



REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



**POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -**

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

Progettazione:

ETRA S.p.a. Divisione Ciclo Idrico Integrato
Settore Ingegneria
Dott. Ing. Marco Bacchin


Estensori del SIA:

ETRA S.p.a

Ing. Luigi Frulli Antiocheno



Via G.B. Dall'armi 27/3
30027 San Donà di Piave (VE)
Dott. Ing. Corrado Petris
Dott. Ing. Caterina Masotto

REVISIONE: 00				
ESEGUITO: ETRA S.p.A., Ingegneria 2P e associati s.r.l.		Data Aprile 2007	Codice ATO ---	
CONTROLLATO: Capo Commessa: Ing. Frulli Antiocheno Luigi				FILE SDF027S00MDEF0ERO
APPROVATO: Resp. Progetto: Ing. Marco Bacchin				
	<p>ETRA S.p.A. – Energia Territorio Risorse Ambientali Largo Parolini, 82/b – 36061 Bassano del Grappa (VI) – tel. 049/8098000 fax 049/8098001 Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo, 9 Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it</p>			

ETRA S.p.A. si riserva la proprietà del disegno, vietandone la riproduzione e la divulgazione senza autorizzazione ai sensi delle vigenti leggi


INDICE

1	PREMESSA	8
2	ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE IN FASE DI CANTIERE	8
2.1	<i>Predisposizione dell'area di cantiere</i>	8
2.2	<i>Costruzione delle opere civili entro e fuori terra</i>	9
2.3	<i>Installazione apparecchiature elettromeccaniche</i>	9
2.4	<i>Avvio del polo di trattamento – funzionamento non a regime</i>	9
3	ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE IN FASE DI ESERCIZIO	10
3.1	<i>Emissioni di sostanze inquinanti</i>	10
3.1.1	La normativa di riferimento	10
3.1.2	Le polveri	12
3.1.2.1	Descrizione dell'inquinante	12
3.1.2.2	Rischi per la salute	13
3.1.2.3	Disposizioni normative	14
3.1.3	Il monossido di carbonio	15
3.1.3.1	Descrizione dell'inquinante	15
3.1.3.2	Rischi per la salute	16
3.1.3.3	Disposizioni normative	16
3.1.4	Gli ossidi di azoto	17
3.1.4.1	Descrizione dell'inquinante	17
3.1.4.2	Rischi per la salute	17
3.1.4.3	Disposizioni normative	18
3.2	<i>Emissione di odori</i>	18
3.2.1	Generalità	18
3.2.2	Problematiche connesse agli odori	19
3.2.2.1	Gli odori nei processi depurativi	19
3.2.2.2	Gli odori nel compostaggio	19
3.2.3	Riferimenti normativi	22

3.2.4	Valutazione della propagazione degli odori in atmosfera	24
3.2.4.1	Le sostanze odorigene considerate	24
3.3	<i>Emissioni acustiche</i>	27
3.3.1	Generalità sull'inquinamento acustico prodotto	27
3.3.2	Riferimenti normativi	27
3.3.3	La classificazione del territorio in esame	29
3.4	<i>Scarichi di acque meteoriche e di lavaggio, percolati e reflui vari</i>	31
3.4.1	Gli scarichi del polo	31
3.4.2	Riferimenti normativi	32
3.4.2.1	Generalità	32
3.4.2.2	Le acque di dilavamento dei piazzali inquinanti	32
3.4.2.3	Le acque di dilavamento delle superfici esterne non inquinanti e delle coperture	33
3.4.2.4	Le acque reflue e le acque da usi civili	34
3.5	<i>Presenza di edifici industriali fuori terra</i>	34
3.6	<i>Conferimento di rifiuti</i>	35
3.7	<i>Stoccaggio e movimentazione di rifiuti</i>	35
3.8	<i>Gestione dei rifiuti</i>	40
3.9	<i>Produzione di energia</i>	40
3.10	<i>Produzione di compost</i>	40
3.11	<i>Utilizzo di materie prime</i>	41
3.12	<i>Gestione del polo di trattamento</i>	43
4	LE CATEGORIE AMBIENTALI INTERESSATE DAGLI IMPATTI POTENZIALI	44
4.1	Generalità	44
4.2	Atmosfera	45
4.3	Ambiente idrico	45
4.4	Suolo e sottosuolo	46
4.5	Elementi biotici	46

4.6	<i>Paesaggio</i>	47
4.7	<i>Usi del suolo</i>	47
4.8	<i>Viabilità</i>	48
4.9	<i>Popolazione locale</i>	48
4.10	<i>Risorse</i>	49
5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI PER GLI INTERVENTI DI PROGETTO	49
6	CRITERI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	54
6.1	<i>Criteria di mitigazione per la predisposizione dell'area di cantiere</i>	54
6.2	<i>Criteria di mitigazione per la costruzione di opere civili entro e fuori terra</i>	54
6.3	<i>Criteria di mitigazione per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche</i>	55
6.4	<i>Criteria di mitigazione per l'avvio del polo di trattamento</i>	55
7	CRITERI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	56
7.1	<i>Criteria di mitigazione per le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera</i>	56
7.2	<i>Criteria di mitigazione per le emissioni di odori</i>	56
7.2.1	Direttive nazionali in merito ai sistemi di mitigazione degli odori	56
7.2.2	Le misure di mitigazione adottate al polo di trattamento	59
7.3	<i>Criteria di mitigazione per le emissioni acustiche</i>	59
7.4	<i>Criteria di mitigazione per lo scarico di acque, percolati e reflui vari</i>	60
7.4.1	Generalità	60
7.4.2	Interventi di mitigazione per la zona ovest	61
7.4.3	Interventi di mitigazione per la zona est-CISP1	65
7.4.4	Interventi di mitigazione per la zona est-CISP2	66
7.4.5	Interventi di mitigazione per la zona est-CISP3	67
7.5	<i>Criteria di mitigazione per la presenza di edifici industriali fuori terra</i>	68
7.6	<i>Criteria di mitigazione per il conferimento dei rifiuti</i>	69
7.7	<i>Criteria di mitigazione per lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti</i>	69
7.8	<i>Criteria di mitigazione per l'utilizzo di materie prime</i>	71

