



Studio di Impatto Ambientale  
Sintesi Non Tecnica  
Novembre 2009

REALIZZAZIONE DI DISCARICA  
PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL  
POLO DI MOLINO BOSCHETTI  
COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)



*Realizzazione di discarica per rifiuti non  
pericolosi nel polo di Molino Boschetti  
Comune di S. Agostino (FE)*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA



Società Engineering Ambiente

Via Felice Gioelli 30 – Ferrara (FE)  
Tel. 0532/772224 – Fax 0532/773217  
email sea@ingdanielececcotto.191.it

Data

Novembre 2009

## INDICE

1	Premesse .....	3
2	Analisi Progettuale.....	7
1.1	Caratteristiche del progetto .....	7
1.2	Presidi Ambientali .....	10
2	Analisi Ambientale .....	12
2.1	Metodologia .....	12
2.2	Lista di controllo .....	13
2.3	Suolo e sottosuolo .....	16
2.4	Ambiente idrico .....	18
2.5	Clima e atmosfera.....	18
2.6	Traffico e polveri.....	20
2.7	Flora, fauna ed ecosistemi.....	20
2.8	Paesaggio.....	21
2.9	Rumore .....	23
2.10	Viabilità.....	23
3	Misure di compensazione del rischio e piano di sorveglianza e controllo.....	24
4	Conclusioni.....	26

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 1 Premesse

La C.M.V. Servizi S.r.l di Cento ha conferito alla Società Società SEA S.r.l. di Ferrara l'incarico di effettuare uno Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) relativo al progetto:

***“Realizzazione di discarica per rifiuti non pericolosi nel polo di Molino Boschetti Comune di S.Agostino (FE)”***

presso il Polo discarica “Molino Boschetti” a Sant’Agostino in Provincia di Ferrara.

Lo studio è stato sviluppato dallo scrivente con la collaborazione di:

- ing- Filippo Mingozzi (SEA Srl);
- ing. Leonardo Malagò (SGM Srl).

Il polo discarica è gestito dalla C.M.V. Servizi S.r.l. che intende dar corso al progetto di completamento del Polo Discarica Molino Boschetti realizzando una discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs 36/2003, da ricavarsi nell’area di proprietà della stessa società, sul lato nord-est della discarica attualmente in coltivazione all’interno dell’attuale area del “Polo Molino Boschetti”.

**Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) del progetto sopra citato.**

**L’impianto sarà dedicato ai rifiuti speciali non pericolosi** (p.e. sovvalli provenienti da impianti di selezione e trattamento dei rifiuti urbani, rifiuti prodotti da aziende del territorio, ecc.). La capacità complessiva del lotto sarà di 240.000 ton. La previsione di utilizzo della discarica nel periodo fino al 2012 (periodo previsto dal vigente strumento pianificatorio di settore, aggiornato nell’aprile 2009) consente uno smaltimento di 32.000 t/anno e quindi inferiore alle 190.000 t previste nel medesimo piano.

La CMV servizi intende continuare a svolgere le proprie attività in regime di autorizzazione per cui **lo scopo del progetto in questione è l’ottenimento dell’Autorizzazione alla realizzazione e all’esercizio delle operazioni di smaltimento rifiuti speciali.**

**Nella prosecuzione delle attività dell’impianto si continueranno a trattare le tipologie di rifiuti ammesse attualmente nel lotto in coltivazione per un quantitativo massimo annuo di 32.000 ton, da lavorare su due turni; da tale quantitativo sono esclusi gli eventuali volumi derivanti dallo smaltimento di rifiuti speciali abbandonati sul territorio provinciale ed eventuali rifiuti urbani conseguenti al fermo del termovalorizzatore di Ferrara.**

Seguendo i criteri di efficacia, efficienza ed economicità delle operazioni di gestione integrata dei rifiuti l’obiettivo è quello di intercettare prioritariamente i rifiuti speciali dell’area provinciale, oltreché rappresentare il sistema di integrazione ed emergenza per il termovalorizzatore di Ferrara.

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	<b>REALIZZAZIONE DI DISCARICA          PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL          POLO DI MOLINO BOSCHETTI          COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</b>
---	--	--

Gli scenari futuri sulla gestione dei rifiuti sono stati analizzati nel vigente Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.).

In particolare sono stati esaminati tre possibili scenari di cui si riporta un estratto del P.P.G.R. :

*“..Per gli scenari futuri (2009-2012) si prevedono le seguenti situazioni impiantistiche:*

**Scenario 1-no trattamento meccanico biologico (TMB) utilizzo esclusivo dell’inceneritore per tutti i bacini di raccolta**

**Scenario 2- TMB 1** utilizzo dell’impianto di Ostellato (TMB) per i bacini di Comacchio e SOELIA, utilizzo dell’inceneritore Canal Bianco di Ferrara per i bacini di HERA, CMV e 17 comuni serviti da AREA

**Scenario 3- TMB 2** utilizzo dell’impianto di Ostellato (TMB) per i bacini di Comacchio, SOELIA e 17 comuni serviti da AREA, utilizzo dell’inceneritore Canal Bianco di Ferrara per i bacini di HERA e CMV.

....OMISSIS

<b>SCENARIO 1- NO TMB</b>					
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
DISCARICHE	60.000	67.520	53.459	40.000	40.000
INCENERITORE	55.500	8.375	20.509	30.000	30.000
TMB	0	0	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>115.500</b>	<b>75.895</b>	<b>73.968</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>
<b>SCENARIO 2- TMB1</b>					
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
DISCARICHE	60.000	67.520	53.459	40.000	40.000
INCENERITORE	55.500	19.844	30.000	30.000	30.000
TMB	0	0	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>115.500</b>	<b>87.364</b>	<b>83.459</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>
<b>SCENARIO 3- TMB2</b>					
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
DISCARICHE	60.000	67.520	53.459	40.000	40.000
INCENERITORE	55.500	30.000	30.000	30.000	30.000
TMB	0	0	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>115.500</b>	<b>97.520</b>	<b>83.459</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>

Tabella 10: riepilogo utilizzo impianti per RSA -2008-2012

....OMISSIS

Come si desume dalla tabella 10 la disponibilità di smaltimento dei RSA in discarica nei tre scenari risulta la stessa: nei primi anni pari a circa a 60.000 tonn. (come da Accordo discariche approvato dall’ ATO6 con deliberazione n. 1 del 6.2.2006); per assestarsi poi su un valore pari a 40.000 tonn. La disponibilità di smaltimento degli RSA negli impianti risulta nei primi anni superiori per gli scenari 2 e 3, a causa del parziale utilizzo dell’inceneritore per lo smaltimento dei RU.

Dal 2011 la disponibilità di smaltimento dei RSA negli impianti risulta pari a 70.000 tonnellate per tutti e tre gli scenari.

Risulta quindi il fabbisogno di disponibilità di smaltimento dei RSA in discarica; per tale esigenza il P.P.G.R. prevede:

**“Per il sito di Sant’Agostino è stata individuata una ulteriore potenzialità di abbancamento di rifiuti pari a 190.000 tonnellate, per un flusso annuale massimo di 32.000 tonnellate, sulla base di**

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	<b>REALIZZAZIONE DI DISCARICA          PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL          POLO DI MOLINO BOSCHETTI          COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</b>
---	--	--

*quanto previsto nell'Accordo "Attestazione dello scenario del PPGR: individuazione spazi discariche e discariche del territorio provinciale di Ferrara", approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di Ambito di Ferrara con deliberazione n. 1 del 6.02.2006."*

L'utilizzo quindi di un quantitativo annuo di 32.000 tonnellate comporta oltre il rispetto del valore annuale indicato il rispetto della potenzialità di 190.000 tonnellate previste per il periodo di pianificazione (che si conclude all'anno 2012 compreso). Nell'ipotesi di utilizzare l'impianto dal giugno 2010 il quantitativo massimo abbancabile per i rifiuti speciali non pericolosi nel periodo di pianificazione risulterà di massimo -80.000 tonnellate. La volumetria restante (volumetria tecnica) sarà quindi volumetria disponibile e utilizzata per il periodo di pianificazione post 2012.

