vegetazionale'.

4.1.8 RUMORE E VIBRAZIONE

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore è stata condotta al fine di garantire per la zona in oggetto il rispetto degli standards di qualità. In particolare si riporta lo stato di fatto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ascoli Piceno.



Stralcio Stato di fatto Piano Zonizzazione Acustica Comunale

- Ubicazione intervento vasca n. 6
- Ubicazione impianto trattamento percolato

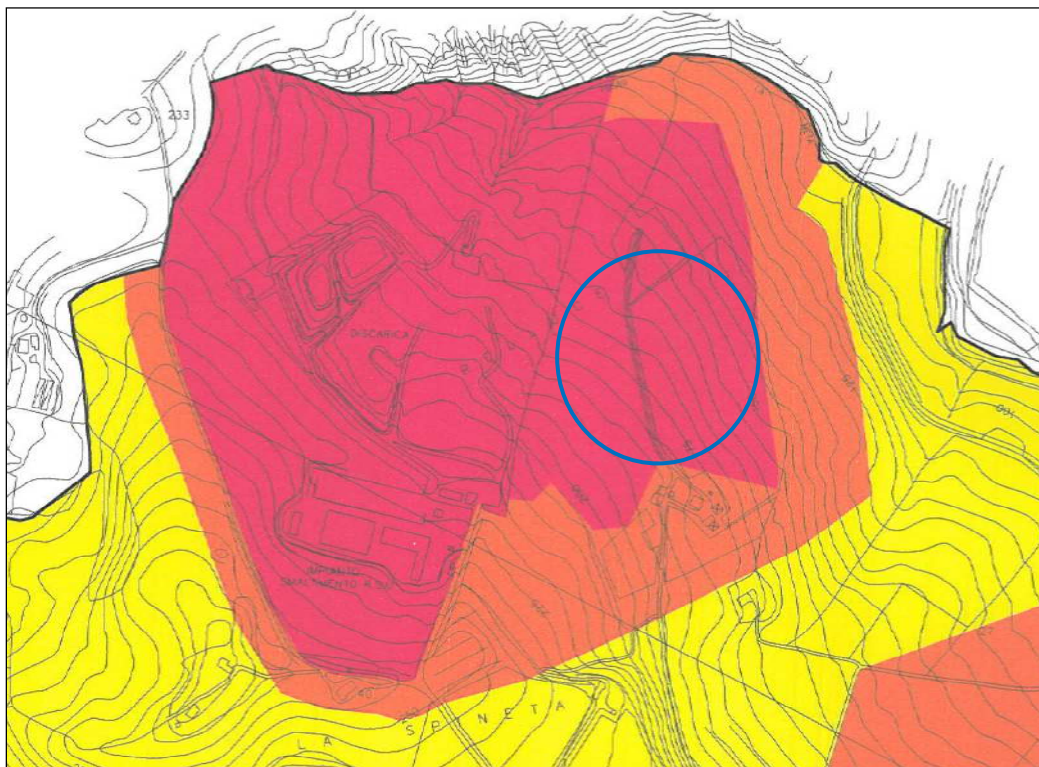
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA SIMBOLOGIA	
CLASSE	
I	aree particolarmente protette
II	aree prevalentemente residenziali
III	aree di tipo misto
IV	aree di intensa attività umana
V	aree prevalentemente industriali
VI	aree esclusivamente industriali
	aree da destinare ad attività temporanee
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	
	fascia di pertinenza acustica A (m 100)
	fascia di pertinenza acustica B (m 150)
EDIFICI SENSIBILI	
	edifici a destinazione ospedaliera (non inseriti in classe I)
	edifici a destinazione scolastica (non inseriti in classe I)
	edifici soggetti a particolare tutela (non inseriti in classe I)
	bordo di contatto anomalo

VALORE LIMITE DI EMISSIONE Leq in dB(A)		
CLASSE	Leq Rumore (dB) attività residenziale	Leq Rumore (dB) attività industriale
I	45/50	35/40
II	50/55	40/45
III	55/60	45/50
IV	60/65	50/55
V	65/70	55/60
VI	65/70	65/70

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato si evince dalla cartografia sopra riportata che l'ubicazione di tale tipologia impiantistica ricade in classe IV (area ad intensa attività umana), pertanto il progetto proposto risulta compatibile con l'area di intervento.

L'area di intervento dell'ampliamento (realizzazione vasca 6), invece, ricade per una parte in classe II (area di tipo residenziale), una parte in zona III (area di tipo misto) e per una parte in zona IV (area di intensa attività umana). Risulta evidente una variante al piano al fine di rendere compatibile l'intervento proposto con lo strumento urbanistico.

Si riporta nel seguito lo stato di progetto della variante al Piano di Zonizzazione Acustica. Si evince che l'area di destinazione dell'intervento di ampliamento proposto risulta in tal modo contenuta interamente in classe IV (Area di intensa attività umana).



Stralcio Stato di progetto Piano Zonizzazione Acustica comunale

○ Ubicazione intervento vasca n. 6

Si riportano i limiti acustici per tale area previsti dal Piano:

	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
Limiti di immissione acustica	65	55
Limiti di emissione acustica	60	50
Limiti di qualità	62	52

Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav.ES.08_Valutazione Impatto Acustico' redatta da tecnico competente in acustica.

4.1.7 SALUTE PUBBLICA

L'inquinamento delle componenti ambientali aria, suolo, acqua, catena biologica, è in grado di produrre danni alla vegetazione, ai manufatti e soprattutto alla salute animale ed umana.

Vi sono infatti sufficienti evidenze scientifiche che la presenza nei comparti ambientali di contaminanti al di sopra di certe concentrazioni sia responsabile della comparsa di disturbi oggettivi e dell'aggravamento di molte patologie.

La realizzazione e la gestione di una discarica controllata come quella in esame non comporta rischi specifici laddove vengano mantenuti in efficienza tutti i presidi di controllo e sicurezza e vengano poste in atto misure gestionali adeguate.

Per quanto riguarda il progetto in esame l'area di intervento dista circa 2,4 Km dal centro abitato di Appignano del Tronto, 2 Km da Castel di Lama e 2,2 Km da Poggio di Bretta. I centri residenziali più vicini si trovano ad oltre 200 metri di distanza.

Si evince, data la lontananza da centri abitati, che la popolazione non sarà coinvolta dalle potenziali emissioni del progetto proposto, potrebbero essere interessate in minima parte le case rurali presenti nell'area.

Inoltre si specifica che al momento della coltivazione della nuova vasca in oggetto, le altre vasche presenti risulteranno completate: le emissioni e i disturbi provocati alla popolazione resteranno sostanzialmente identici a quelli attuali.

Per quanto riguarda l'impianto di trattamento del percolato non si evidenziano particolari rischi per la salute pubblica, poiché tale impianto produrrà permeato composto da acqua depurata compatibile con lo scarico su acque superficiali. Il concentrato invece sarà rilanciato all'interno della discarica stessa.

4.1.8 PAESAGGIO

Il paesaggio è definito come una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni .

Per la caratterizzazione del paesaggio circostante l'area in oggetto si è fatto riferimento alla cartografia tematica e si sono compiuti vari sopralluoghi della zona.

L'area interessata dal progetto della vasca nell'ambito della discarica comprensoriale di Ascoli Piceno in località Relluce non è soggetta a tutela oltre a non essere vincolata come descritto nel capitolo 'Quadro di Riferimento programmatico'.

L'area è caratterizzata da colline di altitudine da modesta a media ed andamento ondeggiante, di interesse paesaggistico modesto, la vegetazione ha una varietà moderata, si è rilevata l'assenza di corpi idrici significativi. La varietà cromatica, il contrasto e l'interesse sono limitati ed i toni cromatici generalmente sfumati. Gli scenari limitrofi presentano un'influenza limitata sulla qualità visuale.

In generale si tratta di un paesaggio interessante ma comune nell'ambito regionale. La qualità scenografica è abbastanza menomata dalla presenza di elementi intrusivi (settori di discarica esistenti, centro di pre-trattamento rifiuti, presidi ambientali a servizio della discarica, vasche di raccolta del percolato, pozzi di raccolta del percolato, pozzi di captazione del biogas, tubazioni di trasporto del biogas, torcia di smaltimento del biogas). Tali elementi intrusivi non sono così estesi da degradare interamente il paesaggio ed eventuali modificazioni come quella prevista nel progetto della vasca 6 non aggiungerebbero nulla alla varietà visuale attuale.

Per quanto riguarda la caratterizzazione della visibilità dell'area indagata, questa è stata determinata in rapporto ai punti panoramici accessibili, che corrispondono alla strada di accesso alla discarica (punto accessibile ma raggiungibile soltanto da chi intende recarsi alla discarica stessa) ed alla strada in località Valle Orta. Da tali punti panoramici il paesaggio è percepibile in primo piano, altrimenti risulta difficilmente visibile.

In particolare nella zona limitrofa all'area di ampliamento sono presenti:

- n. 5 vasche di abbancamento rifiuti, un impianto di trattamento rifiuti, un impianto di compostaggio, un impianto di recupero biogas, vasche di stoccaggio del percolato;
- la Strada Statale 4 a circa 2,5 Km in direzione Sud;
- la strada Statale n. 15 a circa 2,0 Km in direzione Est;
- il centro turistico rurale "Il Poggio" a circa 1,5 km di distanza in direzione Sud-Est;
- il centro di agrobiologia "Cartofaro" a circa 2 km di distanza in direzione Sud-Est;
- il Fosso de la Metà presente sul lato Nord-Est della zona dell'ampliamento a circa 300 metri di distanza;
- il Torrente Chifente a circa 200 metri di distanza in direzione Est;

Nell'area non risultano presenti beni di rilevanza storico-culturale.

Non si rileva la presenza di insediamenti, siano essi urbani, produttivi o turistici, per cui si escludono ripercussioni dirette (flussi di persone) e indirette (produzione di inquinamento e rumore) sulle componenti fisico-ambientali e storico-culturali.

4.2 PROBABILI IMPATTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SUL SISTEMA AMBIENTALE

Generalmente nella progettazione di una discarica si possono individuare due maggiori impatti:

- 1) La potenziale infiltrazione del percolato nel sottosuolo con il rischio di arrivare alle falde acquifere (nel caso particolare si esclude tale possibilità poiché non sono presenti vere e proprie falde acquifere nell'area ma solo acque di infiltrazione superficiale) o il mescolamento dello stesso con le acque di regimazione che possono portare ad un inquinamento dei corpi idrici superficiali;
- 2) La produzione del biogas dovuta alla fermentazione aerobica ed anaerobica dei rifiuti.

Al fine di procedere ad una maggiore analisi approfondita dell'impatto, per l'ampliamento in oggetto si ritiene opportuno diversificare le cause probabili di inquinamento e gli elementi di impatto diversificandoli in relazione alle varie fasi della vita fisica della discarica (realizzazione, gestione ordinaria, gestione post-operativa).

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato si sottolinea che l'unico impatto che esso può produrre sull'ambiente risultano essere i due prodotti in uscita:

- a) Permeato la cui composizione sarà compatibile allo scarico su acque superficiali;
- b) Concentrato che sarà rilanciato giornalmente in discarica.