7.9	<i>Criteria di mitigazione nella gestione del polo di trattamento</i>	73
8	VALUTAZIONE FINALE DEGLI IMPATTI RESIDUI	73
8.1	<i>Generalità</i>	73
8.2	<i>Impatti sull'atmosfera</i>	78
8.2.1	L'emissione di sostanze inquinanti	78
8.2.1.1	Generalità	78
8.2.1.2	Le tipologie di inquinanti analizzate e i relativi valori limite	79
8.2.1.3	Il modello matematico di diffusione degli inquinanti	80
8.2.1.4	Applicazione del modello di diffusione alla situazione in esame: sostanze inquinanti	92
8.2.1.5	Conclusioni	113
8.2.2	L'emissione di odori	114
8.2.2.1	Generalità	114
8.2.2.2	Valutazione della propagazione degli odori in atmosfera	115
8.2.2.3	Le sostanze odorigene analizzate e i relativi valori limite	115
8.2.2.4	Applicazione del modello di diffusione alla situazione in esame: odori	116
8.2.2.5	Conclusioni	126
8.2.3	Le emissioni acustiche	128
8.2.3.1	Generalità	128
8.2.3.2	I limiti da rispettare	128
8.2.3.3	La situazione attuale del rumore all'interno dell'area del polo: le campagne di rilevazioni fonometriche eseguite	128
8.2.3.4	La situazione attuale del rumore all'esterno dell'area del polo: il calcolo delle immissioni sonore	134
8.2.3.5	La situazione del rumore al polo a valle della realizzazione degli interventi di mitigazione previsti	141
8.3	<i>Impatti sull'ambiente idrico</i>	142
8.4	<i>Impatti su suolo e sottosuolo</i>	142
8.5	<i>Impatti sugli elementi biotici (vegetazione, flora, fauna)</i>	142
8.6	<i>Impatti sul paesaggio</i>	143

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 6/166</p>
---	---	--

8.7	<i>Impatti sugli usi del suolo</i>	146
8.8	<i>Impatti sulla viabilità</i>	147
8.8.1	Generalità	147
8.8.2	Determinazione della quantità di rifiuto conferito al polo di trattamento	147
8.8.3	Quantificazione del traffico generato dal trasporto dei rifiuti sulla viabilità principale 150	
8.8.3.1	Trasporto di RSU	150
8.8.3.2	Trasporto di FORSU	151
8.8.3.3	Trasporto di strutturante	151
8.8.3.4	Trasporto complessivo	152
8.8.4	Distribuzione del traffico sulla rete viaria principale	154
8.8.5	Compatibilità con il Piano Provinciale del Traffico	154
8.9	<i>Impatti sulla popolazione locale</i>	155
8.10	<i>Impatti sulle risorse</i>	155
8.10.1	Impatti dovuti alla produzione di energia	155
8.10.2	Impatti dovuti alla produzione di compost di qualità	158
8.10.3	Impatti dovuti all'utilizzo di materie prime	158
9	ANALISI COSTI-BENEFICI	158
9.1	<i>Generalità</i>	158
9.2	<i>I costi di investimento</i>	159
9.3	<i>I costi di gestione</i>	160
9.4	<i>I benefici attesi</i>	161
9.5	<i>Il confronto tra costi e benefici</i>	162
10	CONCLUSIONI	166

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 7/166</p>
---	---	--

ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO M-E.1: Lettera di richiesta modifica zonizzazione acustica comunale

ALLEGATO M-E.2: Autorizzazione allo scarico in fognatura

ALLEGATO M-E.3: Autorizzazione allo scarico in Roggia Cartigliana

ALLEGATO M-E.4: Dichiarazione di assenza di vincoli paesaggistici del Comune di Bassano del Grappa (VI)

ALLEGATO M-E.5: Misure di emissione dai camini della cogenerazione

ALLEGATO M-E.6: Misure di emissione del biofiltro esistente

ALLEGATO M-E.7: Campagna fonometrica (20/12/2006)

ELENCO DELLE TAVOLE

TAVOLA M-E.1: Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo – polveri atmosferiche

TAVOLA M-E.2: Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo – monossido di carbonio


TAVOLA M-E.3: Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo – ossidi di azoto

TAVOLA M-E.4: Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo: effluenti odorigeni

TAVOLA M-E.5: Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo: ammoniaca

TAVOLA M-E.6: Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo: acido solfidrico

TAVOLA M-E.7: Carta del traffico

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 8/166</p>
---	---	--

1 PREMESSA

La presente sezione dello Studio di Impatto Ambientale è dedicata alla valutazione degli impatti potenzialmente provocati sull'ambiente circostante a seguito della realizzazione degli interventi di progetto.

Lo studio si articola nei seguenti passaggi:

- 1) individuazione ed analisi dei **fattori di impatto potenziale** sul territorio, ovvero delle possibili cause di alterazione dell'ambiente circostante che si generano durante la fase di realizzazione e di successivo funzionamento a regime delle opere;
- 2) individuazione ed analisi delle **categorie ambientali** potenzialmente interessate dai fattori di impatto;
- 3) valutazione degli impatti potenzialmente provocati da ciascun fattore di impatto su ciascuna categoria ambientale considerata (costruzione della **matrice degli impatti potenziali**);
- 4) individuazione dei **criteri di contenimento** e mitigazione adottati nell'ambito di ciascuna componente di impatto;
- 5) valutazione finale di impatto, ovvero determinazione degli impatti residui dovuti dalle opere in progetto a valle delle relative opere di mitigazione su ciascuna categoria ambientale (costruzione della **matrice degli impatti residui**);
- 6) sviluppo dell'**analisi costi-benefici** per valutare la sostenibilità economica dell'investimento connesso alla realizzazione delle nuove opere;
- 7) conclusioni e valutazioni finali dell'intervento di progetto dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

2 ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE IN FASE DI CANTIERE

2.1 *Predisposizione dell'area di cantiere*

Gi impatti che possono potenzialmente verificarsi durante la fase di allestimento del cantiere sono dovuti principalmente al transito ed alla movimentazione dei materiali e dei mezzi d'opera, con conseguente produzione di rumori e sollevamento di polveri.

A tale fase è inoltre associata l'occupazione di suolo altrimenti destinato ad altri utilizzi.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 9/166</p>
---	---	--

2.2 Costruzione delle opere civili entro e fuori terra

La costruzione delle opere civili previste sia entro che fuori terra (ovvero realizzazione di vasche di accumulo interrate e nuovi edifici industriali), incide sostanzialmente sull'assetto geotecnico del territorio in quanto comporta una variazione dei carichi statici e dinamici applicati.