Pertanto la discarica in progetto:

- a. risponde ad una esigenza pianificata per la gestione dei rifiuti a livello provinciale- sistema impiantistico previsto;
- b. consegue i criteri di efficacia, efficienza ed economicità delle operazioni di gestione integrata dei rifiuti con l'obiettivo di intercettare i rifiuti in un'area geografica che abbia le caratteristiche dell'ambito territoriale ottimale (ATO) e risolvere problematiche territoriali (vedi rifiuti abbandonati);
- c. è conforme alla pianificazione provinciale di gestione dei rifiuti.

Inoltre, in riferimento ai rifiuti che saranno smaltiti in discarica si precisa che in data 16/02/2004 la Provincia si è fatta carico di coordinare i primi interventi, considerati urgenti, di bonifica di siti dove erano stati abbandonati rilevanti quantità come Mesola (ditta Decreto 22 s.r.l.) e Migliaro (ditta Ferri Giuseppe) per rispettivamente 8.000 e 42.000 ton, stimate a vista, chiedendo la disponibilità ai gestori degli impianti di discarica in ambito provinciale a definire un programma per lo smaltimento nel breve medio periodo dei rifiuti abbandonati, riducendo al minimo il costo di smaltimento e trasporto per questo flusso di rifiuti e compensando il mancato introito per i rifiuti abbandonati con quello derivato da ulteriore spazio autorizzato per rifiuti speciali non pericolosi (vds. "Sintesi riunione del 16/02/04", Vs prot. gen. 030269 del 22/03/04).

C.M.V. Servizi S.r.l. si è resa quindi disponibile a smaltire i rifiuti abbandonati nel Comune di Vigarano Mainarda, che risultano essere non pericolosi, nella propria discarica, per tale ragione viene richiesta la possibilità di smaltire complessivamente 240.000 t di rifiuti speciali non pericolosi, compresi quelli provenienti dalla bonifica di Vigarano Mainarda.

**Risulta inoltre qualificante per il progetto l'impegno di CMV a mettere in sicurezza la discarica di rifiuti non pericolosi, attualmente esaurita, di proprietà del Comune di Cento, e contigua al polo discarica – località Molino Boschetti Comune di S.Agostino potendo utilizzare il materiale di scavo proveniente dal presente progetto come materiale di ricopertura delle discariche da bonificare, in quanto risulta avere idonee caratteristiche di permeabilità.**

	<p style="text-align: center;"><b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009</p>	<p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</p>
---	---	---

**Per la realizzazione del progetto si richiedono le seguenti autorizzazioni relative allo specifico lotto presentato:**

- 1. Autorizzazione alla costruzione dell'impianto;**
- 2. Autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento dei rifiuti;**
- 3. Autorizzazione per gli scarichi idrici (acque di ruscellamento).**

La ditta CMV Servizi ha ottenuto il 17/10/08 la Certificazione di Qualità che risponde alla normativa UNI EN ISO 9001:2000 (ISO 9001:2000) come certificato dalla società KIWA Italia S.p.a. (CERT-ki 047820/01).

## 2 Analisi Progettuale

### 1.1 Caratteristiche del progetto

L'area è ubicata nel Comune di Sant'Agostino, località Molino Boschetti ed è censita al Foglio 16 mapp. 4 e parte mapp. 15 parte del catasto.

La discarica di nuova realizzazione è contigua, sul lato sud-ovest, al lotto di discarica per rifiuti non pericolosi "Molino Boschetti" attualmente in coltivazione. Per tutti i restanti lati confina invece con terreni agricoli coltivati a seminativo.

Le distanze in linea d'aria dai principali centri abitati sono le seguenti:

- circa 1,2 km dalle abitazioni della zona est di Casumaro;
- circa 2,5 km dal capoluogo di S. Agostino e da S. Carlo;
- oltre 5 km da Finale Emilia e Mirabello;
- oltre 7 km da Bondeno e Vigarano Mainarda;
- oltre 10 km da Cento.

Nella seguenti figure si riportano mappa e foto aerea con l'indicazione dell'ubicazione del polo Molino Boschetti in cui verrà inserita la discarica in progetto.

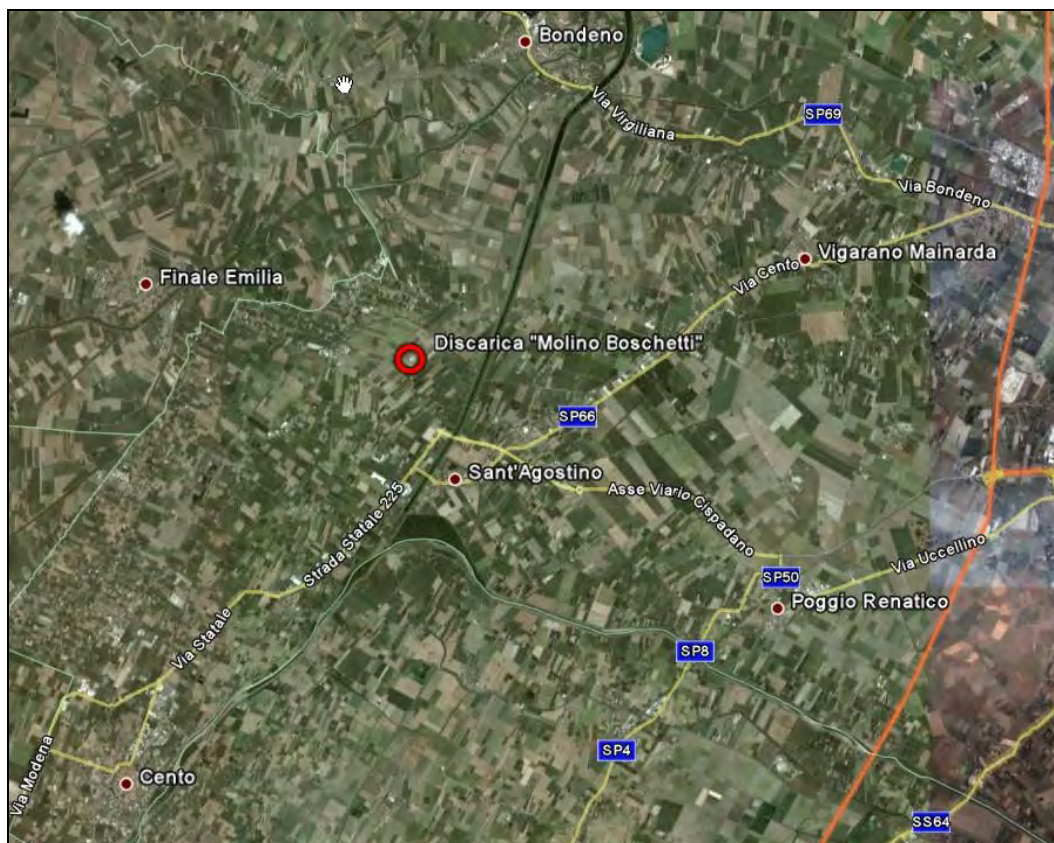


Fig. 1.1- Polo discarica Molino Boschetti con individuazione dell'area di interesse (immagine satellitare non in scala. Fonte: maps.google.com)



Fig. 1.2 - Area verde: discarica attualmente in esercizio; Area rossa: discarica in progetto (immagine satellitare non in scala. Fonte: maps.google.com).

