



# UN CASO APPLICATIVO DELLO STRUMENTO VIS<sub>PA</sub>: IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO – REGGIO EMILIA

**Ing. Elisa Giovanelli**

LA VALUTAZIONE DI IMPATTO SULLA SALUTE IN ITALIA: SCENARI,  
STRUMENTI, STRATEGIE

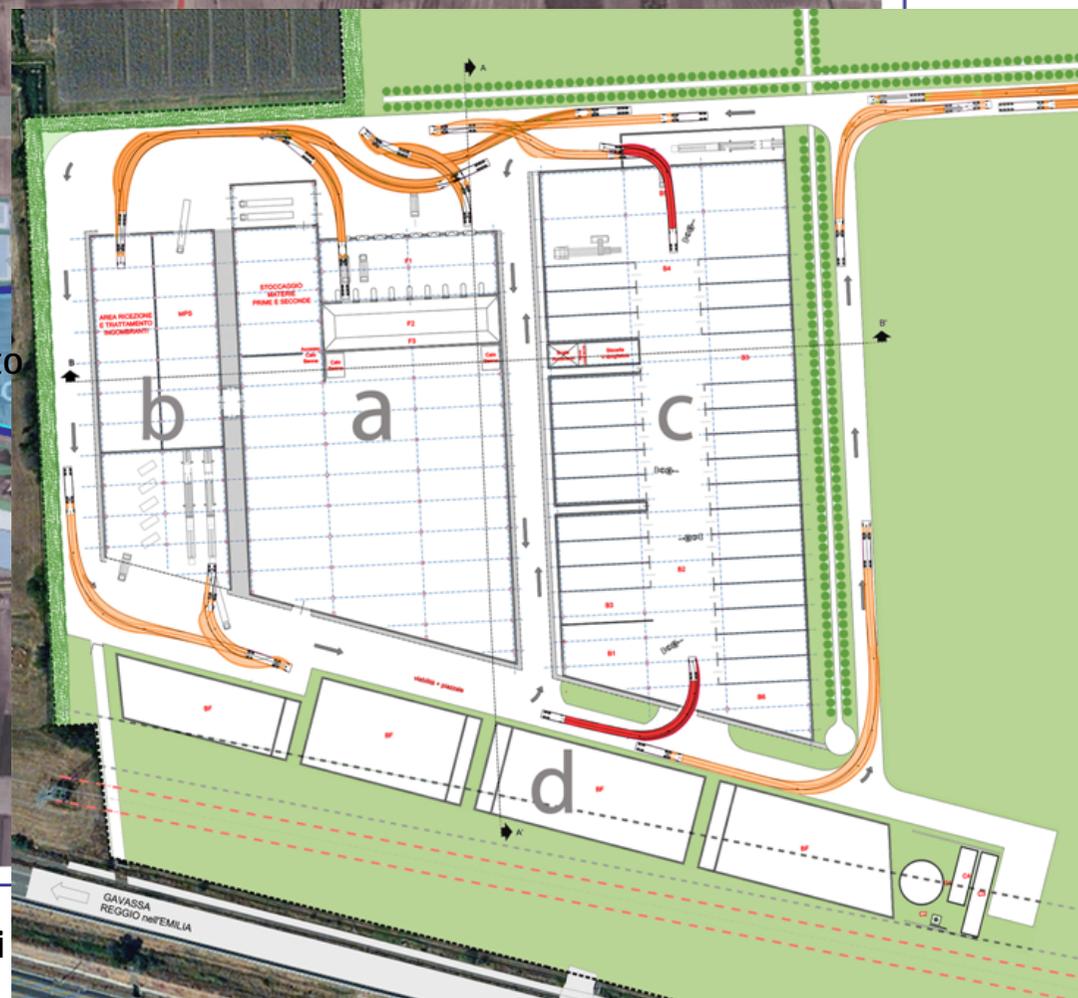
L'avvio del progetto CCM "Tools for Health Impact Assessment"

Bologna, 17-18 settembre 2014



L'impianto sarebbe stato dimensionato per uno scenario denominato "a regime". Avrebbe previsto i seguenti dati di input:

- 87'000 t/a di Rifiuti Indifferenziati a valle della raccolta differenziata in ingresso, con potenzialità di progetto ai fini dello sviluppo progettuale pari a 95'700 t/a;
- 12'000 t/a di rifiuto ingombrante in ingresso;
- 10'000 t/a di rifiuto lignocellulosico in ingresso;
- impianto funzionante su due turni di 6 h per 310 giorni all'anno.