I rischi derivanti da eventuali cedimenti del terreno di fondazione riguardano sostanzialmente i seguenti aspetti:

- le rotture e i cedimenti di tipo differenziale, che potrebbero interessare il terreno di fondazione in funzione dell'entità degli stessi, possono avere come conseguenza possibili rotture delle strutture portanti dei fabbricati, con rischio di crollo parziale o definitivo, con rischio per gli addetti del polo e perdita di funzionalità dell'intero sistema;
- i cedimenti del terreno potrebbero compromettere la funzionalità del sistema di raccolta e convogliamento all'impianto di depurazione delle acque di scarico.

2.3 Installazione apparecchiature elettromeccaniche

Le operazioni di installazione delle apparecchiature elettromeccaniche previste nel polo di trattamento comportano sostanzialmente i seguenti impatti potenziali:


- aumento del traffico, e quindi dell'emissione di sostanze inquinanti e di rumori, dovuto al trasporto delle apparecchiature;
- produzione di rumori durante le fasi di collaudo ed attivazione delle opere.

2.4 Avvio del polo di trattamento – funzionamento non a regime

Durante la fase di avvio del polo multifunzionale possono potenzialmente verificarsi degli effetti negativi collegati al fatto che i processi non avvengono secondo le modalità e con le potenzialità previste in progetto.

Gli impatti sul territorio sono pertanto molteplici, potendo comprendere:

- il sollevamento di polveri ed inquinanti (collegati all'avvio dei nuovi camini);
- la produzione di odori (collegati all'avvio del nuovo biofiltro);
- la produzione di rumori (collegati all'avvio delle nuove apparecchiature in genere);
- lo sversamento di inquinanti nelle acque superficiali e profonde (dovuti al funzionamento non ottimale delle nuove opere di collettamento fognario);

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 10/166</p>
---	---	---

- la produzione di minori quantità di compost ed energia in uscita dal processo rispetto a quelle preventivate.

3 ANALISI DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE IN FASE DI ESERCIZIO

3.1 Emissioni di sostanze inquinanti

Il polo multifunzionale in oggetto è caratterizzato dalla presenza di sorgenti puntuali che originano emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti, ovvero:

- a) i camini dei motori dell'impianto di cogenerazione, ubicati nell'edificio di deposito e selezione del rifiuto;
- b) il camino della caldaia dell'edificio di pretrattamento posto tra i digestori.

La zona CISP invece non origina alcuna emissione in quanto tutte le lavorazioni avvengono all'interno del capannone coperto.


La legislazione di riferimento in materia è piuttosto vasta e complessa, si richiamano di seguito le principali disposizioni normative di interesse e le caratteristiche degli inquinanti considerati in congruenza con tali disposizioni.

3.1.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il decreto legislativo 4 agosto 1999, n° 351 dà attuazione alla Direttiva Madre 96/62/CE e introduce importanti novità quali l'estensione del numero di inquinanti da sottoporre a monitoraggio e la definizione di valori limite più restrittivi rispetto ai precedenti, sia per gli inquinanti convenzionali (biossido di zolfo, biossido di azoto, polveri totali sospese, ozono, monossido di carbonio e Piombo) sia per i non convenzionali (polveri fini PM₁₀, benzene, Idrocarburi Policiclici Aromatici, ma anche metalli pesanti quali Cadmio, Arsenico, Nichel, Mercurio).

Il D.Lgs 351/99 stabilisce il nuovo contesto all'interno del quale si effettuerà la valutazione e la gestione della qualità dell'aria, secondo criteri armonizzati in tutto il territorio dell'Unione Europea, demanda a decreti attuativi successivi la definizione dei parametri tecnico-operativi specifici per ciascuno degli inquinanti ed introduce le definizioni di seguito riportate.

Livello: concentrazione nell'aria ambiente di un inquinante.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 11/166</p>
---	---	---

Valutazione: impiego di metodologie per misurare, calcolare, prevedere o stimare il livello di un inquinante nell'aria ambiente.

Valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto entro un dato termine e in seguito non superato.

Valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, a lungo termine, ulteriori effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto per quanto possibile nel corso di un dato periodo. Previsto dalla emananda Direttiva sull'ozono.

Soglia di allarme: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire a norma del D.Lgs. 351/1999. Prevista solo per NO₂ ed SO₂.

Margine di tolleranza: percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato alle condizioni stabilite dal D.Lgs. n. 351/1999.


Soglia di valutazione superiore: livello al di sotto del quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Soglia di valutazione inferiore: livello al di sotto del quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Le definizioni introdotte sono finalizzate alla nuova strategia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria.

Il 28 aprile 2002 è entrato in vigore il DM 60/02, decreto che recepisce le disposizioni delle Direttive 99/30/CE e 00/69/CE. Tale decreto stabilisce per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossido di azoto, polveri PM₁₀, Piombo, monossido di carbonio e benzene, i nuovi valori limite con i rispettivi margini di tolleranza rispetto ai quali effettuare la valutazione preliminare della qualità dell'aria e la conseguente zonizzazione. Il decreto fissa anche le soglie di valutazione inferiore e superiore da considerare per stabilire in quali zone è obbligatorio il monitoraggio con rete fissa, ai sensi del D.Lgs. 351/99.

Il quadro riassuntivo dei valori di riferimento è riportato nella tabella n. 79 del citato documento normativo, nella quale si considerano i valori limite e le soglie d'allarme per ciascun tipo di inquinante, per tipologia d'esposizione (acuta o cronica) e in base all'oggetto della tutela, a seconda che si tratti della protezione della salute umana, della vegetazione o degli ecosistemi. Accanto ai nuovi limiti introdotti dal DM 60/02 nella tabella sono indicati quelli ancora in vigore

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 12/166</p>
---	---	---

per effetto di provvedimenti legislativi ancora validi in via transitoria ai sensi dell'art. 38 del decreto stesso; nell'ultima colonna è riportato il periodo di validità di tali limiti.

Tra le varie sostanze inquinanti considerate nel decreto si sono considerate significative per lo studio in esame le seguenti (in congruenza anche con le altre principali direttive comunitarie concernenti l'inquinamento atmosferico):

- polveri totali;
- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di azoto (NO_x).