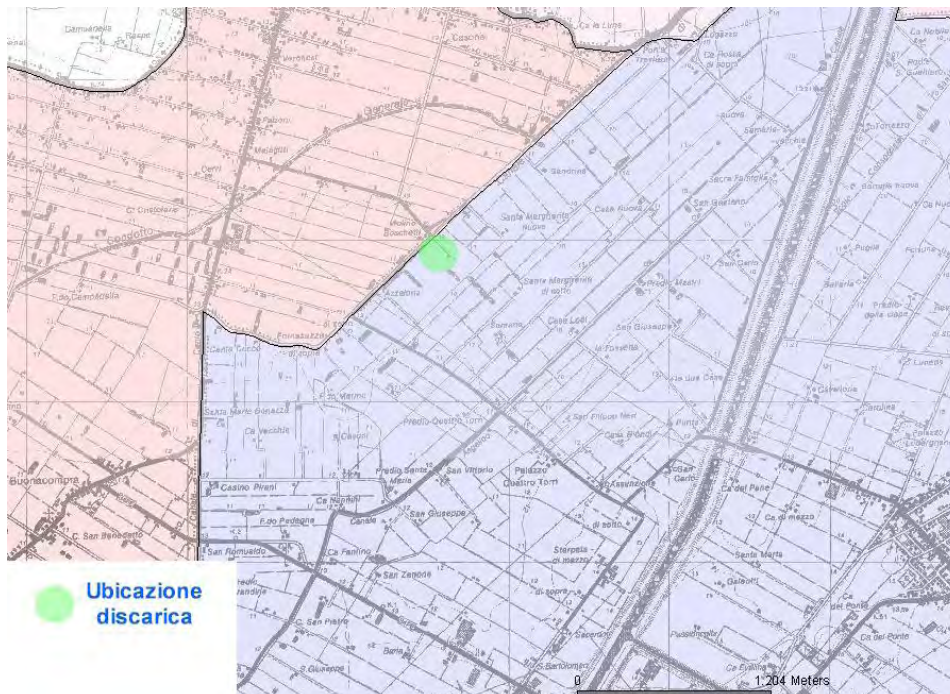


Fig. 1.3 – Stralcio CTR con ubicazione delle aree d'interesse (immagine non in scala)



	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	<b>REALIZZAZIONE DI DISCARICA</b> <b>PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL</b> <b>POLO DI MOLINO BOSCHETTI</b> <b>COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</b>
---	--	---

Per quanto riguarda le scelte progettuali, si basano principalmente su quanto dettato dalle normative vigenti ed in particolare dalla Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti e al D.Lgs. 36/03 che la recepisce.

L'area complessiva del piano di base della discarica, come risulta dalle tavole del progetto, è di circa 32.300m<sup>2</sup>, comprensiva delle aree di appoggio degli argini da realizzare con una forma rettangolare;

La discarica sarà formata da due vasche aventi le seguenti dimensioni di base:

- I° vasca                      85,0 x 190,0 = 16.150,00 m<sup>2</sup>;
- II° vasca                      85,0 x 190,0 = 16.150,00 m<sup>2</sup>;

La discarica sarà realizzata in parte interrata (“vasca interrata” profonda 4,80 m dal p.c.) parte fuori terra con un sistema di argini di contenimento.

Considerando che il piano medio di campagna si trova a quota +9,5 m s.l.m.m. risulta:

- quota fondo discarica +4,7 m s.l.m.m.;
- quota in prossimità della cintura arginale +21,00 m s.l.m.m.;
- quota sommità della discarica +22,00 m s.l.m.m.

Il volume complessivo del corpo di discarica, escluse le arginature e la ricopertura giornaliera e finale risulta essere circa 240.000 m<sup>3</sup> di rifiuto. Considerando il terreno per i ricoprimenti giornalieri e per i ricoprimenti degli strati di coltivazione (complessivamente circa 90.000 m<sup>3</sup>) il volume abbancabile totale è di circa 330.000 m<sup>3</sup>.

Il peso complessivo di rifiuto abbancabile al netto dei ricoprimenti giornalieri risulta essere di circa 240.000 ton (peso specifico apparente 1.00 ton/ m<sup>3</sup>).

Il concetto stesso di discarica controllata di rifiuti, presuppone che essa non debba costituire fonte di inquinamento attraverso la migrazione e la diffusione nell'ambiente, ed in particolare nel suolo, di fluidi inquinanti. Questo viene ottenuto con la realizzazione:

- di un “sistema barriera” posto alla base dei rifiuti e da una stabile ed efficace copertura finale. Il progetto viene quindi completato da una serie di dispositivi posti all'interno del cumulo di rifiuti, che hanno lo scopo di raccogliere, convogliare ed avviare a trattamento i fluidi inquinanti (percolato e biogas) in esso prodotti;
- con la realizzazione di un'ideale copertura finale (capping) al fine di isolare la massa dei rifiuti e regimare le acque meteoriche cadenti sul corpo discarica.

E' comunque evidente che un requisito essenziale di progetto di una discarica controllata è che essa sia stabile nel tempo, in considerazione del fatto che eventuali rotture che dovessero riguardare il corpo della discarica stessa, avrebbero immediati e negativi effetti sulla continuità, funzionalità ed efficacia dei dispositivi di controllo ambientale (manti impermeabili, drenaggi per percolato e biogas, ecc.)

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 1.2 Presidi Ambientali

La conduzione del processo e la gestione in fase di esercizio dell'impianto comprende interventi complementari accessori di tipo permanente che rappresentano allo stesso tempo presidi ambientali e misure di sicurezza, in particolare sono stati considerati:

- Impianto di convogliamento e raccolta percolati
- Rete di raccolta acque meteoriche
- Impianto di estrazione biogas
- Impianti accessori.

Il progetto prevede la realizzazione di una rete di intercettazione e raccolta del percolato composta da:

- rete di raccolta composta da tubi fessurati in H.D.P.E. posta sul fondo della discarica;
- pozzi verticali installati in un idoneo strato drenante;
- pozzi di raccolta;

il sistema si innesterà su quello esistente dell'adiacente discarica.

La possibilità di avere abbassamenti differenziali e distorsioni del piano di posa dei collettori drenanti dipende principalmente dalla disuniformità di composizione e caratteristiche dei terreni di fondazione, nonché dalle modalità di applicazione dei carichi. Tali aspetti sono stati esaminati nella relazione *“Relazione geologica, geotecnica e idrogeologica”* allegata al progetto; in detta relazione sono stati stimati i cedimenti differenziali del fondo della discarica. Sulla base dei cedimenti stimati risulta che, anche nelle ipotesi peggiori, il sistema drenante previsto conserverà pendenze che consentiranno l'agevole deflusso del percolato. Nel caso in progetto ogni vasca ha un sistema di raccolta e di recapito indipendente dalle altre

Il progetto prevede la realizzazione di pozzi verticali. I pozzi avranno la funzione di drenare il percolato in corrispondenza dei diversi strati di rifiuto. In loro assenza infatti il materiale impiegato per la copertura intermedia potrebbe impedire un regolare flusso verso il fondo del percolato, con conseguenti e indesiderati ristagni. E' consigliabile che i pozzi siano situati in posizione eccentrica rispetto ai collettori longitudinali, per evitare che nella tubazione intervengano rotture per taglio a causa di differenti carichi che verrebbero ad esercitarsi alle estremità, sulle quali gravano i pesi delle colonne di ghiaia, rispetto a quelli che si esercitano lungo lo sviluppo del tubo e dovuti al peso della massa di rifiuti.

Il percolato in arrivo dai collettori principali di drenaggio verrà recapitato in appositi pozzi di raccolta e da qui allontanato per gravità o per pompaggio. L'ubicazione dei pozzi sarà all'interno del corpo della discarica. Visto che all'interno della discarica, a causa delle azioni di assestamento dei rifiuti, si sviluppano forze di attrito negativo, che creano notevoli problemi alle fondazioni degli usuali pozzetti rigidi, si è scelto di utilizzare pozzetti flessibili, i quali possono resistere a questi sforzi. Inoltre, se il pozzetto si trova fuori della zona di scarico, risulta più sicuro il raccordo tra manufatto e sistema di impermeabilizzazione ed è possibile realizzare subito il pozzo per l'intera sua altezza.

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	<b>REALIZZAZIONE DI DISCARICA          PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL          POLO DI MOLINO BOSCHETTI          COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</b>
---	--	--

Il progetto prevede la realizzazione di fossi di scolo che raccoglieranno le acque meteoriche colanti dalla discarica. Tutti i fossi interni alla proprietà CMV recapitano nel fosso consortile che sbocca nel Canale di Cento. Prima dell'uscita dalla proprietà, verrà realizzato un manufatto al fine di interrompere l'efflusso di acque contaminate in caso di emergenza. Sarà presente anche un punto di prelievo per effettuare le analisi chimiche da parte degli enti di controllo. In corrispondenza del confine, al di fuori dell'area recintata, accessibile al personale ARPA in qualsiasi momento, è stato previsto un idoneo pozzetto di campionamento con un solo ingresso ed una sola uscita per consentire il prelievo del solo flusso di refluo in ingresso al ricettore finale, da parte degli organi di controllo. Tutti i fossi sono stati verificati, le verifiche evidenziano come le dimensioni dei canali garantiscano un notevole fattore di sicurezza, ciò implica che i canali potrebbero "assorbire" una portata molto maggiore di quella stimata.