Un  
trat



		SU QUALI DETERMINANTI DI SALUTE INFLUISCONO (POSITIVAMENTE O NEGATIVAMENTE) GLI IMPATTI INDIVIDUATI? Indica con "+" gli impatti positivi, con "-" quelli negativi.							Compilazione a cura del personale del Dipartimento di Prevenzione* (indicare i punteggi parziali ottenuti da ciascun elemento di contesto)
		1	2	3	4	5	6	7	
TRA I SEGUENTI ELEMENTI DI CONTESTO, QUALI SONO IMPATTATI DAL PROGETTO/IMPIANTO?									
Categoria: emissioni/scarichi									
Aria		SI	-	-					
Acqua		NO							
Suolo		NO							
Agenti fisici: rumore		SI	±	+	-				
Agenti fisici: Campi elettromagnetici									

L'insediamento di nuovi fabbricati componenti l'impianto, in particolare i camini di emissione che raggiungono altezze elevate (collegati al biofiltro) possono produrre disagio che si ripercuote sui comportamenti abituali assumendo anche significati di ordine sanitario.

L'impianto utilizza delle tecnologie cosiddette a «freddo» e sono quindi meno impattanti sull'ambiente in generale.

<p>Odori</p> <p>Categoria: ( ) inquinanti</p> <p>Area agricola</p> <p>Area residenziale</p> <p>Area industriale</p>		<p><b>ARIA</b></p> <p>L'impianto in oggetto di trattamento meccanico - biologico utilizza delle tecnologie cosiddette a "freddo" e sono quindi meno impattanti sull'ambiente in generale e sull'aria in particolare.</p>	<p>Tutta la popolazione</p> <p>Per mitigare e compensare gli effetti sulla componente aria, saranno adottati i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-utilizzo di biofiltri che riducano al minimo le emissioni di sostanze inquinanti, secondo i principi delle BAT;</li> <li>-utilizzo di barriere (ad esempio vegetazione) tra i punti di emissioni e bersagli sensibili;</li> <li>-riduzione delle polveri ridotte (es. bagnatura delle piste usate dagli automezzi);</li> </ul>
<p>Aree</p> <p>Cat. Strada</p> <p>Trasporti</p> <p>Colle</p> <p>Cat. Industriale</p> <p>Comuni</p> <p>Terzi</p> <p>Agricoltura</p> <p>Turismo</p> <p>Cat. Densità</p> <p>Tipologia</p> <p>Centri</p> <p>Parco</p> <p>Associazioni</p> <p>Località</p>		<p><b>ARIA</b></p> <p>L'insediamento di nuovi fabbricati componenti l'impianto, in particolare i camini di emissione che raggiungono altezze elevate, possono comportare e produrre un disagio che si ripercuote sui comportamenti abituali assumendo anche significati di ordine sanitario.</p>	<p>Tutta la popolazione</p> <p>Dal punto di vista dei possibili disagi determinati dall'insediamento di nuovi edifici è stata posta particolare attenzione alla fase progettuale dell'intervento edilizio che ha tenuto in debito conto la necessità di interventi di mitigazione ambientale sia da un punto di vista paesaggistico che per quanto riguarda la piantumazione arborea.</p> <p>Lo scenario di progetto dell'impianto è stato modellizzato considerando il cogeneratore come sorgente puntuali di emissioni inquinanti. Le scelte tecniche adottate fanno sì che la simulazione della dispersione in atmosfera e ricaduta al suolo di sostanze inquinanti evidenzia che i valori massimi vengano osservati in aree localizzate in prossimità dei confini d'impianto.</p> <p>La dimensione dell'impatto delle ricadute degli inquinanti considerati è stata valutata comparando i risultati delle simulazioni con i limiti alle concentrazioni in aria ambiente stabiliti dalla normativa nazionale (D.Lgs. 155/10).</p> <p>Il contributo del cogeneratore in termini di concentrazione è ridotto per tutti gli inquinanti trattati</p>
<p>Associazioni</p> <p>Località</p> <p>e il Controllo</p>			<p>risparmiando, in particolare, per quanto riguarda le emissioni, soprattutto da quelli che attraversano aree esterne ai fabbricati. Ogni fabbricato è dotato di una rete adeguata di aspirazione al fine di assicurare adeguati ricambi orari sia durante le ore di funzionamento che di fermata. Grazie alle ventilazioni i fabbricati risultano leggermente in depressione</p>