Tali sostanze vengono dettagliatamente descritte ai paragrafi seguenti con l'indicazione dei relativi limiti imposti dalla normativa.

3.1.2 LE POLVERI

3.1.2.1 Descrizione dell'inquinante

Con il termine *polveri atmosferiche*, o *materiale particellare*, si intende una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza.


Parte delle particelle che costituiscono le polveri atmosferiche sono emesse come tali da diverse sorgenti naturali ed antropiche (*particelle primarie*); parte invece derivano da una serie di reazioni chimiche e fisiche che avvengono nell'atmosfera (*particelle secondarie*).

A seconda del processo di formazione, le particelle che compongono le polveri atmosferiche possono variare sia in termini dimensionali sia di composizione chimica.

Diversi sono anche i meccanismi di rimozione cui le polveri vanno incontro, ovvero i meccanismi che le "allontanano" dall'ambiente atmosferico facendole ricadere al suolo o verso l'ambiente idrico (fiumi, laghi, mari, ...).

Esistono diversi sistemi di classificazione del materiale particellare. I legislatori hanno scelto di distinguere le diverse classi di polveri a seconda della dimensione del diametro delle particelle (misurato in micrometri o μm) e di quantificarne la presenza in aria in termini di *concentrazione* (espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ovvero microgrammi di particelle in sospensione per metro cubo di aria ambiente). In particolare la legislazione italiana in materia di inquinamento atmosferico regola la presenza in aria delle seguenti polveri:

- a) *Polveri totali sospese (PTS)*: il diametro delle particelle può variare da un valore minimo di 0,005 μm fino ad un massimo di 100 μm . All'interno di questo intervallo si definiscono:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 13/166</p>
---	---	---

- *grossolane*: le particelle con diametro compreso tra 2,5 e 30 μm (paragonabile a quello di un capello umano, che è compreso tra 50-100 μm);
- *fini*: le particelle con diametro inferiore a 2,5 μm .

Le polveri grossolane si originano a seguito di combustioni incontrollate e per processi meccanici di erosione e disgregazione dei suoli; pollini e spore fanno parte di questa classe dimensionale. Le polveri fini derivano dalle emissioni prodotte dal traffico veicolare, dalle attività industriali, dagli impianti di produzione di energia elettrica nonché a seguito di combustioni di residui agricoli.


b) *Polveri PM₁₀*: aventi diametro inferiore a 10 μm e comprendenti un sottogruppo di polveri più sottili denominate *PM_{2,5}*, aventi diametro inferiore a 2,5 μm . Nonostante tra *PM₁₀* e *PM_{2,5}* vi sia una certa sovrapposizione dimensionale, le due classi sono generalmente ben distinte sia in termini di sorgenti di emissione e di processi di formazione, sia per quanto riguarda la composizione chimica ed il comportamento nell'atmosfera. Le polveri *PM₁₀* sono comunque costituite per circa il 60% dalla frazione più sottile denominata *PM_{2,5}*. Tanto inferiore è la dimensione delle particelle, tanto maggiore è la loro capacità di penetrare nei polmoni e di produrre effetti dannosi sulla salute umana. Per questo motivo le polveri *PM₁₀* e *PM_{2,5}* presentano un interesse sanitario sicuramente superiore rispetto alle PTS.

3.1.2.2 *Rischi per la salute*

Studi epidemiologici, condotti in diverse città americane ed europee nel corso degli ultimi vent'anni, hanno mostrato che esiste una notevole correlazione fra la presenza di polveri fini ed il numero di patologie dell'apparato respiratorio, di malattie cardiovascolari e di episodi di mortalità riscontrati in una determinata area geografica.

Le polveri *PM₁₀* sono denominate anche "polveri inalabili", in quanto sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe). Le polveri *PM_{2,5}* sono invece denominate "polveri respirabili" in quanto sono in grado di penetrare nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea sino agli alveoli polmonari).

Una volta emesse, le polveri *PM₁₀* possono rimanere in sospensione nell'aria per circa 12 ore, mentre le particelle aventi diametro pari ad 1 mm rimangono in circolazione per circa un mese. Questa è una delle caratteristiche che rende le polveri inalabili e respirabili particolarmente insidiose per la salute dell'uomo. Gli elevati livelli di *PM₁₀* che si manifestano di frequente nell'aria delle grandi città possono incrementare il numero e la gravità degli attacchi di asma, causare od aggravare bronchiti ed altre malattie dei polmoni e ridurre la capacità dell'organismo di combattere le infezioni. Le persone maggiormente vulnerabili sono i bambini, gli anziani e

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 14/166</p>
---	---	---

chiunque svolga intensa attività fisica all'aperto, nonché le persone sofferenti di asma e bronchiti.

Le polveri PM₁₀ possono costituire un serio pericolo per la salute umana: un'esposizione di breve periodo può irritare i polmoni e causare broncocostrizione, tosse e mancanza di respiro; le sostanze che si dissolvono dal materiale particellare possono causare danni alle cellule; un'esposizione di lungo periodo a basse concentrazioni può indurre il cancro. Le particelle che si depositano nel tratto respiratorio superiore o extratoracico (cavità nasali, faringe e laringe) possono causare effetti irritativi quali secchezza ed infiammazione di naso e gola. Le particelle che si depositano nel tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi e bronchioli più grandi) possono invece provocare costrizioni bronchiali, aggravare malattie respiratorie croniche (asma, bronchite, enfisema) ed eventualmente indurre neoplasie. Le polveri PM₁₀ sono costituite da una miscela di sostanze che includono:

- elementi quali il carbonio, il piombo, il nichel;
- composti come i nitrati, i solfati o composti organici;
- miscele complesse come particelle di suolo o gli scarichi dei veicoli diesel.

Le polveri PM_{2,5} risultano, a loro volta, potenzialmente pericolose per la presenza di un certo numero di sostanze:


- ✓ i solfati prodotti dalle emissioni di biossido di zolfo sono di natura acida e possono reagire direttamente con i nostri polmoni;
- ✓ il carbonio prodotto durante la combustione della benzina può catturare sostanze chimiche cancerogene come il benzo(a)pirene e consentirgli il libero accesso all'interno dei polmoni;
- ✓ diversi studi hanno mostrato la presenza di metalli tossici quali il piombo, il cadmio ed il nichel in concentrazioni maggiori nella frazione PM_{2,5} rispetto al particolato di dimensioni maggiori.