Si precisa che per l'impianto in oggetto non sussistono emissioni atmosferiche e sonore e disturbi o impatti significativi per gli ecosistemi, il paesaggio e la salute pubblica durante la gestione dell'impianto. Impatti poco rilevanti si potranno avere in fase di realizzazione.

4.2.1 Atmosfera

Per quanto riguarda la matrice ambientale "Atmosfera" si considerano diverse possibili cause di inquinamento in relazione alle fasi di vita della discarica.

4.2.1.1 Emissione dai motori dei mezzi e movimentazione di materiale

Fase di realizzazione

Durante la fase di cantiere per la realizzazione dei lotti della vasca n. 6 e dell'impianto di trattamento del percolato in oggetto gli automezzi che circoleranno all'interno dell'area produrranno le seguenti emissioni temporanee:

- ✓ Ossido di carbonio (CO);
- ✓ Ossidi di azoto e loro miscele (NO_x);
- ✓ Anidride Solforosa (SO₂);
- ✓ Polveri.

Il grado di inquinamento è dunque riconducibile alle emissioni di un normale cantiere edile.

Si specifica che, in fase di realizzazione, il livello di impatto derivante da tali emissioni può essere considerato trascurabile rispetto a quello attualmente presente lungo la viabilità esterna al sito. I mezzi utilizzeranno principalmente la viabilità esterna e la viabilità interna appositamente realizzata. Si sottolinea inoltre che i mezzi adibiti alla costruzione dell'opera persisteranno sull'area in maniera temporanea per periodi relativamente brevi: le emissioni dunque saranno totalmente reversibili al termine della vita utile del cantiere e saranno comunque limitate all'area di cantiere.

Durante la realizzazione la movimentazione del materiale comporterà la produzione di polveri. Si stima che la quantità di terreno da sbancare sia pari a circa 735.000 m³ complessivi per i quattro lotti. Si precisa che le operazioni di costruzione dell'invaso per i 4 lotti non saranno consecutive ma saranno intervallate da periodi di coltivazione. Più precisamente le volumetrie di scavo per i 4 lotti saranno:

- Lotto I: 185.000 m³;
- Lotto II: 175.000 m³;
- Lotto III: 205.000 m³;
- Lotto IV: 170.000 m³.

Una parte del terreno sbancato sarà riutilizzato all'interno della discarica per la realizzazione dei rilevati e una parte sarà stoccato per essere impiegato durante le fasi di coltivazione e gestione post-ordinaria.

Le polveri saranno comunque prodotte per un periodo breve di tempo e saranno limitate all'area di cantiere.

Fase di gestione

Durante la fase di gestione le emissioni sopra riportate saranno generate dai gas di scarico dei mezzi conferitori e compattatori dei rifiuti. Considerando un andamento annuo del rifiuto in ingresso pari a circa 70.000 tonnellate, vista la capacità di carico dei mezzi conferitori, si stima una diminuzione delle emissioni di scarico rispetto alla situazione attuale. Ciò permette di affermare che le emissioni dai gas di scarico causeranno lievi effetti sulla qualità dell'aria, in quanto il numero dei mezzi conferitori corrisponde a dei valori d'inquinamento ben al di sotto del traffico giornaliero di una strada comunale. Non si presume il possibile incremento del traffico veicolare nella zona limitrofa all'area della discarica, poiché non è previsto un aumento dei rifiuti da conferire in discarica, inoltre con la realizzazione dell'impianto di trattamento del percolato saranno eliminati i viaggi delle autocisterne che trasportano il percolato al di fuori dell'area della discarica presso impianti esterni.

Fase di Post chiusura

Del tutto marginale può essere considerato l'inquinamento atmosferico prodotto nella fase di chiusura della discarica, dal momento che il traffico veicolare interno alla zona della discarica sarà circoscritto alla fase di realizzazione della copertura definitiva dei 4 lotti, una volta esaurito il volume complessivo dei rifiuti previsto.

Terminata la volumetria disponibile per la totalità dei lotti della vasca n. 6, si precisa che il concentrato in uscita dall'impianto di trattamento del percolato sarà smaltito presso un impianto di depurazione esterno autorizzato allo scopo. A tale proposito durante la fase della gestione post operativa della vasca n.6 si assisterà ad un incremento di traffico causato dal trasporto del concentrato prodotto

dall'impianto di trattamento del percolato presso un impianto per lo smaltimento finale. Si stima che l'incremento sia comunque di lieve entità.

4.2.1.2 Odori, biogas

Fase di realizzazione

L'emissione di odori nella fase di cantiere è legata essenzialmente alle emissioni dovute al traffico degli automezzi che operano nell'area di lavoro. La natura degli stessi odori è riconducibile agli ossidi tipici dei prodotti di combustione dei motori degli autoveicoli (NO_x, SO_x, CO, etc.).

Il relativo livello di impatto è alquanto contenuto e limitato all'area anzidetta.

Fase di gestione

Durante la gestione il principale impatto negativo è causato dalla potenziale emissione di biogas non captato efficientemente e dall'impatto olfattivo oltre che dalla dispersione di polveri generate dalla circolazione dei mezzi all'interno della discarica. L'impatto legato alle emissioni di biogas è reso minimo dalla presenza dell'impianto di captazione e recupero energetico, il quale ha la funzione di captare la totalità del biogas prodotto all'interno del corpo discarica e convogliarlo all'impianto di recupero o in alternativa alla torcia di combustione. Non si ritengono significativi gli apporti dovuti ai gas di scarico dei mezzi conferitori e gestionali in quanto sono in attività per un limitato lasso di tempo nella giornata.

L'impianto di trattamento del percolato non produrrà odori o biogas.

Fase di gestione Post chiusura

In questa fase la principale componente impattante dell'aria è rappresentata dalla produzione ed emissione del biogas che rappresenta la manifestazione più evidente del processo di degradazione anaerobica che subiscono i rifiuti stoccati in discarica. L'impatto provocato dalle emissioni di biogas è reso minimo dalla presenza dell'impianto di captazione.

Si rimanda all'elaborato tecnico del progetto definitivo 'Tav.ET.01_Relazione tecnica' in cui è riportata in maniera dettagliata la stima della produzione del biogas effettuata attraverso il software Landgem v.3.2.

Per la valutazione dell'impatto odorigeno della vasca n. 6 si precisa che le emissioni olfattive prodotte dallo scenario futuro (gestione vasca 6) è pressoché simile a quello attuale. Il livello di esposizione olfattiva sarà trascurabile presso tutti i centri abitati sul territorio. Sono interessati da livelli di esposizione alcune piccole località rurali e singoli ricettori isolati.

Si sottolinea comunque l'importanza della gestione della discarica per il contenimento degli odori visto che una volta che essi vengono prodotti risulta poi impraticabile l'opportunità di convogliarli e la loro diffusione dipende dalle condizioni atmosferiche insistenti nel sito.

Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato allegato al progetto definitivo 'Tav.ES.07_Analisi ambientali – Impatto olfattivo'.

La valutazione dell'impatto odorigeno è caratterizzata dalla preventiva individuazione delle fasi critiche dell'impianto. Le fasi critiche sono le seguenti:

- 1) Area di ricezione del rifiuto (accesso all'impianto, pesa);
- 2) Fase di pre-trattamento (che segue ed ha seguito un'altra progettualità anche se strettamente collegata dal punto di vista gestionale);
- 3) Fase di abbancamento rifiuti;
- 4) Fase di gestione operativa con emissioni da pozzi di biogas non captato efficientemente ed emissioni da pozzi del percolato e vasca di raccolta del percolato.

Tali fasi risultano estremamente critiche per il sistema ma sono dotate di opportuni presidi di contenimento. Considerando la tipologia impiantistica di discarica il livello di concentrazione di odore delle emissioni gassose (unità odorimetriche per metro cubo ou_E/m^3) varia tra 10^2 e 10^5 ed è paragonabile alle emissioni di impianti di trattamento reflui. Le unità odorimetriche sono riconducibili al numero di diluizioni necessarie a far giungere l'odore alla soglia di percezione. Prescindendo da approfondimenti circa l'olfattometria dinamica in questa sede si intende piuttosto verificare come il problema dell'impatto olfattivo sia più che da ricondurre ad una localizzazione strategica dell'intervento ad una gestione sostenibile. Infatti l'impatto in fase di esercizio varia di circa tre ordini di grandezza in dipendenza della tipologia di rifiuto e di come viene gestita la copertura dello stesso.

Livello di concentrazione di odore alle emissioni per fase

Tipologia impiantistica	Fasi osmogene	Livello di concentrazione di odore delle emissioni gassose ou_E/m^3
Discarica	Ricezione e preselezione	$10^3 - 10^4$
	Cumuli di rifiuti	10^4
	Rifiuto urbano fresco	10^3
	Rifiuto urbano totalmente ricoperto	10^2

Lotto stabilizzato	10^2
percolato	10^5
Perdite di biogas da pozzi di captazione	10^2 fino a 10^5

Tuttavia, come per qualsiasi altro inquinante atmosferico l'indice adatto a prevedere qualitativamente l'impatto olfattivo di un impianto sul territorio è espresso in ou/m² sec per cui i flussi complessivi per fasi di impianto sono risultati i seguenti:

Livello di concentrazione di odore alle emissioni per fase

Tipologia impiantistica	Fasi osmogene	Flusso specifico per unità di superficie ou/m ² sec
	Cumuli di rifiuti	4
	Rifiuto urbano fresco	0.5-2.2
	Rifiuto urbano parzialmente ricoperto	0.2-1.3
Discarica	Rifiuto urbano totalmente ricoperto	0.1-0.9
	Lotto stabilizzato	0.5
	Percolato	60
	Cumuli di fanghi	0.1-100
	Cumuli di compost	0.3-1

Le sorgenti areali come quella in esame mostrano difficoltà gestionali ex post laddove non sono ben gestite le situazioni di maggior impatto come esposto precedentemente, infatti la velocità del vento, la stabilità atmosferica e la temperatura della superficie emissiva sono impossibili da controllare. In sintesi nel caso in esame si provvederà alla copertura con terreno delle singole celle di abbancamento dei rifiuti in modo da contenere gli impatti alla fonte, con particolare riguardo ai momenti della giornata in cui il vento ha direzione verso i centri abitati potenzialmente esposti.

4.2.2 Ambiente idrico

Fase di realizzazione

La costruzione della discarica oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale avverrà senza alterare o interferire in alcun modo con la rete idrica sotterranea e superficiale.

Fase di gestione

Durante la fase di coltivazione della vasca la componente inquinante probabilmente più dannosa e potenzialmente più pericolosa è componente sicuramente rappresentata dalla formazione di percolato che, in caso di rottura accidentale del sistema di impermeabilizzazione, potrebbe raggiungere la formazione sottostante e nel caso di contatto con le acque meteoriche anche il corpo recettore naturale nei quali confluiscono le acque meteoriche di regimazione. Le caratteristiche del percolato prodotto in una discarica sono direttamente influenzate da:

- composizione merceologica dei rifiuti (caratteristiche chimico-fisiche);
- apporto dell'acqua meteorica (bilancio idrico);
- natura e successione delle reazioni biochimiche all'interno della massa di rifiuti (grado di compattazione, livello di mineralizzazione, etc.).