Elisa Giovaneilli

Impatti negativi	<p><b>AGENTI FISICI: RUMORE</b></p> <p>Il Piano di Zonizzazione Acustica di Reggio Emilia assegna al comparto del PAI la classe VI "aree esclusivamente industriali". Si tratta della classe acustica caratterizzata dai limiti di rumore meno restrittivi, quindi quella più idonea ad ospitare attività industriali o ad esse assimilabili, che siano potenzialmente impattanti sotto il profilo acustico.</p> <p>L'impatto acustico deriverà prevalentemente dalla necessità di installare gruppi di ventilazione in ambiente esterno e dal traffico di camion indotto. Tutte le attività più rumorose quali le fasi di vagliatura, separazione, triturazione, pressatura dei rifiuti saranno invece svolte in ambiente interno, efficacemente isolate dalle strutture di contenimento in vetro e cemento armato, e produrranno in esterno effetti acustici trascurabili.</p>	Tutta la popolazione	Già nell'ambito del progetto definitivo, ma anche nelle successive fasi di realizzazione e gestione del Polo Integrato Ambientale saranno adottati tutti i possibili accorgimenti tecnici finalizzati a perseguire l'obiettivo di una complessiva minimizzazione dell'impatto acustico. Tra questi si citano l'importanza di privilegiare la scelta di impianti o macchine meno rumorose e/o opportunamente silenziate, l'adozione di materiali e tecnologie costruttive in grado di assicurare elevati standard di isolamento acustico, l'implementazione di procedure e protocolli gestionali finalizzati a minimizzare la generazione di emissioni sonore.
------------------	--	----------------------	---