Un altro impatto prodotto sull'ambiente atmosferico dalle polveri aerodisperse è la riduzione della visibilità. Accumulandosi nell'atmosfera, infatti, le particelle assorbono e deviano la luce. Tale fenomeno può risultare particolarmente pericoloso in vicinanza di aeroporti o di grandi arterie di traffico quali le autostrade.

3.1.2.3 Disposizioni normative

Il citato DM 60/02 impone i seguenti limiti per le polveri totali sospese:

- ❖ media aritmetica delle concentrazioni medie sulle 24 ore di 1 anno: 150 µg/m³;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 15/166</p>
---	---	---

❖ 95° percentile delle concentrazioni medie sulle 24 ore di 1 anno: 300 µg/m³.

Per quanto riguarda specificatamente la Regione Veneto, le PTS sono oggetto di monitoraggio presso tutte le reti provinciali. Questo parametro inquinante sta però progressivamente perdendo interesse ambientale a favore di altri indici relativi alle polveri PM₁₀ e PM_{2.5}. In particolare nella Regione Veneto sono presenti diversi siti in cui si effettua giornalmente il monitoraggio delle polveri PM₁₀ mediante strumenti sia manuali che automatici ad opera dell'ARPAV.

3.1.3 IL MONOSSIDO DI CARBONIO

3.1.3.1 Descrizione dell'inquinante

Il *monossido di carbonio (CO)*, noto anche come *ossido di carbonio*, è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. E' un gas tossico, incolore, inodore e insapore, che viene prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. E' più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti.

Come l'anidride carbonica, l'ossido di carbonio (CO) deriva dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno. La sua presenza è quindi legata ai processi di combustione che utilizzano combustibili organici. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare: le concentrazioni più elevate si possono rilevare nelle ore di punta del traffico. Minore è il contributo delle emissioni delle centrali termoelettriche, degli impianti di riscaldamento domestico e degli inceneritori di rifiuti, dove la combustione avviene in condizioni migliori, con formazione di anidride carbonica (CO₂). Le sorgenti industriali di CO sono le raffinerie di petrolio, gli impianti siderurgici, durante le operazioni di saldatura. Oggi il rischio da CO per i lavoratori è sostanzialmente irrilevante negli impianti di produzione di gas da idrocarburi, che avviene a ciclo chiuso. Maggiori concentrazioni possono ritrovarsi in officine di manutenzione di autoveicoli, nelle quali non esista un adeguato ricambio d'aria e non vengano prese le dovute precauzioni sul controllo degli scarichi.

Le sorgenti di monossido di carbonio più pericolose si ritrovano tuttavia negli ambienti domestici (inquinamento indoor): in particolare scaldabagni o caldaie a gas per il riscaldamento o stufe a legna con tiraggio inadeguato per scarsa manutenzione o difetto nell'impianto, fornelli a gas o anche automobili con il motore tenuto acceso a lungo in ambienti confinati, come le autorimesse. Il monossido di carbonio, infine, è presente in concentrazioni significative nel fumo di sigaretta ed è un pericoloso inquinante prodotto nel corso degli incendi.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 16/166</p>
---	---	---


3.1.3.2 *Rischi per la salute*

Il CO diffonde in aria e viene assorbito per via respiratoria. Esso ha una capacità di legarsi all'emoglobina del sangue molto maggiore rispetto all'ossigeno e sostituisce quindi progressivamente l'ossigeno nel sangue, con formazione di carbossiemoglobina, che è del tutto incapace di trasportare ossigeno ai tessuti dell'organismo. Si ritiene anche che il CO possieda un'azione tossica sugli enzimi cellulari e che possa inibire anche per questa via la respirazione. Il risultato è la comparsa di sintomi quali mal di testa, alterazioni della vista e dell'udito (il soggetto crede di sentire fischi o ronzii) e di una progressiva debolezza (astenia). Compaiono nausea e vomito, senso di calore al viso, talora febbre. Il soggetto intossicato può provare un senso di euforia e di eccitazione, a cui segue gradualmente una riduzione delle facoltà mentali. La pelle e le mucose assumono una caratteristica colorazione rosso vivo. Il respiro diviene rapido e superficiale, spesso rumoroso. Se l'esposizione persiste si arriva alla sonnolenza, alla perdita di coscienza, al coma e alla morte, che si verifica quando i 2/3 dell'emoglobina sono legati al CO. L'intossicato deve essere allontanato prontamente dall'ambiente inquinato e portato all'aria aperta. Importante la somministrazione di ossigeno. Se l'intossicazione è grave, è necessaria l'ossigenoterapia iperbarica in centri specializzati, in camere a tenuta stagna in cui la pressione dell'aria è superiore al normale. Nelle abitazioni l'intossicazione, in presenza di impianti di combustione difettosi, si verifica spesso la notte, d'inverno, durante il sonno ed è quindi particolarmente insidiosa. Ogni anno si verificano numerosi casi di grave intossicazione e casi mortali, alcuni volontari (suicidi). L'intossicazione descritta viene definita ossicarbonismo acuto. Se il soggetto si riprende possono permanere segni cronici dei danni all'organismo causati dall'intossicazione acuta. Sulla possibilità di un ossicarbonismo cronico non preceduto da un pregresso episodio acuto, esistono opinioni discordi per quanto riguarda l'esposizione professionale. Viene anche ipotizzata la possibilità di danni da esposizione cronica a monossido di carbonio nella popolazione generale, in particolari categorie di persone, come soggetti affetti da patologie cardiovascolari, dal momento che gli effetti del CO sono principalmente a carico del cuore e dei vasi sanguigni.

3.1.3.3 *Disposizioni normative*

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, il già citato *Decreto del Ministero dell'Ambiente n° 60 del 2 aprile 2002* stabilisce che, a partire dall'anno 2005, per la protezione della salute umana non devono essere superati i seguenti limiti:

- ❖ Valore limite di 10 mg/m³ come media di 8 ore;
- ❖ Valore limite di 40 mg/m³ come media di 1 ora.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 17/166</p>
---	---	---

3.1.4 GLI OSSIDI DI AZOTO

3.1.4.1 *Descrizione dell'inquinante*

Gli *ossidi di azoto* sono gas fortemente reattivi che si producono per ossidazione dell'azoto. Vengono genericamente indicati con la formula NO_x , ad indicare che possono contenere un diverso numero di atomi di ossigeno: NO , NO_2 , NO_3 , ecc. L'ossido di azoto (NO) è un gas incolore, insapore ed inodore chiamato anche *ossido nitrico*. E' prodotto soprattutto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura assieme al biossido di azoto (che costituisce meno del 5% degli NO_x totali emessi). Viene poi ossidato in atmosfera dall'ossigeno e più rapidamente dall'ozono producendo biossido di azoto.