Per quanto riguarda la produzione di biogas si sottolinea che questa varia da discarica a discarica in funzione di una serie di parametri quali:

- tipologia costruttiva della discarica;
- percentuale di frazione organica presente nei rifiuti;
- condizioni metereologiche, (piovosità);
- età della discarica.

Per la discarica esistente è stato presentato e approvato dagli Enti competenti un progetto per il recupero energetico del biogas estratto (atto P.G. n. 65850 del 22/07/2008).

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un sistema di captazione del biogas costituito da una serie di pozzi di drenaggio verticali, da realizzare nel corpo discarica contemporaneamente alla coltivazione, collegati ad una rete di tubazioni di collettamento.

A realizzazione avvenuta dell'impianto di recupero energetico (il cui progetto è stato approvato) la rete di captazione si collegherà ad esso; nel frattempo il collegamento sarà all'impianto di combustione esistente (torcia esistente).

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti accessori:

- pesa in ingresso, con relativo ufficio;
- impianto lava ruote in uscita dalla discarica.

L'impianto lava ruote consiste in un sistema di lavaggio con idropulitrice dei pneumatici dei camion in uscita dall'impianto. Tale sistema impedirà che le ruote dei camion trascino il rifiuto raccolto dai pneumatici durante le fasi di scarico, all'esterno dell'impianto, evitando ogni possibile fenomeno di odori dovuti a percolamenti e/o rifiuti dispersi durante il tragitto dagli automezzi stessi.

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 2 Analisi Ambientale

Si riportano di seguito informazioni relative:

- alla metodologia utilizzata per lo studio di impatto ambientale;
- una lista di controllo per la verifica della completezza dello studio;
- un'analisi per fattore ambientale del rischio connesso al progetto.

### 2.1 Metodologia

La metodologia di sviluppo ed analisi ha avuto come principali riferimenti scientifici gli elaborati di seguito elencati:

- [1] “Metodica di applicazione di Valutazione di Impatto Ambientale per le Discariche di Rifiuti Solidi” prof. L. Mendia;
- [2] “Manuale VIA” a cura del Nucleo Studi VIA Pilota, Coordinamento arch. Giuliano Banfi, prof. Brian D. Clark, arch. Piero Gabelli;
- [3] Guida Tecnica alla Stesura dello Studio di Impatto Ambientale per la Discarica Controllata di Rifiuti Solidi Tossici e Nocivi (Categorie IIB e IIC) – Proposta Ministero dell’Ambiente/ANPA (rev. Marzo 1994);
- [4] Valutazione Impatto Ambientale – Discariche, Battelle Memorial Institute.

Per raggiungere gli obiettivi proposti ha seguito l’iter procedurale tipico degli “Studi di Impatto Ambientale”. In particolare sono state sviluppate:

- una prima fase di finalizzazione, desunta dallo studio [2] con lo scopo di evidenziare le componenti ambientali suscettibili di impatto, in funzione della tipologia impiantistica e della localizzazione urbanistica ed a cui dedicare particolare attenzione di indagine e studio;
- una seconda fase di elaborazione del SIA vero e proprio;
- una terza fase di valutazione sintetica di impatti elementari e totali, utilizzando metodi matriciali con particolare riferimento al modello usato (Parte III, paragrafo III.7), che è stata desunta da uno studio del Prof. Mendia della facoltà di Ingegneria di Napoli [1].

L’utilizzo di tabelle di analisi e codifica, ricavate dallo studio [1], riportanti:

- i fattori causali dovuti all’impianto di smaltimento dei rifiuti;
- le modalità di interazione di questi con le varie componenti ambientali;
- le sensibilità delle aree specifiche in esame rispetto alle condizioni ambientali;

ha permesso di identificare, aggregandole, le principali componenti ambientali per le quali si è ritenuto necessario un approfondimento di dettaglio.

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 2.2 Lista di controllo

Lo studio di impatto è stato suddiviso nei successivi principali quadri:

1. **Riferimento Programmatico;**
2. **Riferimento Progettuale;**
3. **Riferimento Ambientale;**
4. **Riferimento Normativo.**

Le attività effettuate dall'azione oggetto del presente studio, consentono di realizzare una stima dei fattori di impatti significativi apportati dal progetto analizzato, partendo dalla lista dei fattori relativi al contesto territoriale locale. Preventivamente alla stesura del “**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**” è necessario individuare i fattori ambientali più influenzabili dal progetto in oggetto, per delimitare l'area all'interno della quale impostare l'analisi dei possibili impatti dell'opera.

La scala di lettura sarà funzione della componente ambientale coinvolta e potrà differenziarsi su due distinti livelli:

- A) lettura a scala locale (studio in area circoscritta al sito di interesse);
- B) lettura a scala territoriale (studio in aree più ampie comprendenti il sito d'interesse);

A) Letture a scala locale; interesserà le componenti e fattori ambientali quali:

- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico;
- clima ed atmosfera;
- flora, fauna;
- ecosistemi;
- paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- rumore;
- viabilità.

B) Letture a scala territoriale; interesserà le componenti e fattori ambientali quali:

- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico;
- clima ed atmosfera;
- flora, fauna;
- ecosistemi.

A livello locale l'area di riferimento dello studio si è concentrata in un raggio di circa 1 km dal centro del sito d'interesse; per i fattori ambientali più interessati dal progetto, quali acqua, suolo e sottosuolo, ecosistema si è comunque proceduto ad un'analisi generale su un territorio di riferimento più vasto, al fine di consentire una migliore lettura degli elementi di informazione delle componenti ambientali.

Il sistema ambientale interessato viene tracciato nel quadro di riferimento ambientale relativamente a:

- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico;
- clima ed atmosfera;
- flora, fauna;

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

- ecosistemi;
- paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- rumore;
- salute pubblica.

componenti ambientali ritenute più importanti e potenzialmente influenzabili dal progetto in questione. Nella successiva tabella si riporta lo schema di sintesi della documentazione predisposta

<b>Tab. 1 – Documentazione predisposta</b>		
<b>Parte</b>	<b>Titolo</b>	<b>Principali argomenti trattati</b>
0	Introduzione	Presentazione del lavoro svolto
I	Quadro di Riferimento Programmatico	<p>Per la stesura del Quadro di Riferimento Programmatico si è analizzato il progetto in questione in relazione ai seguenti strumenti pianificatori e vincoli paesaggistici e naturalistici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pianificazione territoriale ed urbanistica               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)</li> <li>o Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)</li> <li>o Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)</li> <li>o P.R.G. del Comune di Sant'Agostino</li> </ul> </li> <li>- piani di bacino               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Piano stralcio ripristino assetto idraulico (PS45)</li> <li>o Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)</li> <li>o Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267)</li> <li>o Piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF), peraltro integrato e recepito dal PAI</li> </ul> </li> <li>- vincoli paesaggistici e naturalistici               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Descrizione di Inquadramento dei Vincoli Naturalistici (anche in relazione a SIC e ZPS)</li> <li>o Descrizione dei Vincoli Paesaggistici</li> <li>o Descrizione dei Vincoli Architettonici</li> <li>o Descrizione dei Vincoli Archeologici</li> <li>o Descrizione dei Vincoli Storico-Culturali</li> <li>o Descrizione delle Zone Demaniali</li> <li>o Descrizione dei Vincoli Idrogeologici</li> </ul> </li> <li>- Piano di Risanamento e Tutela delle Acque (P.T.A.)</li> <li>- Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.)</li> <li>- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.)</li> <li>- Piano di Tutela dell'Aria della Provincia di Ferrara</li> </ul>
II	Quadro di Riferimento Progettuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratterizzazione dell'opera progettata con riferimento ai servizi offerti - Descrizione introduttiva dell'impianto;</li> <li>- Soluzioni alternative esaminate compresa l'ipotesi di assenza dell'intervento.</li> <li>- Grado di copertura della domanda e livelli di soddisfacimento della soluzione proposta.</li> <li>- Evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta durante la vita tecnico-economica dell'opera.</li> <li>- I risultati dell'analisi economica</li> <li>- Descrizione dei vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici,</li> </ul>