Nel caso in esame le conseguenze dell'impatto dovuto alle dispersioni di percolato sono improbabili a seguito delle scelte progettuali adottate e delle attività di monitoraggio e controllo da attuare in fase di gestione. L'impatto legato al verificarsi di un incidente (rottura del sistema di impermeabilizzazione, sversamento accidentale del percolato, etc.) è controllato dalle misure di intervento e gestione delle emergenze previste nella fase di gestione della discarica.

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato da ubicare nelle vicinanze della vasca di raccolta del percolato C si sottolinea che esso non produrrà scarichi idrici potenzialmente dannosi per le acque superficiali e/o profonde. L'impianto infatti genererà come prodotto finale il permeato che verrà convogliato presso il torrente Chifenti. Il permeato, rilasciato in quantità pari a 18.480 m³/anno, presenta caratteristiche che lo rendono compatibile allo scarico su acque superficiali come previsto dalla Tab.3 presente nell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. 152/2006. Il concentrato prodotto in quantità pari a 4.620 m³/anno, sarà rilanciato giornalmente presso la discarica stessa, evitando problematiche relative ad una eventuale contaminazione delle acque di ruscellamento superficiale.

Fase di gestione post chiusura

Il rischio di dispersione del percolato in tale fase è minimizzato dalle scelte progettuali adottate e dalle attività di monitoraggio e controllo da attuare.

Durante la fase di gestione post chiusura, la vasca 6 e complessivamente tutta la discarica produrrà un quantitativo di percolato nettamente inferiore rispetto ai periodi di gestione ordinaria, in quanto l'intero corpo rifiuti risulterà coperto definitivamente. Conseguentemente a ciò si stima che anche per l'impianto di

trattamento la produzione di permeato e concentrato durante la fase post operativa sarà inferiore, ma comunque in quantità pari a:

- ✓ 20% del percolato in ingresso per il concentrato;
- ✓ 80% del percolato in ingresso per il permeato.

4.2.3 Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sono stati valutati i seguenti fattori di impatto per la realizzazione della vasca n.6, inerenti le aree di lavoro:

- consumo di suolo fertile;
- alterazione dell'assetto strutturale del suolo;
- innesco di fenomeni di erosione e dissesto superficiali;
- diminuzione della permeabilità del suolo.

I suddetti impatti derivano essenzialmente dalle seguenti azioni di progetto:

- predisposizione di adeguate aree di lavoro mediante scavi e riporti di terra e successive operazioni di compattazione;
- passaggi ripetuti di mezzi;
- eventuale impermeabilizzazione di aree di servizio.

Riguardo all'opera di progetto, gli impatti relativi alla fase di cantiere sopra evidenziati sono trascurabili, ad eccezione del consumo di suolo. Quest'ultimo è da considerarsi comunque un impatto basso.

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato non sussistono impatti significativi per suolo e sottosuolo significativi durante la sua realizzazione.

Fase di gestione

Verranno impiegate le aree già in utilizzo (piste ed aree di movimento mezzi), per cui non si prevede un impatto aggiuntivo legato alla sottrazione di suolo. Si sottolinea inoltre che buona parte del terreno scavato sarà riutilizzato proprio durante la fase di coltivazione per la realizzazione della copertura giornaliera e coperture provvisorie dei lotti in esame.

La componente inquinante probabilmente più dannosa e potenzialmente più pericolosa del suolo è sicuramente rappresentata dalla formazione di percolato. Le conseguenze dell'impatto dovuto alle dispersioni di percolato sono improbabili a seguito delle scelte progettuali adottate e delle attività di monitoraggio e controllo da attuare e della presenza di terreni altamente impermeabili al di sotto dell'impermeabilizzazione costruita per la discarica.

Un altro rischio legato alla fase di gestione per il suolo e sottosuolo è legato alla migrazione di biogas. Le conseguenze dell'impatto dovuto alle emissioni di biogas viene contenuto grazie alla presenza dell'impianto di captazione e smaltimento/recupero energetico.

L'impatto per suolo e sottosuolo dell'impianto di trattamento del percolato è rappresentato dal concentrato in uscita dal sistema, che comunque viene rilanciato giornalmente presso la discarica stessa e perciò non rappresenta un rischio potenziale.

Fase di gestione post chiusura

L'impatto legato alle migrazioni di biogas nel sottosuolo, alle dispersioni di percolato ed al rischio di incidente è poco probabile a seguito delle scelte progettuali attuate ed alle operazioni di manutenzione e controllo degli impianti.

Con la realizzazione del progetto di ripristino ambientale il suolo verrà reintegrato e potenziato sotto l'aspetto vegetazionale, pertanto si prevede un impatto positivo basso.

Come già chiarito al termine della volumetria disponibile per l'abbancamento rifiuti presso la vasca n.6, il concentrato in uscita dall'impianto di trattamento del percolato sarà inviato presso un impianto autorizzato allo smaltimento di tale tipologia di inquinante.

4.2.4 Vegetazione, flora e fauna

Fase di realizzazione

Per quanto riguarda la vegetazione e la fauna, la presenza del cantiere causerà una perturbazione temporanea sulla varietà e consistenza della medesima in relazione alla presenza delle macchine operatrici.

Fase di gestione

Relativamente alla **fauna**, l'intervento in progetto potrebbe causare una 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.

Nel caso specifico l'impatto nocivo in relazione alla **flora**, cioè verso gli strati erbacei, arbustivi ed arborei che saranno oggetto del piano di ripristino dell'area oggetto di discarica, è da iscrivere principalmente alle emissioni di biogas e al rilascio di percolato.

Per maggiori dettagli sull'impatto del progetto su flora e fauna si rimanda all'elaborato specialistico 'Tav.ES.03_Relazione botanico-vegetazionale'.

Valutazione della risposta della vegetazione alle varie tipologie di impatto

Non avendo possibilità di riferimenti precisi e puntuali da poter prendere in considerazione in relazione alle risposte della vegetazione, soprattutto arbustiva ed arborea, posta a dimora sulla copertura delle vasche di discarica già completate e coperte, si valuteranno le situazioni standard generali di fitotossicità.

Tale situazione è dovuta al fatto che la copertura vegetale delle vasche già chiuse e coperte è costituita attualmente dalla sola vegetazione erbacea sulla quale l'azione fitotossica è molto bassa e tende a non manifestarsi in maniera importante.

Di seguito si valutano gli impatti nocivi in relazione a quelle che sono le problematiche legate al percolato e al biogas.

Varie sono le possibili classificazioni degli effetti subiti dalle piante ad opera degli elementi nocivi presenti nel percolato e nel biogas, ma la suddivisione principale è sicuramente quella tra effetti diretti e indiretti.

Gli effetti diretti sono quelli che derivano dall'azione delle sostanze estranee sul recettore (pianta). I modi e le forme di queste interazioni variano in funzione sia della pianta, sia della sostanza tossica sia dell'ambiente.

A loro volta possono essere distinti in primari e secondari, a seconda che siano associati o meno ad una azione sulla pianta, oppure siano conseguenza di un effetto mediato degli inquinanti.

Classici effetti secondari sono costituiti dalla diminuzione della resistenza a fattori avversi. Un esempio: poiché le piante esposte all'ozono aumentano il livello di enzimi autossidanti è possibile che le infestanti diventino meno suscettibili ad applicazioni di erbicidi il cui meccanismo di azione si basa sull'attività ossidante.

I danni diretti primari possono essere distinti in:

Acuti: causati da alte concentrazioni di elementi nocivi durante esposizioni brevi (meno di 24 ore), compaiono lesioni necrotiche fogliari entro poche ore o qualche giorno dall'esposizione, riduzioni di sviluppo e perdita di prodotto;

Cronici: causati da concentrazioni variabili di elementi nocivi, generalmente per lunghi periodi. La sintomatologia fogliare è rappresentata da clorosi che talvolta arriva a necrosi, si manifesta lentamente e può causare riduzioni di sviluppo e perdite di prodotto.

Invisibili: causati da concentrazioni basse di elementi nocivi per periodi variabili. Non si riscontrano sintomi macroscopici ma è possibile misurare effetti su processi fisiologici, sulla composizione chimica, sulla germinazione del polline e sulle durate del ciclo. Anche tali effetti possono causare riduzione di sviluppo e perdite di prodotto.

Di più difficile individuazione sono gli effetti indiretti, anche perché vengono spesso a realizzarsi a distanza dalla pianta e comunque non la coinvolgono. In questo ambito rientrano, ad esempio le riduzioni di trasparenza dell'atmosfera, i disturbi a livello di microflora e della microfauna, la modificazione della reazione del terreno, la ridotta efficacia di taluni trattamenti antiparassitari in presenza di certi inquinanti.

Nello specifico nei confronti della vegetazione abbiamo impatti:

- a livello epigeo (fusto, rami ed apparato fogliare),
- a livello ipogeo (apparato radicale).

A livello epigeo agiscono le emissioni nell'atmosfera sotto forma di biogas (nello specifico metano, ossidi di azoto, acido solfidrico e monossido di carbonio) che attaccano la pianta a livello fogliare attraverso gli stomi facendo perdere loro la funzionalità (traspirazione) ma anche come deposito di particelle sulla lamina fogliare e sui giovani germogli formando una barriera meccanica che impedisce le normali funzioni fisiologiche della pianta (fotosintesi, respirazione etc.);

I sintomi riscontrabili sull'apparato fogliare si possono come di seguito classificare:

- clorosi spesso accentuata e di tipo localizzato o marginale e internervale;
- anomalie nello sviluppo, determinate da variazioni sull'aspetto, da caduta delle foglie (filloptosi), da riduzioni delle funzioni vitali quali la respirazione, traspirazione e la fotosintesi;
- bruciature e necrosi dei lembi fogliari (le necrosi sono quasi sempre di tipo marginale e possono interessare parzialmente o totalmente la superficie), dei germogli erbacei o dei fiori.

A livello di fusto e rami si deve fare una differenziazione tra le specie a fusto legnoso (specie arboree ed arbustive) e le specie a fusto non legnoso (specie erbacee):

- per le specie a fusto legnoso i danni sono limitati dal punto di vista di assimilazione diretta o contatto diretto, in quanto la corteccia svolge una funzione protettiva nei confronti dell'anima della pianta; mentre possono esserci dei danni susseguenti a potature, tagli etc. in quanto le sostanze fitotossiche possono venire in contatto diretto con la porzione viva della pianta a livello dei vasi ed entrare nel circolo linfatico;
- per le specie a fusto non legnoso la sintomatologia è simile a quanto citato per l'apparato fogliare.

A livello ipogeo agiscono gli impatti derivanti dall'inquinamento del suolo con sostanze rilasciate dai rifiuti nel caso in cui andassero ad intaccare le falde acquifere.

Sempre a livello ipogeo distinguiamo due casi :

- il primo riguarda gli apparati radicali delle specie erbacee ed arbustive con radici superficiali (in generale specie vegetali che hanno un apparato radicale che si sviluppa nello strato superficiale del terreno);
- il secondo riguarda gli apparati radicali di specie arboree ed arbustive con radici profonde (in genere specie vegetali che hanno un apparato radicale che si sviluppa in profondità).