Gli ossidi di azoto si producono principalmente durante la combustione di carburanti ad alta temperatura, come quelle che avvengono nei motori degli autoveicoli: l'elevata temperatura che si origina durante lo scoppio provoca la reazione fra l'azoto dell'aria e l'ossigeno formando monossido di azoto. La quantità prodotta è tanto maggiore quanto più elevata è la temperatura di combustione e quanto più veloce è il successivo raffreddamento dei gas prodotti, che impedisce la decomposizione in azoto ed ossigeno. Nelle *atmosfera* delle nostre città a traffico elevato e molto soleggiate si assiste ad un ciclo giornaliero di formazione di inquinanti secondari: il monossido di azoto viene ossidato tramite reazioni fotochimiche (catalizzate dalla luce) a biossido di azoto; si forma così una miscela NO-NO_2 , che raggiunge il picco di concentrazione nelle zone e nelle ore di traffico più intenso. Il ben noto colore giallognolo delle foschie che ricoprono le città è dovuto per l'appunto al biossido di azoto che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico. Ai bassi livelli dell'atmosfera gli ossidi di azoto giocano un ruolo chiave nella formazione dell'ozono. Attraverso una serie di reazioni, ancora catalizzate dalla luce solare, si giunge alla formazione di ozono e di altri composti che durante la notte decadono formando composti organici, nitrati e perossidi. Gli ossidi di zolfo sono anche responsabili delle *piogge acide* in quanto reagendo con il vapor d'acqua si trasformano in acido nitroso e nitrico.

3.1.4.2 *Rischi per la salute*

Gli ossidi di azoto, come gli ossidi di zolfo, sono irritanti a livello delle mucose delle vie respiratorie, sia a livello nasale che bronchiale. Possono determinare importanti problemi per la salute in persone affette da asma, da bronchite cronica ed enfisema. Alcuni studi hanno dimostrato, in soggetti esposti a concentrazioni di ossidi di azoto paragonabili a quelle presenti in ambiente urbano, una riduzione della risposta immunitaria verso le infezioni virali. Di conseguenza gli NO_x possono favorire la comparsa di malattie come l'influenza.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 18/166</p>
---	---	---

L'inquinamento da biossido di azoto ha un impatto sui suoli e la vegetazione a seguito delle *piogge acide*; gli inquinanti acidi causano un impoverimento del terreno per la perdita di ioni, calcio, magnesio, sodio e potassio e conducono alla liberazione di ioni metallici tossici per le piante. Da notare che l'abbassamento del pH compromette anche molti processi microbici del terreno, fra cui l'*azotofissazione*. Gli ossidi di azoto e i loro derivati danneggiano anche edifici e monumenti, provocando la degradazione dei marmi e altri materiali di rivestimento in molti casi irreversibile.

3.1.4.3 Disposizioni normative

Il già citato Decreto Ministeriale n. 60 del 02.04.2002 fissa i seguenti limiti:

- ❖ Valore limite orario: 200 µg/m³ (da raggiungere entro il 2010 e da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno civile);
- ❖ Valore limite annuale: 40 µg/m³ (anche questo da raggiungere entro il 2010);
- ❖ Soglia di allarme: 400 µg/m³.

3.2 Emissione di odori

3.2.1 GENERALITÀ

La formazione ed il rilascio di odori costituisce uno dei punti più critici di un impianto di trattamento rifiuti, strettamente connesso ai processi di selezione, pressatura del rifiuto digerito anaerobicamente, del compostaggio e successiva raffinazione.

Gli elementi del polo di trattamento in esame che costituiscono le principali fonti di emissione di odori sono il biofiltro esistente e quello previsto in progetto, i quali verranno pertanto analizzati in dettaglio nel proseguo dell'analisi.

Qui di seguito si fornisce invece:

- una descrizione delle maggiori problematiche connesse agli odori negli impianti di trattamento rifiuti, con indicazione delle principali misure di mitigazione consigliate dagli enti preposti;
- il richiamo delle principali normative vigenti di interesse;
- i criteri da adottare e le sostanze da considerare per la valutazione degli impatti in atmosfera.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 19/166</p>
---	---	---

3.2.2 PROBLEMATICHE CONNESSE AGLI ODORI

Si esaminano nel seguito i maggiori problemi legati alla formazione di odori durante lo svolgimento dei processi depurativi in generale e durante la fase di compostaggio in particolare.

3.2.2.1 *Gli odori nei processi depurativi*

Le emissioni odorose prodotte dagli impianti di trattamento di rifiuti urbani costituiscono uno dei fattori di maggior rilievo nella definizione degli impatti sull'ambiente circostante. L'instaurarsi di processi di metabolismo aerobico e/o anaerobico dei microrganismi responsabili della biodegradazione del materiale organico produce un insieme di composti odorosi tra cui molecole sia inorganiche come l'ammoniaca e l'acido solfidrico, sia organiche come gli acidi organici volatili, composti aromatici, mercaptani e alchilsolfuri.


Le emissioni odorose vengono prodotte praticamente in tutti i reparti degli impianti di digestione anaerobica. In particolare le principali fonti di odori sono:

- a) sostanze volatili prodotte nel corso dei processi fermentativi durante lo stoccaggio dei rifiuti in attesa del trattamento e durante le fasi di pretrattamento e selezione;
- b) sostanze volatili originate dalla sezione di metanizzazione;
- c) sostanze volatili originate dal processo di post-stabilizzazione aerobica e maturazione della frazione organica digerita o del fango prodotto dalla digestione anaerobica.