Agenti fisici: CEM/Radiazioni ionizzanti		COLONNA 1		COLONNA 2		COLONNA 3	
DETERMINANTI		Descrizione dell'impatto sanitario	Sottogruppi di popolazione	Azioni di miglioramento/mitigazione suggerimenti		Soggetto responsabile dell'azione	
Fattori biologici Condizioni di vita e lavorative	Impatti positivi	<p><b>AGENTI FISICI: RUMORE</b></p> <p>La possibile generazione di rumori molesti in modo ripetuto e continuo deve essere accuratamente considerata sotto il profilo sanitario.</p> <p>Già nell'ambito del Progetto Definitivo, ma anche nelle successive fasi di realizzazione e gestione del Polo Integrato Ambientale saranno adottati tutti i possibili accorgimenti tecnici finalizzati a perseguire l'obiettivo di una complessiva minimizzazione dell'impatto acustico. Tra questi si citano l'importanza di privilegiare la scelta di impianti o macchine meno rumorose e/o opportunamente silenziate, l'adozione di materiali e tecnologie costruttive in grado di assicurare elevati standard di isolamento acustico, l'implementazione di procedure e protocolli gestionali finalizzati a minimizzare la generazione di emissioni sonore.</p>	Tutta la popolazione Addetti impianto TMB	<p>di materiali e tecnologie costruttive in grado di assicurare elevati standard di isolamento acustico, l'implementazione di procedure e protocolli gestionali finalizzati a minimizzare la generazione di emissioni sonore.</p>	<p>Il Piano di Zonizzazione Acustica di Reggio Emilia assegna al comparto del PAI la classe VI "aree esclusivamente industriali". Si tratta della classe acustica caratterizzata dai limiti di rumore meno restrittivi, quindi quella più idonea ad ospitare attività industriali o ad esse assimilabili, che siano potenzialmente impattanti sotto il profilo acustico.</p> <p>L'impatto acustico deriverà prevalentemente dalla necessità di installare gruppi di ventilazione in ambiente esterno e dal traffico di camion indotto. Tutte le attività più rumorose quali le fasi di vagliatura, separazione, triturazione, pressatura dei rifiuti saranno invece svolte in ambiente interno, efficacemente isolate dalle strutture di contenimento in vetro e cemento armato, e produrranno in esterno effetti acustici trascurabili.</p>		
Impatti				sorgenti sonore dell'impianto di progetto, verificando il rispetto dei limiti di legge presso i recettori sensibili, connessi al patrimonio e in corrispondenza con i punti di interesse del territorio.	Dall'analisi condotta, conseguenza delle scelte adottate in fase progettuale, emerge il rispetto dei limiti assoluti di emissione, dei limiti assoluti e differenziali di immissione. Con il rispetto e l'attuazione di alcuni accorgimenti progettuali e costruttivi, quali l'incapsulamento e installazione di silenziatori dissipativi in alcuni componenti meccanici, l'attività dell'impianto di progetto sarà compatibile con i limiti di rumore fissati dalla legislazione vigente.		

**ODORI**

Gli odori possono essere monitorati e trattati alla stessa stregua delle emissioni, considerando il grado di soggettività del disturbo causato dagli odori sgradevoli e la difficoltà a misurarli.

Considerando le caratteristiche costruttive dell'impianto (vedi relazione tecnica del Progetto Definito) e della tipologia dell'area in cui è ubicato l'impianto le emissioni in atmosfera di composti chimici organici ed inorganici (dotati o meno di azione odorigena) e di microrganismi da parte dell'impianto di cui si prevede la costruzione nel contesto locale non sembrano configurare rischi di particolare rilievo per la salute umana, fatto salvo naturalmente il rispetto delle prescrizioni di funzionamento e controllo che verranno applicate all'impianto e dei limiti emissivi recentemente proposti, nonché l'esecuzione di un adeguato monitoraggio ambientale dopo l'entrata in funzione dell'impianto

Tutta la popolazione

La configurazione progettuale dell'impianto TMB consente di affermare che tale insediamento sia caratterizzato da un limitato impatto ambientale e sanitario rispetto ad altre modalità di trattamento rifiuti. La localizzazione specifica e le scelte progettuali, minimizzano gli impatti di aerosol e di composti organici volatili, dotati di azione odorigena e non nei confronti della popolazione residente, appare del  
Conseguentemente per quanto riguarda i residenti il livello di rischio sanitario non suggerisce la necessità di adottare programmi preliminari di sorveglianza epidemiologica.  
In caso di segnalazione di percezione di odori o sintomatologie di interesse sanitario si provvederà alla raccolta delle informazioni di interesse sanitario sulla base di protocolli di sorveglianza e di intervento.

Totale categoria emissioni/scarichi		
Categoria: destinazioni di uso del suolo		

Le massime ricadute relativamente alla dispersione in atmosfera delle sostanze odorogene non evidenziano criticità poiché si verificano in

**ODORI**

Considerando le caratteristiche costruttive dell'impianto (vedi relazione tecnica del Progetto Definito) e della tipologia dell'area in cui è ubicato l'impianto, le emissioni in atmosfera di composti chimici organici ed inorganici (dotati o meno di azione odorigena) e di microrganismi da parte dell'impianto di cui si prevede la costruzione, nel contesto locale non configurano rischi di particolare rilievo per la salute umana, fatto salvo naturalmente il rispetto delle prescrizioni di funzionamento e controllo che

Tutta la popolazione

Lo scenario di progetto dell'impianto è stato modellizzato considerando i biofiltri come sorgenti puntuali di emissioni odorogene.  
La simulazione della dispersione in atmosfera delle sostanze odorogene, condotta secondo la DGR IX/3018 della Regione Lombardia, non ha evidenziato criticità in quanto le massime ricadute si verificano in prossimità dell'impianto e non superano le 2 UO/m3; si consideri che la soglia di percettibilità dell'odore è pari a 1 UO/m3.