**Tab. 1 – Documentazione predisposta**

Parte	Titolo	Principali argomenti trattati
		<p>storico-culturali, demaniali ed idrogeologici ed altre limitazioni alla proprietà.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Criteri delle scelte in merito alla tecnologia con riferimento alle norme vigenti.</li> <li>– Dimensioni del progetto</li> <li>– Dimensione e tipologia dei rifiuti previsti</li> <li>– Caratteristiche tipologiche della discarica</li> <li>– Descrizione degli impianti permanenti ed accessori – criteri e scelte dei sistemi di abbattimento/contenimento</li> <li>– Emissioni prodotte.</li> <li>– Presidi ambientali e misure di sicurezza.</li> <li>– Interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti.</li> <li>– Descrizione delle caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e delle aree occupate durante la fase di costruzione - problematiche connesse alle fasi di cantiere.</li> <li>– Programma di monitoraggio ambientale</li> </ul>
III	Quadro di riferimento ambientale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ambito territoriale e sistema ambientale interessato dal progetto (come sito ed area vasta).</li> <li>– Descrizione del sistema ambientale interessato, criticità degli equilibri esistenti.</li> <li>– Aree, componenti e fattori ambientali, loro relazioni in merito alla criticità.</li> <li>– Documentazione sui livelli di qualità preesistenti all'intervento, per ciascuna componente ambientale interessata ed analisi effetti per ciascuna componente ambientale interessata: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suolo e sottosuolo</li> <li>○ Ambiente idrico</li> <li>○ Clima e atmosfera</li> <li>○ Flora fauna ed ecosistemi</li> <li>○ Paesaggio e patrimonio storico culturale</li> <li>○ Rumore</li> <li>○ Viabilità</li> </ul> </li> <li>– Valutazione del rischio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lista dei fattori e stima</li> <li>○ Eventi incidentali</li> <li>○ Misure di compensazione del rischio</li> </ul> </li> <li>– Stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, interazione degli impatti con le diverse componenti e fattori ambientali anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lista dei fattori</li> <li>○ Stima dei fattori</li> <li>○ Influenza ponderale</li> <li>○ Valutazione degli impatti</li> <li>○ Conclusioni</li> </ul> </li> </ul>
IV	Quadro di riferimento normativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Indicazione della legislazione vigente e della regolamentazione di settore</li> <li>– Esposizione sintetica delle difficoltà incontrate nel reperimento dati</li> </ul>

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 2.3 Suolo e sottosuolo

Per la determinazione delle caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni di fondazione è stata redatta la “*Relazione geologica, geotecnica e idrogeologica*” elaborata sulla base di idonee indagini in situ.

Dalla “*Relazione geologica, geotecnica e idrogeologica*” risulta che:

1. **la verifica di resistenza del sistema geotecnico è soddisfatta** (i terreni di fondazione sono in grado di reggere i carichi sovrastanti previsti);
2. **l’entità dei cedimenti (assoluti e differenziali) è compatibile con l’opera in progetto;**
3. **i cedimenti post sismici nei terreni coesivi risultano trascurabili;**
4. **la verifica stabilità della scarpata, valutata in condizioni sismiche, è soddisfatta.**

Il rischio maggiore è connesso al corretto funzionamento del sistema di drenaggio del percolato che verrà posizionato sul fondo della discarica e che potrebbe perdere la sua efficienza in seguito ai cedimenti dei terreni di fondazione. In particolare i cedimenti differenziali e le distorsioni angolari del piano di posa potrebbero modificare lo stesso schema di deflusso del percolato e portare alla rottura e perdita di continuità dei collettori drenanti. Tale aspetto è stato attentamente analizzato:

- **sulla base delle valutazioni dei cedimenti (assoluti e differenziali);**
- **viste le caratteristiche dei tubi drenanti (caratteristiche elastiche dei materiali, dimensioni e pendenze);**

**è possibile prevedere che il sistema continuerà ad avere una pendenza idonea a garantire drenaggio e la raccolta del percolato.** Si mette in evidenza che le stime dei cedimenti sono state eseguite sovrastimando i carichi di esercizio e sottostimando le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, e quindi in modo cautelativo.

Nella “*Relazione geologica, geotecnica e idrogeologica*” è stata fatta una verifica sismica:

*“In nessuna delle quattro prove CPT realizzate sono stati riscontrati strati estesi o lenti spesse sabbiose a rischio di liquefazione...”*

**Si conclude quindi che il rischio liquefazione di strati di terreno di fondazione per effetto di un evento sismico è pressoché nullo.**

I rischi derivanti da un'eventuale effetto sismico di elevata energia potrebbero essere:

- a) eventuale crisi dei terreni di fondazione;
- b) eventuale instabilità degli argini;
- c) eventuale rottura della rete di drenaggio del percolato;
- d) eventuale rottura del sistema di stoccaggio del percolato.

Riguardo ai punti a) e b) nella “*Relazione geologica, geotecnica e idrogeologica*” le verifiche sono state svolte in condizioni sismiche secondo le disposizioni delle vigenti normative in materia.

Riguardo ai punti c) e d) si evidenzia che:



	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

- le caratteristiche elastiche, con la possibilità di deformazioni senza rotture, dei materiali adottati per le condotte drenanti ed il sistema costruttivo in progetto rendono il rischio di rottura prossimo al nullo.
- il sistema di stoccaggio prevede che le cisterne siano contenute in un apposito bacino per cui il rischio è pressoché nullo.

Inoltre la discarica verrà dotata sul fondo da un idonea barriera di impermeabilizzazione e da un sistema di monitoraggio del percolato che garantiranno un elevato livello di sicurezza e che permetteranno di verificare l'efficienza del sistema.

**Si conclude che non si rilevano particolari fattori di rischio sismico né alcuna vulnerabilità/esposizione urbana dato che la discarica sarà ubicata in una zona con specifica destinazione d'uso e sufficientemente distante dai centri abitati.**

Per quanto riguarda i fenomeni di subsidenza, la loro intensità si è negli anni molto ridotta. Il controllo, ormai attuato sia sulla limitazione dei pozzi freatici che sul divieto di estrazione del metano nella zona, limita il fenomeno di abbassamento del suolo solamente alle cause naturali.

**L'entità degli abbassamenti (ordine dei mm/anno) della quota del suolo ed il loro carattere di omogeneità, rientrano nelle condizioni di sicurezza usate nella previsione dei cedimenti differenziali e non comportano problemi al normale funzionamento della discarica e degli impianti ad essa annessi.**

Il rischio di inquinamento del suolo e sottosuolo è connesso alla presenza del percolato e alla probabilità di sue fuoriuscite.

La discarica in progetto sarà dotata di un pacchetto di impermeabilizzazione sul fondo che riduce al massimo il rischio di eventuali fuoriuscite di percolato.

Sul fondo della discarica verrà quindi messo in opera una rete di tubazioni drenanti in HDPE che raccoglieranno il percolato e lo recapiteranno in idonei pozzi di raccolta. Dai pozzi di raccolta il percolato verrà inviato, mediante un'ideale rete dotata di pezzi speciali per il suo corretto funzionamento (pozzetti, valvolame, saracinesche, ecc.), a dei silos di stoccaggio. Il percolato raccolto verrà conferito ad idonei impianti di trattamento/smaltimento autorizzati.

La realizzazione delle opere infrastrutturali (reti, vasche di raccolta percolati, ecc.) sono state studiate in modo molto approfondito al fine di evitare contaminazioni sia per il suolo che per il sottosuolo.