Fase di gestione Post chiusura

La realizzazione del piano di ripristino ambientale, con la conseguente reintegrazione e potenziamento sotto l'aspetto vegetazionale e di conseguenza faunistico, porterà, a breve e lungo termine, degli effetti positivi. Per quanto riguarda la vegetazione, gli interventi di recupero ambientale provvederanno ad una riqualificazione dell'area dal punto di vista vegetazionale. La prevista sistemazione a verde definitiva comporterà, sul lungo termine, una ricucitura del continuum vegetale, con effetti positivi anche dal punto di vista estetico-percettivo dell'intero contesto paesaggistico. Tali interventi sono infatti concepiti anche in abbinamento con misure per la mitigazione dell'impatto visivo. Per la componente faunistica, si assisterà ad un miglioramento nel tempo rispetto alla situazione attuale, grazie al progetto di recupero ambientale.

Relativamente all'impianto di percolato si ritiene di poter trascurare gli effetti che tale sistema comporterà sulle componenti vegetazione, flora e fauna.

4.2.5 Ecosistemi

Fase di cantiere, gestione ordinaria e gestione post ordinaria

Gli impatti sugli ecosistemi sono limitati e non influenti poiché le aree interessate dalla realizzazione della vasca 6 e dell'impianto di trattamento del percolato sono nelle immediate vicinanze del corpo discarica già attivo, inoltre l'ambiente risulta mediamente antropizzato, il grado di naturalità basso, la vegetazione bloccata dall'utilizzo dell'uomo (coltivazione agraria) e mediocre presenza di fauna.

4.2.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe e lavoratori)

Fase di realizzazione

Nella fase di cantiere, data la distanza esistente tra l'area di intervento ed i più vicini centri abitati, non si rilevano impatti sulla popolazione residente nelle zone limitrofe. Per quanto riguarda i lavoratori, l'impatto sarà essenzialmente dovuto alla dispersione di polveri e alla emissione di rumore e vibrazioni dovuti alle operazioni di cantiere, oltre ai rischi presenti in un generico cantiere di movimentazione terra ed edile. Gli impatti saranno comunque a carattere locale e reversibile a breve termine.

Fase di gestione

Relativamente alla totalità del complesso in oggetto (vasca n. 6 e impianto trattamento percolato) gli impianti che trattano rifiuti in genere possono comportare rischi per la salute sia degli operatori addetti alla conduzione degli stessi, sia della popolazione residente nelle zone limitrofe, generalmente come conseguenza di esposizioni, protratte nel tempo, ad agenti chimici e/o biologici presenti nel materiale destinato allo smaltimento o formati nel corso di processi degradativi.

Le principali modalità di esposizione e di trasporto degli agenti contaminanti originati da un intervento di riqualificazione e i potenziali recettori sono riportati di seguito:

- emissioni gassose o sotto forma di aerosol di sostanze chimiche e in particolare di sostanze biogeniche in atmosfera e migrazione nel sottosuolo di biogas;
- dispersione di particolato;
- percolazione di sostanze chimiche e in particolare di sostanze biogeniche nel sistema delle acque sotterranee e superficiali; dispersione di contaminanti chimici/biologici attraverso insetti, roditori, uccelli.

Relativamente ai futuri materiali di riempimento, invece, considerata la natura scarsamente putrescibile dei rifiuti che si prevede di abbancare, si attende che la presenza di microrganismi sia fortemente ridotta e quindi si possa ritenere trascurabile il rischio microbiologico.

Si ricorda che la zona è isolata rispetto ai centri abitati. Le emissioni odorigene, sulla base dei risultati delle simulazioni condotte nell'ambito del presente Studio, non presentano impatti negativi sui recettori sensibili, in relazione alla localizzazione di tali recettori e della direzione di dispersione atmosferica.

Per maggiore dettaglio sull'impatto odorigeno previsto si faccia riferimento al progetto definitivo all'elaborato allegato 'Tav.ES.08_Analisi ambientale'.

Per quanto riguarda invece l'impatto esercitato sul personale addetto alla gestione dell'impianto, sarà essenzialmente legato a dispersioni accidentali di percolato ed ad emissioni odorigene, dovute alla putrescibilità dei rifiuti ed alla formazione di biogas. In misura inferiore si stima l'impatto dovuto alla dispersione di polveri e alla emissione di rumore e vibrazioni causati dalle operazioni di conferimento di rifiuti che sarà a carattere locale e reversibile a breve termine.

Fase di post-chiusura

Nella fase di post chiusura non si prevedono impatti negativi sulla salute pubblica, bensì si potranno risentire degli effetti positivi prodotti dalle attività di ripristino ambientale che si avvertiranno a lungo termine. Per quanto riguarda i lavoratori, l'impatto dovuto alle emissioni di biogas sarà del tutto trascurabile, data la presenza della copertura finale.

4.2.7 Rumore e vibrazione

Fase di realizzazione

In fase di realizzazione dell'opera di ampliamento saranno preponderanti i rumori provocati dai macchinari di scavo degli automezzi di transito nell'area di cantiere.

Le operazioni necessarie alla realizzazione dei lotti della vasca n. 6 saranno effettuate con escavatori meccanici, pale meccaniche ed un numero opportuno di camion con portata di almeno 15 m³ ciascuno per consentire il trasporto del terreno nell'area di accumulo.

I mezzi dediti all'allontanamento del terreno utilizzeranno principalmente la viabilità esistente e le strade di cantiere appositamente realizzate. La parte di terreno di scavo non riutilizzabile nella lavorazione o nelle operazioni di gestione della discarica verrà allontanata fuori dal cantiere. Tali operazioni verranno effettuate con camion di capacità pari a circa 15 - 20 m³.

Le lavorazioni saranno svolte esclusivamente nei periodi diurni e durante i giorni feriali, limitando i disagi provocati nel periodo dei lavori. Il transito degli automezzi durante la fase di cantiere non costituirà comunque un disturbo per gli abitanti delle zone limitrofe, dal momento che il traffico veicolare indotto dalla presenza del cantiere non andrà a modificare in modo significativo quello finora esistente sulla viabilità esterna di accesso al sito.

Si evidenzia dunque che l'impatto relativo al rumore e vibrazioni nella fase di cantiere agirà per un limitato periodo di tempo e rimane confinato all'interno dell'area del cantiere.

Fase di gestione

Durante la fase di gestione operativa della discarica i rumori presenti saranno principalmente legati alle operazioni di compattazione ed interrimento dei rifiuti, nonché al transito dei veicoli di conferimento presso la discarica. Le attività di smaltimento dei rifiuti avverranno generalmente per 6 giorni a settimana su un turno di 8 ore, quindi nella fascia diurna.

Un ruolo molto marginale per la produzione di rumore sarà svolto dalle pompe di aspirazione del percolato poste sul fondo dei quattro lotti. Le quattro pompe non agiranno con la stessa frequenza e tempistiche poiché quando un lotto sarà momentaneamente coltivato gli altri lotti saranno inutilizzati, coperti provvisoriamente o definitivamente. Le pompe di estrazione dei lotti coperti provvisoriamente o definitivamente avranno periodi di funzionamento ridotti rispetto a quella del lotto in fase di coltivazione.

L'attività di gestione operativa della discarica verrà effettuata con i seguenti mezzi d'opera:

- n.1 compattatore ed n.1 pala meccanica, tali mezzi si muoveranno esclusivamente sulla viabilità interna della discarica;
- automezzi per il trasporto dei rifiuti che utilizzeranno la strada di accesso alla discarica.

I mezzi utilizzati per la gestione non comportano un aggravio della situazione attuale, così come la presenza del traffico a causa dei mezzi conferitori non risulta particolarmente rilevante e non va ad incrementare quello che attualmente interessa la viabilità di accesso alla discarica, in quanto l'andamento dei rifiuti conferiti resterà sostanzialmente equivalente a quello attuale.

Si precisa che l'impianto di trattamento del percolato è contenuto quasi interamente all'interno di n. 2 container isolati. In tal modo le emissioni sonore e vibrazione prodotte all'esterno risultano nulle.

Grazie all'installazione di tale impianto si sottolinea che si assisterà ad un decremento del traffico veicolare in quanto il percolato prodotto dal corpo rifiuti non dovrà più essere trasportato e smaltito presso terzi.

Le emissioni di rumore e vibrazione nell'ambiente risultano trascurabili, assumendo un carattere locale e reversibile a breve termine.

Fase di post chiusura

Durante la fase di gestione post-operativa le sorgenti di rumore presumibilmente presenti saranno gli automezzi per l'asportazione del concentrato in uscita all'impianto di trattamento del percolato presso centri autorizzati per lo smaltimento e l'impianto di aspirazione e combustione del biogas, il cui effetto è da considerarsi trascurabile.

Durante tutte le fasi di vita della discarica e dei suoi presidi ambientali le emissioni sonore saranno prodotte con livelli compatibili con il piano di zonizzazione acustica che risulta attualmente oggetto di variante proprio per la zona di ubicazione dell'intervento di ampliamento proposto.

I limiti previsti per l'area in oggetto (Classe IV: area di intensa attività umana) risultano:

	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
Limiti di immissione acustica	65	55
Limiti di emissione acustica	60	50
Limiti di qualità	62	52

Per maggiore dettaglio relativamente alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dal progetto in esame si rimanda all'elaborato di progetto 'Tav.ES.08_Valutazione impatto acustico'.

4.2.9 Paesaggio

Fase di realizzazione

Un impatto potenziale delle opere sul paesaggio è qui considerato come un'alterazione producibile sull'insieme delle relazioni percettive che i soggetti che interagiscono stabiliscono con l'ambiente. La realizzazione della vasca avrà un impatto dovuto allo sbancamento necessario alla realizzazione della vasca. La realizzazione dell'impianto di trattamento del percolato non produrrà un impatto significativo.

L'impatto può essere valutato mediamente come medio per la complessità del progetto.

Fase di gestione

In fase di esercizio l'impatto sarà dato dalle attività di abbancamento rifiuti.

Si stima un impatto negativo medio; le fasi maggiormente impattanti coincidono naturalmente con i periodi in cui non sarà ancora realizzata la copertura e il ripristino finale dell'intera area.

Fase di gestione Post chiusura

L'intervento di rinaturalizzazione che verrà eseguito a discarica chiusa, una volta realizzata la copertura finale, ha come obiettivo generale quello di ridurre l'impatto ambientale, riabilitando la funzionalità del luogo attraverso azioni di ricomposizione della flora e adottando quelle linee di azione specificatamente previste dalla normativa vigente in materia di ripristino ambientale.

A seguito di tali interventi scompare l'alterazione dei rapporti cromatici e la messa a dimora dei nuovi gruppi arbustivi conferirà caratteri di naturalità alla scena visiva e di ricostituzione dell'ambito di inserimento.

Gli interventi di recupero ambientale e ripristino della copertura vegetale porteranno ad un nuovo assetto in sintonia con i caratteri morfologici cromatici e vegetazionali del paesaggio circostante. Il corretto intervento di reinserimento ambientale dell'area di intervento, secondo criteri di mantenimento e riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche, dell'utilizzo di specie autoctone tipiche della

vegetazione, permetterà il graduale ripristino delle caratteristiche originarie dell' area, pur tenendo conto di tutti i vincoli imposti dalla tipologia stessa dell'opera.