**ODORI**

dell'impianto sia dei residenti che degli addetti all'impianto.

Tutta la popolazione

Le massime ricadute relativamente alla dispersione in atmosfera delle sostanze odorogene non evidenziano criticità poiché si verificano in prossimità d'impianto, e non superano le 2 UO/m3;

Totale categoria sviluppo economico		+	-
Categoria: coesione sociale			
Densità abitativa	NO		
Tipologia edilizia	SI	+	
Centri di aggregazione	NO		
Parchi, aree verdi	NO		
Associazionismo locale	NO		
Totale categoria coesione sociale		+	

		SU QUALI DETERMINANTI DI SALUTE INFLUISCONO (POSITIVAMENTE O NEGATIVAMENTE) GLI IMPATTI INDIVIDUATI? Indica con "+" i impatti positivi, con "-" quelli negativi.							Compilazione a cura del personale del Dipartimento di Prevenzione* (1) indicare i punteggi parziali ottenuti da ciascun elemento di contesto
		1	2	3	4	5	6	7	
TRA I SEGUENTI ELEMENTI DI CONTESTO, QUALI SONO IMPATTATI DAL PROGETTO/IMPIANTO?		SI/NO	1	2	3	4	5	6	7
↓									
Categoria: emissioni/scarichi									
Aria	SI	-							
Acqua	NO								
Suolo	NO								
Agenti fisici: rumore	SI	±		+	-				
Agenti fisici: CEM/Radiazioni ionizzanti	SI	±			-				
Odori	SI	±	±		-				
Totale categoria emissioni/scarichi								+	-
Categoria: destinazioni di uso del suolo									
Area agricola	NO								



La localizzazione del PAI è prevista nel territorio del Comune di Reggio Emilia, a Nord dell'asse infrastrutturale costituito dall'autostrada e dalla TAV, all'interno dell'area produttiva eco0logicamente attrezzata (APEA) di Prato - Gavassa.

Studi specifici hanno individuato come la realizzazione dell'impianto TMB comporti esclusivamente un leggero incremento del traffico veicolare quantificabile in pochi punti percentuali.

L'analisi del traffico indotto stima che l'incidenza sul traffico della viabilità ordinaria risulti pari al 3,5% nell'ora di punta e quindi complessivamente con un

<p><b>MOBILITA' INDOTTA: TRASPORTO RIFIUTI</b></p> <p>La raccolta e il trasporto del rifiuto indifferenziato della provincia di Reggio Emilia è attualmente conferito presso l'impianto di compattazione nel Sito IPPC di Via dei Gonzaga. La realizzazione del Polo Ambientale Integrato determinerà lo spostamento dell'indotto del traffico relativo alla raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziato a livello di scala comunale; tutto ciò comporta un alleggerimento del traffico veicolare nel tratto di via Gonzaga adiacente al sito IPPC, consentendo una maggiore fruibilità dell'area e razionalizzazione del traffico leggero e pesante.</p> <p>La zona che ospiterà l'impianto oggetto di VIS invece è caratterizzata da una rete di infrastrutture adiacenti che permetterà di sostenere l'indotto del traffico generato dai mezzi di conferimento presso il Trattamento Meccanico Biologico.</p> <p>La realizzazione di opere accessorie, nuova rotatoria e strade, a servizio degli accessi all'impianto fanno sì che sulla base di una simulazione dinamica del traffico venga escluso un aggravio delle condizioni di deflusso o che si presentino rischi di code causate dalla nuova installazione nei nodi cruciali della viabilità esistente.</p>	<p>Tutta la popolazione</p>
--	-----------------------------