3.2.2.2 *Gli odori nel compostaggio*

La formazione ed il rilascio di odori costituisce uno dei punti più critici di una qualsiasi stazione di compostaggio. Attuare il compostaggio senza un accurato controllo delle operazioni, può portare all'insorgenza di problemi di carattere ambientale ed igienico-sanitario, nonché a rischi legati alla sicurezza degli operatori. A questo proposito è importante conoscere le diverse situazioni che possono portare alla generazione di emissioni maleodoranti in modo da rendere possibili interventi di prevenzione e/o mitigazione sia a livello delle condizioni di processo, sia sulle caratteristiche delle strutture impiantistiche.

Gli odori possono generarsi in coincidenza di tappe differenti dell'intera filiera di compostaggio. La natura specifica delle matrici organiche trattate influisce sensibilmente sulla formazione degli odori. Ad esempio, materiali come fanghi di depurazione e residui della lavorazione dei prodotti ittici spesso si rendono responsabili di intense emissioni maleodoranti, sin dalle prime operazioni legate al ciclo di produzione del compost. Addirittura, il rilascio di odori può costituire un serio problema già a livello di raccolta e trasporto delle matrici organiche, prima ancora che queste raggiungano l'impianto di compostaggio. È dunque importante organizzare le operazioni di

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p>PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 20/166</p>
---	--	---


asporto e di conferimento dei rifiuti secondo cadenze temporali e con mezzi che limitino al massimo questo inconveniente. Più elevata è la natura putrescibile e, quindi, odorigena dei materiali trattati, maggiore dovrà essere l'attenzione circa la necessità di aumentare il più possibile le cadenze di asporto presso i punti di accumulo (es. mercati, cassonetti stradali, ecc.), dove, peraltro, sarà importante garantire una sistematica pulizia dei contenitori adibiti allo stoccaggio provvisorio. Allo stesso modo, i veicoli impiegati per la raccolta dovranno garantire il contenimento più ermetico possibile dei materiali asportati. Soprattutto dovrà essere curata l'assoluta tenuta rispetto a qualsiasi rilascio di percolato. Una volta arrivati alla stazione di compostaggio, i materiali organici dovranno essere movimentati e manipolati (es. ridotti in pezzatura, miscelati con matrici di supporto ligno-cellulosiche, ecc.) al fine di ottenere il substrato di partenza ottimale per il processo di stabilizzazione. Queste operazioni preliminari rappresentano un fase molto delicata rispetto alla possibile emissione di odori. Laddove, perciò, le condizioni ambientali in cui si trova ad operare la stazione di compostaggio non diano sufficiente garanzia circa una efficiente e rapida diluizione degli odori in atmosfera, lontano da insediamenti abitativi, è consigliabile confinare questa fase in strutture chiuse, la cui aria interna verrà trattata prima del rilascio all'esterno. Ma è soprattutto l'impropria gestione delle reazioni biologiche, alla base del processo di compostaggio, che rappresenta la fase a maggior rischio di emissioni di odori (KISSEL et al., 1992). Questi ultimi vengono infatti generati sia a seguito del tipo di metabolismo microbico prevalente all'interno della matrice in trasformazione, sia come conseguenza di reazioni di natura strettamente chimica. Gli odori, inoltre, seppur dipendano, in generale, dalla presenza di composti gassosi o volatili, possono anche essere associati a microparticelle solide, costituenti le polveri.

L'instaurarsi di condizioni anaerobiche incrementa la formazione di composti maleodoranti quali acidi organici, mercaptani, alcoli, amine, idrogeno solforato ed altre sostanze odorogene (DIAZ, 1987; WILLIAMS & MILLER, 1992a). Alcuni dei principali composti responsabili delle emissioni maleodoranti presso le stazioni di compostaggio sono riportati in tabella.

Composti contenanti zolfo	
Idrogeno solforato	Dimetil disolfuro
Cossolfuro di carbonio	Dimetil trisolfuro
Disolfuro di carbonio	Metantiolo
Dimetil solfuro	Etantiolo
Composti contenanti azoto	
Ammoniaca	Trimetilamina
Aminometano	3-metilindolo (scatolo)
Dimetilamina	
Acidi grassi volatili	
Acido formico	Acido butirrico
Acido acetico	Acido valerico
Acido propionico	Acido iso-valerico
Chetoni	
Propanone (acetone)	2-pentanone
Butanone	
Altri composti	
Benzotriazololo	Fenolo
Etanale (acetaldeide)	
Fonte: Williams & Miller, 1992a.	

Tabella 1: Composti ritenuti maggiormente responsabili delle emissioni di odori presso gli impianti di compostaggio

Ancorché lunga sia la lista delle sostanze potenzialmente coinvolte nella generazione di odori, sul fronte delle emissioni maleodoranti i problemi più ricorrenti per un impianto di compostaggio sono riconducibili, nella maggior parte dei casi, alla formazione di composti ridotti dello zolfo e dell'azoto, nonché alla presenza di acidi grassi volatili. Composti odorigeni contenenti zolfo possono formarsi durante la trasformazione delle matrici sottoposte a compostaggio a seguito di reazioni fermentative a carico delle sostanze solforate dei substrati organici (es. aminoacidi come cistina e metionina), oppure per la presenza di solfati, in condizioni di scarsa ossigenazione che stimolano la respirazione anaerobica delle forme ossidate dello zolfo da parte di alcune specie microbiche. Giova ricordare che, in condizioni di respirazione aerobica, tipiche di un corretto andamento del compostaggio, si formano quantità trascurabili di composti solforati volatili. Come sopra accennato, ai fastidi legati alla emissione di odori, contribuiscono anche gli acidi grassi volatili. Questi si generano come prodotti del metabolismo fermentativo dei carboidrati e si accumulano quindi, principalmente, in condizioni anaerobiche. Sebbene l'insorgenza di emissioni maleodoranti sia di solito associata al crearsi di condizioni anossiche all'interno della matrice in compostaggio, anche la corretta evoluzione delle reazioni di stabilizzazione, secondo le vie della degradazione aerobica, genera odori. Ciò è particolarmente vero per quel che riguarda la volatilizzazione dell'ammoniaca. La decomposizione delle proteine porta infatti alla formazione di ammoniaca o di ammonio attraverso il processo noto come

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 22/166</p>
---	---	---


ammonificazione. NH_4^+ e NH_3 subiscono poi reazioni di interconversione sulla base delle condizioni di pH del mezzo. NH_4^+ è la forma prevalente in condizioni acide mentre la presenza di NH_3 è favorita da un ambiente basico. La tensione di vapore dell'ammoniaca (NH_3) è bassa e, di conseguenza questa volatilizza facilmente anche a basse temperature. Un complesso di fattori ambientali finisce per influenzare la quantità ed il tipo di composti odoriferi prodotti nel corso del compostaggio e la possibilità che questi vengano rilasciati in atmosfera.