Relativamente all'impianto di trattamento del percolato si stima un impatto sul paesaggio relativamente basso sia in fase di gestione che in fase di gestione post operativa della vasca n.6.

4.2.10 Rifiuti e sostanze pericolose

Durante la realizzazione della vasca 6 e dell'impianto di trattamento del percolato verranno prodotti i seguenti rifiuti:

- rifiuti biodegradabili provenienti dalla rimozione del verde presente sull'area, con codice CER 20 02 01 e la seguente descrizione analitica: "rifiuti prodotti giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri), rifiuti biodegradabili";
- RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE:
 - 17 04 05 ferro e acciaio, dalla rimozione di parte della recinzione esistente a confine con la vasca 5.

Non si prevedono l'uso e lo stoccaggio di sostanze pericolose, né l'uso di fanghi di perforazione durante le lavorazioni.

Durante la fase di gestione operativa si produrranno rifiuti che saranno comunque smaltiti in diverse modalità riportate di seguito:

- percolato con codice CER 19 07 03: percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02 che sarà stoccato presso la vasca di raccolta della volumetria di 1.500 m³ da realizzare a monte dell'invaso stesso (vasca percolato D) e successivamente inviato all'impianto di trattamento da realizzare.
- biogas captato dal sistema di estrazione presente nel corpo rifiuti e inviato presso l'impianto di recupero energetico del biogas presente a monte della vasca n.3.
- concentrato in uscita dall'impianto di trattamento del percolato (codice CER 190703) che sarà rilasciato presso la discarica stessa giornalmente.

4.3 Misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli impatti negativi del progetto sul sistema ambientale

Lo smaltimento dei rifiuti, tra i fattori di impatto derivanti da attività industriali sul territorio costituisce un'emergenza cronica, imputabile in parte all'esaurimento degli impianti a discarica e contemporaneamente all'incapacità di adottare soluzioni più radicali. D'altra parte la problematica di smaltimento dei rifiuti non è affrontabile con un approccio solo tecnico, cioè limitato all'individuazione di impianti idonei e sicuri, infatti, come si registra quotidianamente, le comunità interessate manifestano la

propria opposizione ad ospitare anche impianti tecnologicamente molto sicuri. In quest'ambito risulta sempre più evidente la necessità di promuovere iniziative volte alla prevenzione ed alla riduzione della produzione dei rifiuti attraverso la sensibilizzazione dei consumatori e la responsabilizzazione degli operatori economici.

L'opposizione della popolazione alla presenza di impianti di smaltimento dei rifiuti e le ragioni del non consenso vanno ricondotte generalmente a tre ordini di motivi:

- percezione del rischio;
- fiducia nei gestori del rischio;
- incertezza scientifica percepita.

Prescindendo in questa sede da valutazioni in merito ai primi due aspetti, si intende riferirsi all'incertezza scientifica nella valutazione dei rischi tecnologici, dovuti in parte alla natura probabilistica del rischio ed in parte ai limiti insiti nei metodi di valutazione impiegati. Non si ritiene peraltro corretto minimizzare il rischio per non allarmare attraverso una comunicazione scientifica basata su confronti con i dati di riferimento (la concentrazione della sostanza x è inferiore al limite stabilito per legge) o con rischi che non fanno parte della stessa categoria percettiva (es. confrontare un rischio a cui l'individuo si espone volontariamente, come il fumo di sigaretta, con un'esposizione involontaria all'emissione di sostanze inquinanti da impianti di trattamento dei rifiuti). Nei casi precedenti la comunicazione non è corretta perchè non coglie la variabilità del fenomeno espositivo, né l'incertezza delle stime di rischio.

Nell'ambito del presente Studio, vengono individuate opportune misure di mitigazione per la gestione degli impatti ambientali previsti, al fine di ridurre o contenere gli impatti.

4.3.1 Atmosfera

4.3.1.1 Emissioni dai motori dei mezzi (gas di scarico e polveri)

Fase di realizzazione

Le operazioni di cantiere che origineranno le polveri avranno tempo limitato e le cabine dei mezzi di lavoro saranno dotate di un sistema di condizionamento.

Saranno inoltre previste frequenti umidificazioni delle strade di accesso e interne: in tal modo si ridurranno le emissioni di polvere e la dispersione di materiali leggeri causata dal vento.

Per la tutela della sicurezza dei lavoratori dovranno essere adottate le prescrizioni impartite dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i..

Fase di gestione

Come già evidenziato in precedenza, nella fase di gestione il traffico dei mezzi sarà limitato ai soli mezzi per la compattazione dei rifiuti ed ai mezzi conferitori dei rifiuti in ingresso alla discarica. Verranno adottate specifiche misure di mitigazione attraverso la bagnatura delle aree di transito dei mezzi.

Saranno inoltre adottate le seguenti ulteriori precauzioni:

- Verifica, prima di permettere l'accesso dei mezzi all'area dell'impianto, della completa copertura dei carichi, al fine di evitare la dispersione di materiali potenzialmente volatili;
- Lavaggio periodico delle ruote dei mezzi che trasportano i rifiuti e limitando quanto più possibile la superficie dei rifiuti direttamente a contatto con l'aria,
- Adozione di idonei DPI per la salvaguardia degli addetti ai lavori.

Fase di Post Chiusura

Essendo del tutto marginale l'inquinamento atmosferico prodotto nella fase di chiusura della discarica (limitato unicamente al traffico indotto dai mezzi che trasporteranno il concentrato presso centri autorizzati allo smaltimento esterni), non sarà necessaria alcuna misura di mitigazione.

4.3.1.2 Odori, biogas

Fase di realizzazione

Essendo del tutto marginale la produzione di odori prodotto nella fase di cantiere, non sarà necessaria alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione

La dispersione degli odori sarà tenuta sotto controllo:

- con il lavaggio periodico delle ruote dei mezzi che trasportano i rifiuti e limitando quanto più possibile la superficie dei rifiuti direttamente a contatto con l'aria;
- attraverso l'umidificazione delle piste di accesso al sito di scarico dei rifiuti;
- adottando modalità gestionali per lo scarico giornaliero atte a disporre i rifiuti con il minimo di superficie esposta;
- adottando corrette modalità di coltivazione e compattazione dei rifiuti;
- provvedendo ad una copertura giornaliera dei fronti di coltivazione;
- la copertura provvisoria del lotto la cui volumetria di abbancamento risulta esaurita con argilla dello spessore di almeno 1 metro.

La scelta di suddividere l'intera vasca in 4 lotti indipendenti ha influenza diretta anche sulle emissioni di odori e biogas, poiché i lotti per i quali la volumetria di abbancamento sarà completata saranno immediatamente coperti provvisoriamente e poi in seguito definitivamente. In tal modo si riduce la superficie complessivamente esposta, diminuendo la produzione di odori molesti ed emissioni di biogas.

Si prevede che la presenza di biogas sia comunque minima, in virtù della natura poco putrescibile del materiale che verrà abbancato e sarà via via in quantità decrescente.

Per ovviare a problemi riguardanti le emissioni di biogas durante la fase gestionale della vasca sarà effettuata una corretta manutenzione del sistema di estrazione riducendo in tal modo i rischi di emissioni di biogas non captato e di migrazione del biogas attraverso il suolo.

Il sistema di drenaggio del percolato sarà tale da poter garantire il mantenimento del battente di percolato a livelli minimi. Le oscillazioni del percolato nella massa rifiuti infatti, saranno ridotte al minimo al fine di non interferire con l'efficienza del sistema di biogas, di non aumentare la pressione del biogas ed il conseguente rischio di migrazione.

Anche il percolato presenta un impatto odorigeno molto forte. Per far fronte a tale inconveniente si precisa che le vasche di stoccaggio saranno chiuse totalmente, in modo tale da evitare la dispersione di odori.

L'impianto di trattamento del percolato sarà contenuto quasi interamente all'interno di n.2 container isolati. In tal modo non è presente la produzione di odori.

Fase di gestione Post chiusura

In questa fase sarà attivo il sistema di aspirazione e combustione del biogas, attraverso il controllo e il monitoraggio dell'efficienza del sistema, si avrà una riduzione della quota parte del biogas che esala dalla superficie della discarica attraverso cammini preferenziali, riducendo così la diffusione di odori che ne derivano.

4.3.2 Ambiente idrico

Fase di realizzazione

Come già detto in precedenza, la costruzione dell'impianto di discarica oggetto del presente Studio avverrà senza alterare la rete idrica sotterranea e superficiale, pertanto non si ritiene necessario prevedere alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione

Durante tutta la fase di gestione operativa, la gestione del percolato sarà tale da mantenere al minimo i battenti presenti sul fondo. Una forte riduzione della produzione del percolato si avrà con la coltivazione della vasca n.6 in quattro lotti distinti, in modo da realizzare la copertura prima provvisoria poi definitiva sul su vari lotti una volta che questi abbiano raggiunto le volumetrie massime disponibili previste in progetto.

Per far fronte ad eventuali emissioni di percolato è stata posta particolare attenzione alla progettazione del sistema di raccolta e drenaggio che verrà realizzato sul fondo dell'invaso progetto, in modo tale da intercettare il percolato insistente sulla totalità dell'area di ciascun lotto.

La gestione sarà atta a mantenere il minimo battente del percolato anche attraverso la copertura giornaliera del fronte rifiuti tale da ridurre l'eventuale apporto meteorico al bilancio di formazione del percolato.

Per quanto concerne le acque meteoriche raccolte dal sistema di regimazione previsto, l'opportuna manutenzione, la pulizia accurata dello stesso ed una corretta modalità di coltivazione della discarica

eviteranno il contatto tra acque meteoriche intercettate e il percolato, assicurando la salvaguardia delle acque superficiali.

Oltre ai controlli in fase di monitoraggio, si provvederanno a registrare i quantitativi di percolato prodotti che dovranno essere confrontati con i dati di precipitazione, per ottimizzare i volumi di percolato estraibili e gestire l'impianto garantendo un adeguato livello di protezione ambientale a costi sostenibili.

Un'adeguata gestione e controllo dell'impianto e frequenti monitoraggi ambientali consentiranno di verificare eventuali problemi in atto.

La realizzazione dell'impianto di percolato internamente al complesso della discarica comprensoriale eviterà l'eventualità che durante le operazioni di carico dalle vasche di stoccaggio alle autocisterne parte del percolato possa accidentalmente confluire verso il suolo ed in seguito confluire verso il sistema di regimazione delle acque meteoriche. Il percolato infatti sarà inviato dalla vasca C di stoccaggio all'impianto di trattamento tramite una pompa appositamente installata.

Fase di gestione post chiusura

In questa fase sarà attivo il sistema di estrazione, stoccaggio e depurazione (impianto di trattamento da realizzare) del percolato. Si procederà con la manutenzione di tale sistema e il monitoraggio ambientale. Il concentrato, possibile fonte di inquinamento, sarà smaltito presso altra discarica autorizzata.

4.3.3 Suolo e sottosuolo

Fase di realizzazione

Non è prevista in tale fase alcuna azione di mitigazione.