<p>indifferenziato della attualmente conferito e nel sito IPPC di Via I PAI determinerà lo</p> <p>ria e strade, a servizio e di una simulazione o delle condizioni di causate dalla nuova</p> <p>nte di transito degli di mezzi che vengono sione dell'impianto di ia].</p>	
---	--

		SU QUALI DETERMINANTI DI SALUTE INFLUISCONO (POSITIVAMENTE O NEGATIVAMENTE) GLI IMPATTI INDIVIDUATI? Indica con "+" i impatti positivi, con "-" quelli negativi.							Compilazione a cura del personale del Dipartimento di Prevenzione* (il indicare i punteggi parziali ottenuti da ciascun elemento di contesto)	
		1	2	3	4	5	6	7		
TRA I SEGUENTI ELEMENTI DI CONTESTO, QUALI SONO IMPATTATI DAL PROGETTO/IMPIANTO? 		SI/NO	Fattori biologici	Condizioni di vita e lavorative	Ambiente	Fattori sociali	Fattori economici	Servizi		
Categoria: emissioni/scarichi										
Aria	SI	-	-							
Acqua	NO									
Suolo	NO									
Agenti fisici: rumore	SI	±	+	-						
Agenti fisici: Campi elettromagnetici/onde radio e radiazioni ionizzanti	SI	±		-						
Odori	SI	±	±	-						
Totale categoria emissioni/scarichi									+	-
Categoria: usi/impieghi di uso del suolo										
Area agricola										



Il PAI di Reggio Emilia nasce dall'idea di costruire un centro polifunzionale nel quale realizzare impianti per il recupero dei rifiuti, che raccolga le scelte pianificatorie e di indirizzo fatte dalla comunità provinciale

La realizzazione dell'impianto TMB, incrementerà il tasso di occupazione nella zona dedicata in quanto verranno predisposti due turni di 6 ore ciascuno con impianto operante 310 gg/anno.

A contorno dell'impianto è stato impostato un progetto ambientale di ampio respiro, nel tentativo di

Fattori		SVILUPPO ECONOMICO: INDUSTRIALE		Tutta la	
<b>SVILUPPO ECONOMICO: TERZIARIO</b> Il Polo Ambientale Integrato (PAI) di Reggio Emilia nasce dall'idea di costituire un centro polifunzionale nel quale realizzare impianti per il recupero di materia ed energia dai rifiuti, che raccolga le scelte pianificatorie e di indirizzo fatte dalla comunità provinciale. L'impianto oggetto della presente relazione consta di due sezioni di trattamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattamento meccanico che prevede la triturazione, separazione dimensionale, separazione magnetica, separazioni per tipologia e composizione del rifiuto;</li> <li>• Trattamento biologico che prevede anche una fase di digestione anaerobica della frazione umida con estrazione di biogas e successiva stabilizzazione aerobica della frazione umida. Dalla combustione del biogas prodotto verrà ricavata energia elettrica ed energia termica.</li> </ul> Verrà recuperata energia attraverso la valorizzazione di una parte		Tutta la		popolazione	
Comportamenti e stili di vita	<b>COESIONE SOCIALE: TIPOLOGIA EDILIZIA</b> A contorno dell'impianto TMB in oggetto è stato impostato un progetto ambientale di ampio respiro, nel tentativo di trovare un equilibrio fra il sistema del verde e le opere di mitigazione e lavorare su elementi "moderatori" del paesaggio, per addolcire i sistemi edilizi e viabilistici.	Tutta la		popolazione	



## Conclusioni

Un caso applicativo dello strumento ViSpa: Impianto di  
trattamento meccanico biologico – Reggio Emilia

- Presenta una visione sintetica e un aiuto a schematizzare gli aspetti e le eventuali criticità sanitarie e ambientali in modo organico essendo queste ultime spesso correlate
- La pre-compilazione della checklist degli informatori da parte del proponente da un lato fornisce ai valutatori uno strumento di analisi sintetica degli aspetti sanitari e dall'altro consente al progettista di entrare più velocemente nel "cuore" del problema e di acquisire una visione più organica entrando direttamente nel merito di aspetti più sensibili e delicati