In definitiva considerando:

1. la tipologia del sistema di impermeabilizzazione adottato e gli elevati tempi di attraversamento dello stesso;
2. il sistema di drenaggio e stoccaggio del percolato;
3. la stratigrafia della zona caratterizzata nei primi strati di terreno da terreni scarsamente permeabili

**si conclude che il rischio connesso all'eventuale fuoriuscita del percolato è molto basso per cui il pericolo di contaminazione del suolo e sottosuolo è scarso.**

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

Data l'assenza di dissesti idrogeologici e viste le caratteristiche idrogeologiche del sito (morfologia, qualità geotecniche dei terreni di fondazione, falda, scolo delle acque meteoriche ecc.) si può affermare che la realizzazione della discarica non alteri l'attuale assetto.

**Si conclude che il rischio idrogeologico è molto basso tendente al nullo.**

## 2.4 Ambiente idrico

Bisogna valutare l'effetto indotto dalla presenza dell'opera in progetto sull'ambiente idrico con particolare riguardo al rischio contaminazione delle acque di falda e delle acque superficiali.

La contaminazione delle acque superficiali è legata alla possibilità di fuoriuscite di percolato (sia in fase di coltivazione che dopo la chiusura della discarica) e alla possibilità che alla chiusura le acque meteoriche ricadenti sul corpo discarica vengano a contatto con i rifiuti.

Il rischio di contaminazione per fuoriuscite del percolato è stato analizzato.

La possibilità che alla chiusura della discarica le acque meteoriche dilavino i rifiuti è assai remota in quanto è stato previsto un'ideale copertura finale (capping).

Il sistema quindi prevede un isolamento del corpo rifiuti ed offre ampie garanzie sullo scolo delle acque meteoriche ricadenti sul corpo discarica.

Il capping finale prevede una sistemazione a verde delle superfici quindi l'afflusso delle acque di pioggia (quantità di acqua che defluisce nell'unità di tempo) sarà lento con un ritardo rispetto all'evento meteorico; ciò permette di asserire che i fossi di scolo previsti ed esistenti saranno in grado di smaltire le portate di pioggia defluenti dall'area della discarica. A riguardo nel progetto è stata fatta una stima della portata di pioggia ed una verifica idraulica dei fossi di scolo nella quale si afferma:

*“I calcoli effettuati nel paragrafo precedente evidenziano come le dimensioni dei canali garantiscano un notevole fattore di sicurezza, ciò implica che i canali potrebbero “assorbire” una portata pari a molto maggiore di quella stimata..”*

**In conclusione si può affermare che il sistema di scolo previsto sarà idoneo a smaltire le portate di pioggia e l'opera non altererà in modo apprezzabile l'attuale regimazione del sistema idrico superficiale.**

**Riguardo all'aspetto qualitativo dato che le acque di pioggia non verranno a contatto con i rifiuti si conclude che l'opera in progetto non risulta modificare l'attuale stato.**

## 2.5 Clima e atmosfera

L'impatto atmosferico associato all'esercizio della discarica è legato sostanzialmente a due sorgenti principali di emissione:

- **emissioni di biogas;**
- **emissioni dovute ai mezzi utilizzati per la movimentazione ed il trasporto di rifiuti e di prodotti da e per l'impianto;**

essendo l'apporto del secondo tipo irrilevante l'analisi si è limitata al solo biogas.

Lo sviluppo di “biogas”, costituisce uno dei principali problemi che si possono verificare in discarica. La produzione di gas nel corpo dei rifiuti determina un eccesso di pressione che spinge il gas ad

	<p><b>Studio di Impatto Ambientale</b>  <b>Sintesi Non Tecnica</b>          Novembre 2009</p>	<p>REALIZZAZIONE DI DISCARICA          PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL          POLO DI MOLINO BOSCHETTI          COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</p>
---	---	--

abbandonare il cumulo. In determinate condizioni, tali gas che fuoriescono dalla discarica possono, infatti causare danni, ad esempio:

- pericolo di asfissia per persone (in pozzi) animali e piante per la riduzione locale dell'ossigeno necessario alla vita nel terreno e sopra lo stesso;
- effetti tossici;
- incendi ed esplosioni (miscele incendiabili di gas);
- effluenti maleodoranti;
- incremento dell'effetto serra;
- aumento della distruzione della fascia di ozono.

La produzione di biogas varia da discarica a discarica in funzione di una serie di parametri quali:

- tipologia costruttiva della discarica;
- percentuale di frazione organica presente nei rifiuti;
- condizioni metereologiche, (piovosità);
- età della discarica.

I sovralli da impianti di selezione dei RU non contengono componenti organici, ad eccezione di piccole quantità, per cui, da soli, non richiederebbero la realizzazione di un sistema di captazione del biogas, mentre la componente dei rifiuti urbani indifferenziati, ancorché presenta una limitata, rispetto al passato, presenza di sostanze organiche in funzione dell'ormai attivata raccolta differenziata della frazione umida, obbliga a considerare comunque una captazione del biogas.

Per la discarica esistente è stato presentato e approvato dagli Enti competenti un progetto per il recupero energetico del biogas estratto (atto P.G. n. 65850 del 22/07/2008).

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un sistema di captazione del biogas costituito da una serie di pozzi di drenaggio verticali, da realizzare nel corpo discarica contemporaneamente alla coltivazione, collegati ad una rete di tubazioni di collettamento.

A realizzazione avvenuta dell'impianto di recupero energetico (il cui progetto è stato approvato) la rete di captazione si collegherà ad esso; nel frattempo il collegamento sarà all'impianto di combustione esistente (torcia esistente).

**Dato il sistema di recupero del biogas dal corpo della discarica appare remota un'influenza di tale emissione sulla componente meteo climatica.**

In attesa della realizzazione dell'impianto di recupero energetico e della sua messa in esercizio occorrerà monitorare le emissioni alla torcia di combustione. Allo stato attuale il biogas prodotto dalla discarica presente viene bruciato attraverso la citata torcia di combustione, e dai dati di monitoraggio di CMV S.r.l. (gestore del sito) risulta che le emissioni alla torcia hanno sempre rispettato i limiti previsti dalla normativa.

Il sistema di captazione del biogas e il metodo di coltivazione in progetto (copertura giornaliera dei rifiuti) limiterà in modo significativo le emissioni odorigene che saranno comunque limitate alla fase di gestione operativa della discarica. I ricettori più prossimi alla discarica in progetto sono ubicati ad una distanza di circa 300 (case sparse) mentre i centri abitati si trovano a distanze decisamente maggiori (il più vicino è Caumaro a 1.200 m).

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

**In conclusione visto:**

- **il metodo di coltivazione della discarica e il sistema di captazione del biogas in progetto;**
- **la distanza dei ricettori;**

**si può affermare che l'effetto sulla componente odorigena sarà limitato.**

## **2.6 Traffico e polveri**

Gli impatti potenziali in questione saranno legati all'immissione in atmosfera:

1. dei gas di scarico dei mezzi di trasporto dei rifiuti;
2. delle eventuali polveri prodotte durante lo scarico dei rifiuti, durante la loro compattazione e nel movimento terra per i ricoprimenti.

La densità di traffico veicolare prevista è mediamente quantificabile in circa 6 ÷ 7 veicoli/giorno, costituiti da automezzi pesanti (autoarticolati specifici per il trasporto rifiuti di grandi capacità). Da un punto di vista dell'inquinamento atmosferico la presenza di un tale numero di automezzi risulta modesto. Dal punto di vista dell'impatto acustico si ritiene che l'incremento di emissione di rumori inquinanti determinato dal flusso di automezzi che accedono o escono dall'impianto sia ininfluenza.

Il contenimento dell'inquinamento da gas di scarico dei mezzi di trasporto e dei mezzi che saranno adoperati in discarica potrà effettuarsi con l'utilizzo di mezzi moderni rispettosi delle direttive europee sulle emissioni di inquinanti da parte de veicoli.

La produzione di polvere sarà contenuta e circoscritta visto che le lavorazioni e le tipologie dei rifiuti sono tali da non disperdere polveri significative in atmosfera. Comunque dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti opportuni per eliminare tale eventuale problema (basse velocità dei mezzi conferitori, bagnatura delle piste, eventuale umidificazione dei rifiuti con getti di acqua nebulizzata).