Fase di gestione

In queste fasi, essendo la componente potenzialmente più pericolosa del suolo la formazione del percolato, si adotteranno le stesse misure di mitigazione previste per l'Ambiente idrico. In particolare la gestione del percolato sarà tale da mantenere al minimo i battenti presenti sul fondo. Una forte riduzione della produzione del percolato si avrà con la coltivazione della discarica in quattro lotti distinti.

Un'adeguata canalizzazione per la captazione delle acque meteoriche permetterà l'allontanamento delle stesse dal perimetro di discarica, al fine di garantire un battente minimo di percolato nel bacino di discarica. Il sistema di regimazione delle acque inoltre consentirà di evitare l'erosione dei pendii e di ovviare a fenomeni di instabilità dei versanti che potrebbero essere agevolati dagli sbancamenti dovuti alla realizzazione ed alla gestione della discarica stessa.

Anche per tale comparto ambientale sarà evitato il problema derivante da eventuali perdite nel carico del percolato dalle vasche alle autocisterne poiché il percolato sarà inviato direttamente all'impianto di trattamento dalla vasca C tramite una pompa.

Fase di gestione post chiusura

La copertura definitiva sarà completata attraverso la realizzazione di un sistema di regimazione delle acque meteoriche formato da canalette in terra che permetteranno il convogliamento delle acque verso i canali perimetrali. In tal modo sarà evitata l'erosione delle sponde e fenomeni di instabilità della copertura stessa.

I monitoraggi e la manutenzione del sistema di estrazione, stoccaggio e depurazione del percolato saranno mantenuti anche durante la gestione post ordinaria della vasca.

Il concentrato, possibile fonte di inquinamento, sarà smaltito presso altra discarica autorizzata.

4.3.4 Vegetazione, Flora e Fauna

Fase di realizzazione

Non è prevista alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione

In fase di gestione per limitare gli impatti sulla fauna verranno messi in opera i seguenti presidi:

- Recinzione di tutta l'area;
- Griglie sui pozzi di raccolta del percolato;
- Copertura delle vasca del percolato.

Saranno effettuate inoltre campagne di disinfezione e derattizzazione finalizzate a ridurre il richiamo e la proliferazione di specie poco gradite quali ratti e insetti e la conseguente potenziale diffusione di malattie legate alla loro presenza. Gli interventi saranno effettuati a cura di ditta specializzata, che rilascerà specifici Rapporti di Intervento che saranno conservati presso l'impianto a evidenza delle attività svolte.

Fase di gestione Post chiusura

Non si prevede alcuna misura di mitigazione perché, come descritto in precedenza, si prevede l'attuazione di un piano di ripristino ambientale che va a migliorare il contesto.

4.3.5 Ecosistemi

Durante tutte le fasi non sono previste particolari azioni di mitigazione per gli ecosistemi.

4.3.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe)

Fase di realizzazione

Considerando la presenza contemporanea di mezzi e di uomini a terra in prossimità delle aree di cantiere dovranno essere adottate le opportune misure di sicurezza previste dal D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.. Sia il personale a terra, sia gli autisti degli automezzi di lavoro, indosseranno idonei DPI quali ad esempio:

guanti, maschere, stivaletti protetti con intersuola antintrusione. Per la presenza contemporanea dei mezzi, i lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità, come tute e giubbini, e dovranno essere coordinati da uno o più preposti che regoleranno ed organizzeranno l'area di lavoro.

Le cabine dei mezzi di lavoro saranno chiuse e dotate di un sistema di aerazione.

Per quanto riguarda la viabilità, saranno previste frequenti umidificazioni delle strade di accesso e interne.

Per le misure di mitigazione relative all'emissione del rumore, si rimanda a quanto previsto nel paragrafo seguente.

Fase di gestione

La dispersione degli odori sarà tenuta sotto controllo con il lavaggio periodico delle ruote dei mezzi che trasportano i rifiuti e limitando quanto più possibile la superficie dei rifiuti direttamente a contatto con l'aria, provvedendo ad una sua copertura giornaliera.

Si prevede che la presenza di biogas sia comunque minima in virtù della natura poco putrescibile del materiale che verrà abbancato.

L'emissioni di biogas dalla superficie in coltivazione è ridotta grazie alla coltivazione dell'impianto per lotti indipendenti che saranno coperti provvisoriamente e poi definitivamente quando sarà raggiunta la volumetria di abbancamento autorizzata.

Per limitare la dispersione delle polveri verranno adottate specifiche misure di mitigazione attraverso la bagnatura delle aree di transito dei mezzi. Saranno inoltre adottate le seguenti ulteriori precauzioni:

- Verifica, prima di permettere l'accesso dei mezzi all'area dell'impianto, della completa copertura dei carichi, al fine di evitare la dispersione di materiali potenzialmente volatili;
- Adozione di idonei DPI per la salvaguardia degli addetti ai lavori.

La percolazione delle emissioni liquide prodotte sarà fortemente limitata perché, da un lato, nei singoli lotti verrà attivato un piano di estrazione del percolato finalizzato all'eliminazione del battente esistente, dall'altro verranno adottate barriere di contenimento conformi ai requisiti del DLgs 36/03 che ridurranno le infiltrazioni meteoriche.

La rete di raccolta, trasporto e stoccaggio del percolato sarà realizzata in modo tale da evitare contatti diretti con il personale addetto. Tuttavia potrebbero verificarsi delle situazioni in cui il personale addetto alle lavorazioni possa entrare in contatto con il percolato. In particolare ciò può accadere, oltre in caso di incidenti fortuiti, durante eventuali lavorazioni di manutenzione. In tal caso verranno attuate operazioni di prevenzione e protezione per il personale addetto.

Attraverso la realizzazione e gestione dell'impianto di trattamento del percolato saranno evitati eventuali contatti tra il personale addetto e il percolato prodotto, in quanto il trasporto del percolato dalla vasca di stoccaggio all'impianto di depurazione avverrà tramite una pompa e tubazione appositamente installate.

Per limitare la dispersione di contaminanti chimici/biologici, si procederà ad apposite campagne di disinfezione e derattizzazione.

Fase di gestione Post chiusura

In seguito alla realizzazione della copertura definitiva i sistemi di estrazione del percolato e di recupero del biogas rimarranno funzionanti e saranno soggetti a manutenzione e controlli periodici evitando che malfunzionamenti e rotture possano comportare rilasci nell'ambiente dannosi per la popolazione e gli addetti ai lavori.

Il ripristino ambientale dell'area avrà indubbiamente un effetto mitigatore sulla salute pubblica.

4.3.7 Rumori e vibrazioni

Fase di realizzazione

Le cabine dei mezzi escavatori e di movimentazione saranno opportunamente chiuse. Tutti i lavoratori all'interno della'area di cantiere saranno dotati di appositi dispositivi ortoprotettori.

Fase di gestione

Per quanto riguarda gli interventi mitigativi per l'impatto da rumore si specifica che le cabine dei mezzi conferitori saranno chiuse. Anche in questa fase i lavoratori saranno dotati di opportuni dispositivi orto protettori. Non essendoci centri abitativi nelle vicinanze non si adotteranno misure di mitigazione del rumore per la popolazione residente.

Anche relativamente all'impianto di trattamento del percolato si ribadisce che esso sarà quasi totalmente contenuto all'interno di due container isolati e pertanto le emissioni sonore verso l'esterno saranno praticamente nulle.

Fase di gestione post chiusura

In questa fase l'unica fonte di rumore possibile sarà determinata dall'impianto di aspirazione e combustione del biogas, i cui effetti, data la distanza di eventuali bersagli (popolazione) dell'area di interesse, possono ritenersi trascurabili e per questo non si prevedono misure di mitigazione.

4.3.9 Paesaggio

Fase di realizzazione

Non si prevede alcuna misura di mitigazione per questa fase.

Fase di gestione

Per limitare l'impatto visivo dell'opera in progetto si prevede di realizzare la recinzione dell'area in oggetto in colore verde.

Si sottolinea che la realizzazione e la gestione della vasca per lotti funzionali consente di operare contemporaneamente il recupero progressivo delle diverse zone.

Fase di gestione Post chiusura

Non è prevista alcuna azione di mitigazione particolare poiché sarà attuato il ripristino ambientale dell'intera area.

4.4 Monitoraggi e controlli

Come previsto dalla normativa vigente si provvederà ad effettuare una serie di rilevazioni e misurazioni per controllare e monitorare le componenti ambientali che potrebbero essere interessate dalle attività della discarica sia durante la fase di gestione operativa sia in seguito al ripristino ambientale della zona.

Si effettueranno delle campagne di monitoraggio sulle componenti ambientali coinvolte (acqua, aria, suolo) e sui parametri meteorologici e morfologici (così come indicato nel Piano di sorveglianza e controllo della discarica), in particolare su:

- acque sotterranee (di infiltrazione);
- acque meteoriche;
- percolato;
- emissioni gassose e qualità dell'aria;
- parametri meteorologici;
- morfologia della discarica.

In particolare sarà effettuato il campionamento del permeato in uscita all'impianto di depurazione del percolato al fine di verificare la conformità di tale effluente allo scarico su acque superficiali (Tab.3 Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. 152/2006). Per il prelievo dei campioni si predispone la realizzazione di un pozzetto di ispezione sulla linea di scarico dell'effluente depurato (punto AS9) . Per l'ubicazione del pozzetto si rimanda all'elaborato grafico 'Tav. All.06 – Planimetria punti di monitoraggio e controllo'.

I punti di prelievo per l'effettuazione delle analisi necessarie al monitoraggio sono indicati nell'elaborato grafico .

I campionamenti di percolato, acque superficiali, acque sotterranee (di infiltrazione), gas di discarica ed i rilievi topografici e dei dati meteorologici avranno una frequenza fissa e stabilita, indicata nell'Allegato 2 al D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, Tab. 2.

Nella Tabella seguente si riporta la periodicità con cui i controlli verranno effettuati.

CAMPIONE	MISURA	FREQUENZA MISURA GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA MISURA GESTIONE POST OPERATIVA
PERCOLATO	Volume	MENSILE	SEMESTRALE
	Composizione	TRIMESTRALE	SEMESTRALE
ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO	Composizione	TRIMESTRALE	SEMESTRALE
QUALITA' DELL'ARIA	Immissioni gassose potenziali e pressione atmosferica	MENSILE	SEMESTRALE
GAS DI DISCARICA	Composizione	MENSILE	SEMESTRALE
ACQUE SOTTERRANEE	Livello di falda	MENSILE	SEMESTRALE
	Composizione	TRIMESTRALE	SEMESTRALE
DATI METEOCLIMATICI	Precipitazioni	GIORNALIERA	GIORNALIERA, sommati ai valori mensili
	Temperatura (min, max, 14 h CET)	GIORNALIERA	MEDIA MENSILE
	Direzione e velocità del vento	GIORNALIERA	NON RICHIESTA
	Evaporazione	GIORNALIERA	GIORNALIERA, sommati ai valori mensili
	Umidità atmosferica (14 h CET)	GIORNALIERA	MEDIA MENSILE
TOPOGRAFIA DELL'AREA	Struttura e composizione della discarica	ANNUALE	
	Comportamento di assestamento della discarica	SEMESTRALE	SEMESTRALE PER I PRIMI TRE ANNI QUINDI ANNUALE

4.4.1 Affidabilità degli impianti

Tutti i mezzi d'opera utilizzati dal personale dell'impianto dovranno essere conformi alle normative vigenti e mantenuti nel rispetto di quanto previsto dagli specifici manuali di uso e manutenzione.