Un caso applicativo dello strumento ViSpa: Impianto di  
trattamento meccanico biologico – Reggio Emilia

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



Un caso applicativo dello strumento ViSpa: Impianto di  
trattamento meccanico biologico – Reggio Emilia

		SU QUALI DETERMINANTI DI SALUTE INFLUISCONO (POSITIVAMENTE O NEGATIVAMENTE) GLI IMPATTI INDIVIDUATI? Indica con "+" i impatti positivi, con "-" quelli negativi.							Compilazione a cura del personale del Dipartimento di Prevenzione* (1) indicare i punteggi parziali ottenuti da ciascun elemento di contesto		
		1	2	3	4	5	6	7			
TRA I SEGUENTI ELEMENTI DI CONTESTO, QUALI SONO IMPATTATI DAL PROGETTO/IMPIANTO?		SI/NO	Fattori biologici	Comportamenti e stili di vita	Condizioni di vita e lavorative	Ambiente	Fattori sociali	Fattori economici	Servizi		
Categoria: emissioni/scarichi											
Aria	SI		-		-						
Acqua	NO										
Suolo	NO										
Agenti fisici: rumore	SI		+		-						
Agenti fisici: CEM/Radiazioni ionizzanti	SI		±								
Odori	SI		±	±		-					
Totale categoria emissioni/scarichi										+	-
Categoria: destinazioni di uso del suolo											
Area agricola	NO										



Le attuali evidenze relative ai rischi dei campi elettromagnetici per la salute umana sono essenzialmente conseguenti ai risultati di indagine epidemiologiche e comunque di ridotta rilevanza rimane la possibilità di effetti nocivi conseguenti ad esposizioni a campi elettromagnetici generati da sorgenti a basse frequenze quali gli elettrodotti o ad alta frequenza quali le antenne radio – televisivi.

In considerazione della tipologia emissiva e della bassa densità abitativa dell'area non paiono configurarsi rischi sanitari di rilievo dovuto al potenziamento in loco di campi elettromagnetici.

<b>AGENTI FISICI: CEM/RADIAZIONI IONIZZANTI</b> <b>Campi elettromagnetici in bassa frequenza</b> Sulla base della documentazione tecnica e quadro normativo di riferimento è	Tutta la popolazione Addetti	Al fine di ridurre ulteriormente i già bassi rischi sanitari imputabili a campi
<b>AGENTI FISICI: CEM/Radiazioni ionizzanti</b> Le attuali evidenze relative ai rischi dei campi elettromagnetici per la salute umana sono essenzialmente conseguenti ai risultati di indagini epidemiologiche e comunque di ridotta rilevanza rimane la possibilità di effetti nocivi conseguenti ad esposizioni a campi elettromagnetici generati da sorgenti a basse frequenze quali gli elettrodotti o ad alta frequenza quali le antenne radio-televisivi.	Tutta la popolazione Addetti impianto TMB	La configurazione progettuale dell'impianto TMB in esame non prevede la costruzione di linee e cabine elettriche o di antenne radio in grado di generare campi elettromagnetici di significativo interesse sanitario nei confronti della popolazione generale o dei lavoratori. Analogamente, l'attuale configurazione delle sorgenti esistenti (cabine e linee elettriche a media e alta tensione e fonti ad alta frequenza legate alla telefonia mobile) e la localizzazione dell'impianto non suggeriscono il verificarsi di rischi sanitari nei confronti degli addetti all'impianto TMB
dalla legislazione vigente. In considerazione della tipologia emissiva e della bassa densità abitativa dell'area non paiono configurarsi rischi sanitari di rilievo dovuto al potenziamento in loco di campi elettromagnetici. I livelli attuali di campo elettromagnetico in alta frequenza risultano tali da garantire il rispetto del limite più restrittivo imposto dalla legislazione vigente e non risulta necessario definire distanze o aree di rispetto con preclusione di permanenza prolungata di persone.		