I potenziali ricettori più prossimi alla discarica sono costituiti da case sparse (la più vicina è a ~300 m) mentre il centro abitato più vicino è ubicato a 1.200 m (Casumaro). Gli impatti delle eventuali polveri generate durante le azioni di lavorazione si esauriranno ben prima del raggiungimento dei citati ricettori; **si conclude che gli effetti della componente esaminata presso i ricettori più prossimi saranno pressoché nulli.**

**Si può concludere che l'impatto dovuto alla presenza delle attività in questione sulla variabile atmosfera non risulta evidente.**

## **2.7 Flora, fauna ed ecosistemi**

Il sito di ubicazione della discarica in progetto si configura come un ambiente prevalentemente agricolo, scarsamente antropizzato e con scarsa valenza naturalistica.

A livello locale non si riscontrano elementi vegetazionali di pregio o particolare interesse, in quanto la superficie del suolo interessata è occupata prevalentemente da aree industriali, colture agricole e infrastrutture urbane.

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

In area locale la fauna presente si può ricondurre ad alcune specie degli ambienti aperti delle colture agricole (ofidi, lacertidi, passeriformi, galliformi, insettivori, roditori); in generale si tratta, comunque, di specie piuttosto comuni e di non particolare pregio, presenti anche in area vasta.

Vista l'ubicazione del sito, le interazioni su eventuali zone protette ad elevato pregio naturalistico ed ecologico possono essere ritenute del tutto trascurabili.

L'area a maggiore determinazione naturale nelle vicinanze del sito in esame è il Bosco di S. Agostino o Panfilia (sito di interesse comunitario SIC – codice Natura 2000: IT4060009) che si trova ad una distanza maggiore di 4 Km in direzione Sud.

Tale sito di importanza comunitaria è comunque localizzato a diversi chilometri di distanza dal sito oggetto di studio, in direzione sud; non si ritiene pertanto che l'esercizio dell'impianto possa determinare alcun impatto critico sugli ecosistemi che insistono su tali zone protette.

Inoltre nelle immediate vicinanze dell'area in esame non sono presenti zone umide di tipo Ramsar.

**Si può dedurre che le componenti ambientali “vegetazione, flora e fauna” non risentiranno della presenza dell'opera in oggetto, non costituendo un elemento di impatto significativo rispetto le caratteristiche preesistenti. La situazione ecosistemica sembra quindi non subire particolari impatti dalla presenza della discarica in progetto.**

## 2.8 Paesaggio

Relativamente alla valutazione della sensibilità paesistica dell'intervento proposto si è fatto riferimento ai criteri e parametri illustrati nella seguente tabella.

Tab. 2.1 – Valutazione della sensibilità paesistica				
modo di valutazione	chiavi di lettura	fattori	critico (si/no)	sensibilità'
<b>VEDUTISTICO</b> Il sito partecipa a rapporti di co-visibilità ad ampio raggio	Il sito interferisce con un punto di vista panoramico	Importanza: rarietà/unicità/notorietà Integrità: naturalità/tradizione	SI	Importanza sufficiente contesto sociale locale e tipicità territorio
	Il sito interferisce con un percorso panoramico	Importanza: rarietà/notorietà/lunghezza tratto Integrità: naturalità/tradizione	NO	La condizione non sussiste
	Il sito è incluso in una veduta panoramica	Importanza: rarietà/unicità/notorietà Integrità: naturalità/tradizione	NO	La condizione non sussiste
<b>SISTEMICO</b> Il valore del sito dipende anche dalla sua partecipazione a un sistema o rete	Sistema di interesse ambientale, agro-ecosistema, sistema-zioni agronomiche.	Ruolo del sito nel sistema o rete Importanza del sistema	NO	La condizione non sussiste
	Sistema di interesse storico, urbanistico, tipologia, centuriazione, ecc.	Ruolo del sito nel sistema o rete Importanza del sistema	NO	La condizione non sussiste
	Sistema di relazione: percorso, punto di	Ruolo del sito nel sistema o rete	NO	La condizione non sussiste

**Tab. 2.1 – Valutazione della sensibilità paesistica**

modo di valutazione	chiavi di lettura	fattori	critico (si/no)	sensibilità'
	accesso (stazione, aeroporto, casello)	Importanza del sistema		
<b>DINAMICO</b> Rapporti tra sito e viabilità	Viabilità importante trasporto su gomma delle materie prime provenienti dall'agricoltura; rilevante importanza per gli spostamenti della popolazione.	Livello di importanza del tratto Prossimità, evidenza del sito	SI	Viabilità attigua al polo discarica di relativa importanza in quanto tratto percorribile di strada asfaltata fra Argenta e Portomaggiore
	Viabilità di fruizione paesistica: viabilità idonea al ciclo turismo, turismo culturale e ambientale; agriturismo.	Livello di integrità, suggestione del tratto Prossimità, interferenza del sito	NO	La condizione non sussiste
<b>LOCALE</b> Valori e beni presenti nel sito stesso	Valori e beni storico-architettonici, archeologici ecc.	Importanza del bene o beni Integrità/godibilità del contesto	NO	La condizione non sussiste
	Valori e beni ambientali per la popolazione	Importanza del bene o beni Integrità/godibilità del contesto	SI	Interferenza sulla godibilità del contesto
	Coerenza sotto profilo linguistico, valori di immagine	Livello di coerenza del contesto Carattere, tipicità, riproducibilità	NO	La condizione non sussiste

La tabella mostra la mancanza di criticità dell'elemento paesaggistico. Gli unici elementi di importanza sono legati, uno al rapporto tra sito e aspetto vedutistico e l'altro tra sito e valore dinamico; le due relazioni comportano quindi una certa evidenza. Tali fattori sono mitigati dalla realizzazione su tutto il perimetro di aree verdi piantumate. Si ricorda che l'effetto dovuto alla nuova discarica è totalmente mitigato dall'inserimento dell'intervento in un sistema già esistente, precedentemente insediato.

L'ampliamento del sito ed il completamento delle fasi di chiusura e post chiusura appaiono inoltre come opportunità per soddisfare alcuni criteri d'interpretazione del paesaggio.

I futuri interventi di ripristino ambientale previsti presso il sito a fini paesaggistici devono tenere conto:

- della riqualificazione dell'area a fini estetici;
- delle caratteristiche funzionali necessarie all'instaurarsi di popolamenti floro-faunistici volti ad incrementare la biodiversità dell'area.

La proposta è volta ad una valorizzazione del paesaggio rurale tipico della pianura deltizia ferrarese che soddisfi contemporaneamente esigenze di tutela ambientale ed esigenze socio-culturali; ricordiamo come il paesaggio è componente fondamentale nel concetto di "gestione sostenibile" e può essere definito come "elemento materiale del corpo della società". L'apprezzamento e la condivisione del paesaggio sono indispensabili al mantenimento della *motivazione umana* dell'area.

**Riguardo il fattore "Paesaggio" si riafferma la connotazione precisa dell'area di progetto come inserita in un contesto a lei confacente. La collocazione del nuovo intervento nell'ambito della discarica già presente garantisce il minimo impatto rispetto al paesaggio circostante già condizionato in precedenza.**

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 2.9 Rumore

Le sorgenti di rumore individuabili dall'attività della discarica sono essenzialmente:

- macchine operatrici operanti all'interno della discarica (macchine movimento terra e macchine operatrici che compattano e sistemano i rifiuti in strati);
- automezzi per il trasporto dei rifiuti.

**Tutte le sorgenti di rumore saranno attive solo nelle ore diurne, all'interno dell'orario di funzionamento della discarica.**

Per la verifica del rispetto dei limiti sono stati considerati:

- *il limite massimo di emissione*;
- *il limite massimo di immissione* per quanto riguarda la possibile immissione di rumore presso i ricettori presenti nell'area circostante la discarica.

Ponendosi nelle peggiori condizioni considerando la sorgente dell'impianto con la più alta pressione sonora (macchina movimento terra), si deduce che l'effetto indotto sul circondario, (tranquillità di chi abita o lavora nelle vicinanze) è estremamente ridotto dall'attenuazione dell'onda sonora nel suo percorso in aria. Infatti, esternamente al sito di insediamento dell'impianto, considerando una distanza minima di 300 m delle abitazioni più vicine, l'attenuazione, funzione della frequenza delle sorgenti, si riduce in modo tale da non provocare alcun fastidio; si rammenta che i centri abitati più prossimi (Casumaro) sono ubicati a distanza superiore ai 1.000 m.