Tutti gli automezzi in ingresso all'impianto non dovranno presentare problemi di tenuta dei rifiuti e/o liquidi di percolazione. I mezzi conferitori con cassoni a cielo aperto dovranno 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.

L'effettuazione delle manutenzioni e dei controlli sui mezzi e attrezzature prima di ogni messa in funzione, al fine di garantire la sicurezza e la normale operatività degli stessi, sarà affidata all'operatore che registrerà le attività effettuate su specifica modulistica.

Per assicurare l'effettuazione delle manutenzioni preventive, secondo quanto previsto dai manuali d'uso e manutenzione, sono previsti specifici programmi di manutenzione. Gli impianti elettrici di messa a terra saranno soggetti alla verifica biennale a cura di professionista abilitato.

Per l'impianto di estrazione del percolato saranno registrate tutte le operazioni di manutenzione, sostituzione in un apposito documento 'Registro di manutenzione impianto percolato' che sarà tenuto all'interno dell'area nell'apposito ufficio pesa.

4.4.2 Affidabilità di monitoraggi e controlli

I laboratori a cui saranno affidate le analisi previste per il monitoraggio opereranno secondo metodiche riconosciute; su ciascun certificato di analisi verrà riportato, per ogni parametro, il riferimento alla metodica utilizzata. Ogni certificato sarà sottoscritto da tecnico abilitato.

Tutta la strumentazione utilizzata per le misure sarà mantenuta, tarata e calibrata nel rispetto di quanto previsto dagli specifici manuali di uso e manutenzione.

Qualora le misure e i controlli siano affidati a fornitore terzo, sarà richiesta la documentazione necessaria ad identificare la strumentazione utilizzata, accompagnata dai certificati di calibrazione della suddetta strumentazione e dalle relative scadenze.

5. Valutazione degli impatti

Al fine della valutazione degli impatti generati dall'opera in progetto, l'analisi ambientale è stata condotta fornendo prima una descrizione delle caratteristiche e dello stato di qualità dell'ambiente e delle singole componenti, preesistenti alla realizzazione delle opere, individuandone le eventuali situazioni di criticità.

In seguito, si è esaminata la prevedibile evoluzione della qualità delle singole componenti ambientali, in relazione alle cause di perturbazione indotte dal progetto, sia nel breve che nel lungo periodo.

Tra gli impatti possibili si individueranno quelli maggiormente significativi, in base alla probabilità di accadimento ed all'importanza dell'impatto, tenendo anche conto della possibilità di introdurre misure di mitigazione.

Si terrà conto anche del fatto che un determinato impatto potrà essere temporaneo o permanente. Per quel che riguarda gli impatti più significativi o importanti si è proceduto ad una stima quantitativa mediante l'applicazione di modelli di simulazione, mentre per gli impatti meno significativi o importanti si procederà ad una stima di tipo qualitativo.

L'analisi delle azioni di progetto evidenzia l'importanza e la specificità che ogni fase del progetto riveste nei confronti delle potenziali ripercussioni sull'ambiente.

Pertanto, nella valutazione degli impatti ambientali, si è tenuto conto delle fasi realizzative del progetto:

1. Realizzazione dell'invaso. Per tale fase saranno considerati unicamente gli impatti provenienti dalla costruzione dei lotti e preparazione dell'intera area alle operazioni di abbancamento rifiuti (scavo, movimentazione materiale, realizzazione viabilità, vasca percolato e paratia, impermeabilizzazione e drenaggio di percolato e biogas, realizzazione sistema di regimazione acque meteoriche, etc.).
2. Coltivazione dell'invaso. Per tale fase sono stati presi in considerazione gli impatti causati dalle operazioni di scarico e compattazione dei rifiuti, dalla movimentazione del materiale per la copertura giornaliera e per quella definitiva, dalla gestione del percolato (compreso il trattamento presso il nuovo impianto da realizzare) e del biogas.
3. Gestione operativa. Dal momento in cui, come già ampiamente detto nei paragrafi precedenti, la realizzazione dell'invaso sarà eseguita per lotti funzionali, le fasi di costruzione e coltivazione dei lotti risulteranno simultanee per determinati periodi di tempo. Per tale motivo si riporta la matrice degli impatti considerando la contemporaneità delle due operazioni.
4. Gestione post operativa della discarica. Tale fase ha inizio dal momento in cui i quattro lotti funzionali risulteranno dotati di copertura. Sarà in seguito realizzato il recupero ambientale dell'area con un netto miglioramento nella percezione del paesaggio e sugli ecosistemi presenti in

sito. Durante tali fase rimarranno in funzione il sistema di estrazione e depurazione del percolato e il sistema di estrazione e recupero energetico del biogas.

Come già detto nei capitoli precedenti il sito interessato dal progetto non insiste su un'area a rilevanza paesaggistica ambientale e non sono evidenziati vincoli relativamente a sottosistemi geologico, geomorfologico, idrogeologico, botanico vegetazionale e storico culturale.

Situazione attuale

Il sito è posizionato all'interno di un impianto di discarica per rifiuti non pericolosi tuttora attivo.

Il livello di rumorosità è quello prodotto dai veicoli che giornalmente trasportano i rifiuti presso l'impianto di selezione e smaltimento finale.

La qualità dell'aria risulta influenzata in maniera apprezzabile dalle lavorazioni effettuate all'interno dell'impianto di trattamento e dalle operazioni di abbancamento dei rifiuti.

Gli elementi di vegetazione presenti sono quelli tipici del terreno agricolo.

La fauna è tipica dei terreni agricoli, parzialmente interessata da una maggiore presenza di mammiferi e volatili richiamati dall'attigua discarica attiva.

Per la valutazione degli impatti e delle sinergie di impatto viene utilizzato il metodo delle **matrici coassiali** attraverso le quali si evidenziano le correlazioni tra le azioni di progetto ed i fattori causali di impatto generati, individuandone il grado di interferenza. Dall'incidenza dei fattori causali sulle componenti ambientali scaturisce l'entità degli impatti.

Le azioni di progetto si differenzieranno in relazione alla fase considerata nella valutazione (costruzione, esercizio, gestione post operativa) dell'impatto.

Per l'individuazione degli impatti possibili legati alla realizzazione del progetto si procede all'utilizzo del metodo della check list semplice.

Verranno predisposte due check list, delle quali una relativa ai fattori di impatto e l'altra alle componenti ambientali che possono essere interessate dal progetto in studio.

Check-list fattori di impatto ambientali

<i>Emissioni di polveri</i>
<i>Emissione gassose</i>
<i>Rumore</i>
<i>Dispersione di percolato</i>
<i>Uso del suolo</i>
<i>Traffico</i>
<i>Alterazione del paesaggio</i>
<i>Rischio di incidenti</i>

Check-list componenti ambientali e antropiche

<i>Atmosfera</i>
<i>Ambiente idrico (acque superficiali)</i>
<i>Ambiente idrico (acque profonde)</i>
<i>Suolo e sottosuolo</i>
<i>Vegetazione, fauna, ecosistema</i>
<i>Clima acustico</i>
<i>Paesaggio</i>
<i>Salute pubblica</i>
<i>Clima (piovosità, venti)</i>

Per procedere alla valutazione degli impatti si assegnerà agli stessi un valore di significatività, il quale dà indicazione della probabilità con cui l'evento può effettivamente verificarsi.

Le probabilità di accadimento degli impatti sono le seguenti:

Molto probabile	MP
Probabile	P
Poco probabile	PP

Per le fasi di vita della discarica considerate si ha:

FASE DI COSTRUZIONE DELL'AMPLIAMENTO		
Impatto	Valutazione	Note
Emissioni di polveri	PP	L'impatto agisce per un tempo limitato ed è confinato all'interno dell'area di cantiere
Rumore	PP	L'impatto agisce per un tempo limitato ed ha valore non rilevante, pertanto è da ritenere accettabile.
Uso del suolo e Alterazione del Paesaggio	P	L'impatto assume un valore basso in quanto il sito non ha attualmente un uso particolarmente rilevante.
Aumento del traffico sulla viabilità di accesso alla discarica	PP	L'impatto agisce per un tempo limitato ed ha valore non rilevante.

FASE DI COLTIVAZIONE DELLA VASCA		
Impatto	Valutazione	Note
Emissioni di polveri	PP	Effetti ridotti mediante le operazioni di gestione ordinaria della discarica (ad. es. umidificazione delle piste).
Rumore	MP	Dovuto alle attività di gestione ordinaria della discarica. Per l'impianto di trattamento del percolato non ha effetto rilevante.
Aumento del traffico sulla viabilità di accesso alla discarica	PP	Non è rilevante e anzi si assiste ad una riduzione rispetto all'attuale a causa della presenza dell'impianto di trattamento del percolato in loco.
Dispersione del percolato, concentrato	PP	Improbabile a seguito delle scelte progettuali e gestionali adottate e alla presenza dell'impianto di trattamento del percolato e al rilancio giornaliero del concentrato in discarica.
Aumento scarico su acque superficiali	MP	Aumento per l'effluente in uscita dall'impianto di trattamento del percolato.
Emissioni di biogas	P	Ridotte per la presenza dell'impianto di captazione e recupero energetico
Rischio incidenti	PP	Improbabile per le misure di mitigazione e gestione
Alterazione del paesaggio	P	Legato alle fasi di abbancamento dei rifiuti
Uso del suolo	P	La fase di gestione è contemporanea alla fase di costruzione per lotti

FASE DI GESTIONE IN SEGUITO ALLA CHIUSURA DELLA DISCARICA		
Impatto	Valutazione	Note
Emissioni di biogas	PP	L'impatto decresce nel tempo ed è contenuto dal funzionamento dell'impianto di captazione e recupero energetico del biogas
Dispersione di percolato, concentrato	PP	Improbabile, legato alle attività di gestione post operativa e di controllo della discarica e alla presenza dell'impianto di trattamento del percolato in loco.
Aumento scarico su acque superficiali	P	Riduzione rispetto alla fase di gestione operativa per l'effluente in uscita dall'impianto di trattamento del percolato.
Alterazione del paesaggio	P*	Miglioramento in seguito alle opere di mitigazione e riqualificazione ambientale. Impatto positivo
Rischio di incidenti	PP	Minimizzato dagli impianti progettati e dalla loro adeguata manutenzione.
Rumore	PP	Impatto trascurabile legato unicamente all'impianto di recupero energetico del biogas
Uso del suolo	P*	Mutamento d'uso del suolo in relazione alla riqualificazione dell'area. Impatto positivo.

Per poter, infine, procedere alla stima degli impatti si valuta l'interazione tra i fattori di impatto e le componenti ambientali, ad ogni interazione verrà associato un fattore di relazione con la seguente scala di interpretazione:

Nella tabella seguente si riportano i fattori di relazione

Molto probabile	MP
Probabile	P
Poco probabile	PP

Il fattore di relazione è una misura della *probabilità che un determinato fattore di impatto, una volta verificato l'evento, vada ad influenzare una certa componente ambientale.*

Nella matrice seguente si riportano le relazioni tra fattori di impatto e componenti ambientali.

1-Emissione di polveri	2-Emissioni gassose	3- Rumore	4- Dispersione percolato, concentrato	5- Aumento scarico su acque superficiali	6- Uso del suolo	7- Traffico	8- Alterazione del paesaggio	8- Rischio incidenti	COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE	
P	P					PP		MP	1- Atmosfera	ARIA
			MP	P(**)				MP	2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
			MP					PP	3- Acque profonde	
	P		PP		P			PP	4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
					P				5- Variazione geomorfologica	
	P		PP				P	MP	6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
		MP					P	MP	7- Fauna	
					P		P	P	9- Alterazione del paesaggio	PAESAGGIO
		PP				PP			10- Clima acustico	SALUTE PUBBLICA
P								PP	11- Vento	CLIMA
			PP						12- Piovosità	

(**): si precisa che l'impatto derivante dallo scarico dell'effluente finale dell'impianto di trattamento del percolato è unicamente di tipo quantitativo e non qualitativo per il ricettore idrico superficiale, in quanto come ampiamente detto, il permeato presenta caratteristiche compatibili con lo scarico superficiale.

Attraverso la stima degli impatti si passa dalla previsione alla valutazione ed individuazione degli stessi attraverso la determinazione della significatività dell'impatto.

La significatività dell'impatto è determinata dalla combinazione tra la probabilità di accadimento dell'impatto ed il relativo fattore di interazione, secondo la scala seguente:

IMPATTO x FATTORE DI INTERAZIONE	Valore di significatività
MP x MP	S
P x MP	S
P x P	P
MP x PP	P
P x PP	PP
PP x PP	PP

Ove:

S = significativo;

P = probabile;

PP = poco probabile.

Da ciò è possibile ricavare la matrice con gli impatti ritenuti significativi in relazione alle diverse fasi (costruzione – esercizio – gestione post chiusura) di realizzazione del progetto distinte anche in base alle azioni di progetto per ciascuna fase.

Si indicheranno quindi nelle tabelle seguenti con:

S = impatto significativo negativo;

P= impatto probabile negativo;

PP= impatto poco probabile negativo;

S*= impatto significativo positivo;

P*= impatto probabile positivo;

PP*= impatto poco probabile positivo.

AZIONI DI PROGETTO Fase di Realizzazione

1- Scavo, movimentazione materiale, viabilità	PP		PP	P		P	
2- Gestione dei rifiuti prodotti	PP						
4- Preparazione dell'impermeabilizzazione			PP		PP		
5- Realizzazione paratia			P		PP		
6- Realizzazione vasca percolato			P		PP		
6- Realizzazione sistema di regimazione acque				P			
7- Realizzazione impianto trattamento percolato	PP		P	PP	PP		
8- Gestione chiusura cantiere	PP		PP		PP		

FATTORI CAUSALI DI IMPATTO

1-Emissione di polveri	2-Emissioni gassose	3- Rumore	4-Uso del suolo	5- Traffico	6- Alterazione del paesaggio	7- Rischio incidenti
------------------------	---------------------	-----------	-----------------	-------------	------------------------------	----------------------

COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE

PP				PP			1- Atmosfera	ARIA
							2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
							3- Acque profonde	
			P				4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
			P				5- Variazione geomorfologica	
					P		6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
		P			P		7- Fauna	
			P		P		9- Alterazione del paesaggio	PAESAGGIO
		PP		PP			10- Clima acustico	SALUTE PUBBLICA
PP							11- Vento	CLIMA
							12- Piovosità	

AZIONI DI PROGETTO Fase di coltivazione

1- Trasporto dei rifiuti	PP	P	P				PP		
2- Abbancamento dei rifiuti	PP	P	P			PP		PP	
3- Movimenti terra	PP		PP			P		P	
4- Gestione percolato (compreso trattamento)		PP	PP	P	MP		P*		P
5- Gestione acque meteoriche				P	PP	PP			P
6- Gestione impianto biogas		PP	PP						P

FATTORI CAUSALI DI IMPATTO

1-Emissione di polveri	2-Emissioni gassose, odori	3- Rumore	4- Dispersione del percolato, concentrato	5- Aumento scarico su acque superficiali	6- Uso del suolo	7- Traffico	8- Alterazione del paesaggio	9- Rischio incidenti
------------------------	----------------------------	-----------	---	--	------------------	-------------	------------------------------	----------------------

COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE

PP	P					PP		P	1- Atmosfera	ARIA
			P	S ^(**)				P	2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
			P					PP	3- Acque profonde	
	P		PP		P			PP	4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
					P				5- Variazione geomorfologica	
	P		PP				P	P	6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
		S					P	P	7- Fauna	
					P		P	PP	9- Alterazione del paesaggio	PAESAGGIO
		P				PP			10- Clima acustico	SALUTE PUBBLICA
PP								PP	11- Vento	CLIMA
			PP						12- Piovosità	

AZIONI DI PROGETTO Fase di Gestione Operativa

FASE DI COSTRUZIONE LOTTI	1- Scavo e movimentazione materiale	PP		P			P		P	
	2- Gestione dei rifiuti prodotti	PP								
	3-Preparazione dell'impermeabilizzazione			PP				P		
	4- Realizzazione regimazione acque					PP	P			
FASE DI COLTIVAZIONE LOTTI	1-Trasporto dei rifiuti	P	P	P				PP		
	2- Abbancamento dei rifiuti	P	P	PP			PP		PP	
	3- Movimenti terra	P		PP			PP		PP	
	4- Gestione percolato (compreso trattamento)		PP		PP	MP		P*		PP
	5- Gestione acque meteoriche				PP	PP	PP			
	6- Gestione impianto biogas		PP	PP						PP

FATTORI CAUSALI DI IMPATTO

1-Emissione di polveri	2-Emissioni gassose	3- Rumore	4- Dispersione del percolato, concentrato	5- Aumento scarico acque superficiali	6-Uso del suolo	7- Traffico	8- Alterazione del paesaggio	9- Rischio incidenti
P	PP					PP		P
			P	S(**)				P
			P					PP
	PP		PP		P			PP
					P			
	PP		PP				P	P
		S					P	P
					P		P	PP
		P				PP		
P								PP
			PP					

COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE

1- Atmosfera	ARIA
2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
3- Acque profonde	
4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
5- Variazione geomorfologica	
6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
7- Fauna	
9- Alterazione del paesaggio	PAESAGGIO
10- Clima acustico	SALUTE PUBBLICA
11- Vento	CLIMA
12- Piovosità	

AZIONI DI PROGETTO Fase di Gestione Post operativa

1- Gestione del percolato (compreso trattamento)		PP	PP	P	P		p*		PP
3- Gestione del biogas		PP	PP						PP
4- Gestione delle acque meteoriche				PP	PP				
5- Opere di riqualificazione ambientale			PP			p*	PP	p*	

FATTORI CAUSALI DI IMPATTO

1-Emissione di polveri									
2-Emissioni gassose									
3- Rumore									
4- Dispersione del percolato, concentrato									
5- Aumento scarico acque superficiali									
5- Uso del suolo									
6- Traffico									
7- Alterazione del paesaggio									
8- Rischio incidenti									

COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE

	PP					PP		P	1- Atmosfera	ARIA
			P	P(**)				P	2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
			P					PP	3- Acque profonde	
	PP		PP		p*			PP	4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
					p*				5- Variazione geomorfologica	
	PP		PP				p*	P	6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
		P					p*	P	7- Fauna	
					p*		p*	PP	9- Paesaggio	PAESAGGIO
		PP							10- Clima acustico	SALUTE PUBBLICA
									11- Vento	CLIMA
									12- Piovosità	

6. Conclusioni

Il presente Studio di Impatto Ambientale fornisce l'informazione necessaria per valutare il grado con cui il progetto proposto possiede il requisito di qualità ambientale, nel contesto in cui si trova.

Come già ampiamente detto, il sito di ubicazione dell'intervento di ampliamento proposto non presenta particolari limitazioni in relazione alla pianificazione territoriale e strumenti normativi vigenti. La zona risulta già compromessa dalla presenza della discarica stessa ed è provvista di tutti i presidi ambientali necessari alla gestione della discarica. Non sono state considerate pertanto alternative di localizzazione.

La progettazione dell'intera vasca di abbancamento, dell'impianto di trattamento del percolato e di tutti i presidi ambientali necessari alle gestioni operativa e post operativa è stata condotta seguendo le migliori tecniche disponibili e le normative vigenti.

La stima degli impatti ha fornito i seguenti risultati.

- Per la fase di realizzazione si stimano impatto bassi per le componenti Atmosfera e Clima acustico, mentre impatti medi sono stati stimati per le componenti Suolo e Sottosuolo e Paesaggio, Flora e Fauna.
- Per la fase di gestione operativa (coltivazione e realizzazione dei lotti) sono stati stimati un impatto abbastanza elevato è dato per la componente Fauna, mentre medio-basso per le componenti Atmosfera, Ambiente idrico, Paesaggio, Suolo e sottosuolo, Flora, Clima acustico e Clima.
- Per la fase di gestione post operativa si stimano un impatto basso per la componente Clima Acustico e medio-basso per le componenti Atmosfera e Ambiente idrico. Gli impatti bassi e trascurabili che persisteranno per le componenti Suolo e Sottosuolo, Flora e Fauna e Paesaggio saranno compensati dagli effetti positivi indotti dalle opere di ripristino ambientale e mitigazione che saranno attuate.

Il progetto della discarica per rifiuti non pericolosi in Località Relluce, come ogni progetto di discarica, comporta degli impatti negativi, anche se ritenuti accettabili. A lungo termine, con la realizzazione del ripristino ambientale si prevede di minimizzare l'impatto ambientale, riabilitando la funzionalità del luogo. A seguito di tali interventi la messa a dimora dei nuovi gruppi arbustivi conferirà caratteri di naturalità alla scena visiva e di ricostituzione dell'ambito di inserimento. Gli interventi porteranno ad un nuovo assetto, in sintonia con i caratteri morfologici cromatici e vegetazionali del paesaggio circostante. La corretta gestione del percolato e del biogas garantirà una puntuale e continua verifica dei parametri ambientali nell'area di intervento.

L'intervento di reinserimento ambientale, effettuato secondo criteri di mantenimento e riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche, garantendo l'utilizzo di specie autoctone, permetterà il progressivo ripristino delle caratteristiche originarie dell'area. Per quanto detto sopra e, considerando i benefici sociali

ed economici, l'opera di progetto è sicuramente da preferirsi rispetto all'Alternativa zero; inoltre l'alternativa zero non rappresenta una soluzione possibile, in quanto le vasche attualmente disponibili presentano una volumetria residua per la coltivazione che si esaurirà in un periodo pari a circa 1 mese. L'intervento in progetto sulla realizzazione di un impianto di trattamento del percolato si rende necessario al fine di dotare la discarica comprensoriale di completa autonomia per la gestione del rifiuto dall'ingresso allo smaltimento finale. Con tale impianto infatti non sarà necessario affidare la depurazione del percolato a ditte esterne: il rifiuto dalla sua forma iniziale alla sua forma finale (concentrato da percolato di discarica) rimane confinato all'interno del sito stesso.