**In conclusione non si evidenziano particolari condizioni di impatto sonoro presso i recettori più prossimi dovuti alle attività dell'impianto.**

## 2.10 Viabilità

Dallo studio svolto emerge che il sito è ben collegato alla viabilità esistente. Si rammenta che attualmente nel sito è presente una discarica in coltivazione e quindi la viabilità esistente è già collaudata per il traffico indotto dalla discarica stessa.

I rifiuti speciali saranno conferiti presumibilmente tramite autoarticolati aventi grandi capacità (20 ton circa).

Con riferimento alle quantità massime di rifiuti conferibili in discarica si stima un flusso veicolare dovuto al conferimento dei rifiuti:

- $32.000 \text{ t/a} / 250 \text{ gg} = 128 \text{ t/g} \Rightarrow$  mediamente **6 ÷ 7 automezzi/giorno**

Il sistema viario esistente è quindi in grado di assorbire i flussi veicolari previsti.

Dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico la presenza di un tale numero di automezzi risulta modesto; dal punto di vista dell'impatto acustico si ritiene che l'incremento di emissione di rumori inquinanti determinato dal flusso di automezzi che accedono o escono dall'impianto sia ininfluenza.

**Si conclude che con riferimento al fattore viabilità non si rilevano criticità.**

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

### 3 Misure di compensazione del rischio e piano di sorveglianza e controllo

Un generalizzato atteggiamento favorevole da parte della gestione nei riguardi della sicurezza può contribuire in maniera notevole alla riduzione degli incidenti. Tipicamente, un approccio positivo dell'amministrazione alla sicurezza è desumibile dall'elevato standard di addestramento di tutto il personale, dall'aderenza alle procedure ufficiali, dall'adeguatezza e programmaticità degli interventi di manutenzione, dal corretto utilizzo dei permessi di lavoro, dalle verifiche regolari dei sistemi di sicurezza e di controllo e della coscienziosa registrazione degli incidenti anche di piccola entità, delle circostanze anomale verificatesi e degli incidenti mancati per poco dell'adesione a politiche di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001).

Per limitare al minimo i rischi di incidente è opportuno che l'impianto sia dotato di appropriato:

- Piano di gestione operativa;
- Piano di gestione post-operativa;
- Piano di ripristino ambientale;
- Piano di sorveglianza e controllo;
- Piano di sicurezza.

tali elementi (primi 4 piani) sono stati propriamente sviluppati in sede di progetto esecutivo avvio della fase di gestione.

Va sottolineato che per limitare al minimo i rischi di incidente dovranno essere adottate le disposizioni normative (in particolare il D.Lgs 81/200 e s.m.i.) in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro con la predisposizione del Piano di sicurezza in fase di avvio.

In particolare il Piano di Sorveglianza e Controllo è relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelievamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati.

Il piano è finalizzato a garantire che:

- a. tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- b. vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- c. venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- d. venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- e. venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

Il controllo e la sorveglianza saranno condotti avvalendosi di personale qualificato. Si riportano di seguito le componenti da analizzare. Il piano dettaglia i parametri e le periodicità su:

- acque sotterranee;
- percolato;



	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	<b>REALIZZAZIONE DI DISCARICA</b> <b>PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL</b> <b>POLO DI MOLINO BOSCHETTI</b> <b>COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)</b>
---	--	---

- acque di drenaggio superficiale;
- gas di discarica;
- qualità dell'aria;
- parametri meteorologici;
- stato del corpo della discarica.

I prelievi e le analisi finalizzate alla caratterizzazione dello stato qualitativo rispetto agli standard di riferimento, saranno eseguite secondo metodiche standard. Le analisi saranno svolte da un laboratorio accreditato ai sensi delle norme UNI EN 45000.

La rete di monitoraggio delle varie componenti si intende unica per tutto l'impianto di discarica e pertanto, le metodiche e le tempistiche previste per il monitoraggio durante la fase di gestione operativa si intendono estese a tutto il polo discarica e non solo al nuovo lotto. Allo stesso modo si passerà al monitoraggio previsto per la fase di gestione post operativa nel momento in cui sarà esaurita la nuova discarica. Fuoriescono da questa logica solo i parametri caratteristici di ogni lotto tipo:

- analisi del gas di discarica;
- monitoraggio dello stato del corpo della discarica.

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

## 4 Conclusioni

Si riportano di seguito i risultati di sintesi dello studio per ciascun quadro di riferimento esaminato.

### 1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Dall'esame degli strumenti programmatori, che sono serviti per l'analisi del Quadro di Riferimento Programmatico, è emerso che:

- ✓ **il progetto in esame è coerente con tutti i Piani di programmazione e pianificazione esaminati.**

**Si sottolinea in particolare che la discarica in progetto si va ad inserire in un polo esistente e in aree destinate a tale scopo dagli strumenti di pianificazione sia comunali che sovra comunali.**

### 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La discarica è stata progettata seguendo le disposizioni delle normative vigenti nel settore, in particolare del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i., e con scelte tecnologiche volte a salvaguardare l'ambiente da contaminazioni derivanti dalle attività in progetto.

In particolare il progetto prevede:

- ✓ una adeguata barriera impermeabile sul fondo a salvaguardia del suolo e sottosuolo;
- ✓ un sistema di monitoraggio geoelettrico della barriera di impermeabilizzazione;
- ✓ un sistema di drenaggio e raccolta del percolato;
- ✓ un sistema di captazione ed estrazione del biogas,
- ✓ una copertura finale (capping) che isolerà il corpo discarica e permetterà lo scolo delle acque meteoriche;
- ✓ un sistema di raccolta delle acque meteoriche;
- ✓ impianti accessori.

Il progetto prevede inoltre un piano di ripristino ambientale con la messa a dimora di essenze vegetali ad hoc sia sul corpo discarica che sul contorno in modo da minimizzare l'impatto visivo, già peraltro condizionato dalla presenza della discarica esistente.

**In conclusione la discarica è stata progettata secondo criteri che tendono a ridurre il rischio di contaminazione ambientale a valori pressoché nulli.**

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

I risultati dell'elaborazione del modello adottato mostrano che:

- ✓ gli impatti sono bassi e ben lontani dai valori massimi (intesi come valore derivante da un impianto similare per tipologia escludendo quindi i sistemi specifici progettuali e di gestione considerata e le specifiche di area).

	<b>Studio di Impatto Ambientale</b> <b>Sintesi Non Tecnica</b> Novembre 2009	REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI NEL POLO DI MOLINO BOSCHETTI COMUNE DI S.AGOSTINO (FE)
---	--	---

**In conclusione l'applicazione del modello ha mostrato una situazione non ostativa per la realizzazione del progetto; si mette in evidenza inoltre che la discarica si va ad inserire in un sito dedicato alle stesse attività e quindi in contesto esistente già condizionato.**

In conseguenza si può affermare come la discarica in progetto non alteri sostanzialmente la situazione preesistente già condizionata dalla presenza della discarica esistente (esaurita e in coltivazione). Il progetto interessa un'area specificamente dedicata al sistema di smaltimento previsto indipendentemente dall'intervento del progetto in questione.

Non si riscontra una “evoluzione a seguito dell'intervento, delle componenti e fattori ambientali”; come riscontrato l'interazione degli stessi con il sistema ambientale complessivo è approssimabile all'interazione che esiste nella situazione attuale.

Risultano inoltre due importanti elementi positivi non elaborati nel modello a fini cautelativi:

- ✓ **a scala locale importanti impatti positivi legati all'avvio della bonifica della discarica esaurita limitrofa al Polo e di proprietà del comune di Cento**
- ✓ **a scala territoriale importanti impatti positivi legati alla disponibilità di smaltimento in sicurezza dei rifiuti abbandonati nel territorio (riferimento alla disponibilità di smaltire i rifiuti abbandonati nel Comune di Vigarano Mainarda - ex Orbit) in coerenza con le strategie territoriali.**