La composizione chimica della miscela iniziale, la concentrazione di ossigeno nel corso del processo, il tasso di diffusione dell'ossigeno, la dimensione delle particelle del substrato, il contenuto di umidità e la temperatura sono, dunque, tutti fattori che condizionano la formazione di odori. Le temperature elevate, per esempio, facilitano il rilascio di composti odoriferi determinando un aumento della pressione di vapore. Esse, inoltre, rendono più difficile il mantenimento delle condizioni di degradazione aerobica all'interno della matrice in trasformazione e incrementano la cinetica delle reazioni non biologiche che generano sostanze maleodoranti. La formazione di composti odoriferi all'interno del substrato in compostaggio non significa però, necessariamente, che le stesse sostanze siano rilasciate in atmosfera. Questi composti possono migrare infatti attraverso il profilo della massa in trasformazione ed essere quindi degradati. Un caso esemplare è quello dell'idrogeno solforato (H_2S) il quale, se prodotto in zone scarsamente ossigenate della matrice organica, può essere convertito in zolfo elementare, una volta passato in condizioni aerobiche. Soltanto nei casi in cui ciò non si verifichi, allora i composti odoriferi sono rilasciati in atmosfera dando luogo alle emissioni maleodoranti.

3.2.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa nazionale non prevede norme specifiche e valori limite in materia di emissioni o immissioni di odori. Tuttavia indicazioni e criteri, finalizzati alla limitazione dell'impatto olfattivo di attività produttive, sono contenuti in alcune categorie di provvedimenti normativi quali:

- norme relative all'inquinamento atmosferico e alla qualità dell'aria (DPR 203/88 e successivi provvedimenti applicativi). In particolare, per specifici agenti inquinanti, alcuni dei quali possono avere anche un impatto olfattivo, vengono riportati limiti alle emissioni (per impianti esistenti) nel DM 12 luglio 1990;
- leggi sanitarie: il R.D. 27 luglio 1934 n. 1265, Capo III, art. 216 (industrie insalubri) e successivi decreti di attuazione e in particolare il D.M. 2 marzo 1987 (che contiene l'elenco aggiornato di tali industrie), riporta criteri finalizzati a limitare gli effetti delle molestie olfattive sulla popolazione attraverso prescrizioni relative alla localizzazione degli impianti;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 23/166</p>
---	---	---

- norme in materia di rifiuti: D.Lgs 5 febbraio 1997 n.22, DM 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs 5 febbraio 1997, n.22" contengono indicazioni sui requisiti degli impianti ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera, con esplicito riferimento agli odori;
- linee guida regionali e/o direttive tecniche, per il rilascio delle autorizzazioni. Tali atti normativi sono volti a identificare le tipologie e i requisiti minimi dei presidi ambientali e dei sistemi di trattamento dell'aria per limitare al minimo l'impatto delle emissioni. In particolare la Regione Veneto non esplicita limiti precisi di riferimento per le emissioni odorose ma, con D.G.R n. 766 del 10 marzo 2000 "Norme tecniche per la realizzazione e la conduzione degli impianti di recupero e trattamento delle frazioni organiche ed altre matrici organiche mediante compostaggio, biostabilizzazione e digestione anaerobica", introduce specifiche disposizioni per la riduzione delle emissioni e la gestione degli odori quali:
 - gli edifici deputati ai processi di ricevimento e bioossidazione devono essere confinati e mantenuti in depressione;
 - deve essere previsto un numero minimo di ricambi dell'intero volume d'aria nelle strutture chiuse destinate a stoccaggio e pretrattamento dei materiali fermentescibili e bioossidazione;
 - l'aria aspirata dagli edifici, prima della immissione finale in atmosfera, deve essere trattata in idoneo impianto per ridurre la concentrazione di composti odorigeni e polveri;
 - i limiti per le emissioni devono far riferimento a quelli indicati dalla normativa per analoghe attività, fermo restando che al di fuori dai confini del polo di trattamento deve essere contenuta al massimo la molestia o il disagio provocati dall'attività.

In mancanza di precisi limiti normativi di riferimento per le emissioni odorigene, si può comunque affermare che il valore massimo normalmente fissato per la concentrazione di odori all'uscita di impianti di trattamento ubicati nel territorio di interesse risulta pari a 500 U.O./m³ (U.O. = Unità Odorimetrica), come anche espressamente richiamato nel Certificato di Collaudo Funzionale del polo multifunzionale in oggetto, redatto in data 22/12/2004 dai Collaudatori Funzionali Dott. Ing. Ugo Bonato e Prof. Ing. Luigi Masotti.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 24/166</p>
---	---	---

3.2.4 VALUTAZIONE DELLA PROPAGAZIONE DEGLI ODORI IN ATMOSFERA

Allo scopo di valutare gli impatti sulla qualità dell'aria dovuti all'emissione di sostanze odorigene, considerato il tipo di produzione del polo multifunzionale e le lavorazioni in esso svolte, si considerano le seguenti emissioni:

- effluenti odorigeni in generale;
- ammoniaca e acido solfidrico in particolare.

Ai paragrafi seguenti si fornisce una descrizione delle sostanze odorigene considerate, con i valori di emissione previsti per il polo in oggetto ed i relativi disposti normativi.

Nota: i livelli di concentrazione limite alle emissioni vanno confrontati con la soglia olfattiva di percezione espressa in U.O./Nm³ (U.O. = Unità Odorimetrica). La soglia di percezione viene definita come la concentrazione di sostanze odorose che porta alla percezione dell'odore con una probabilità pari al 50%, ossia per la quale un qualunque campione di popolazione dà una risposta positiva nel 50% dei casi. Su questa base la concentrazione di odore viene misurata come numero di diluizioni necessarie per far raggiungere al campione il livello di soglia. Per definizione risulta così che la concentrazione di sostanze odorose a livello soglia risulta pari a 1 U.O./m³.

3.2.4.1 *Le sostanze odorigene considerate*

Le emissioni che si sviluppano durante il compostaggio hanno origine direttamente dai materiali sottoposti al processo e/o dalle vie metaboliche che presiedono alla degradazione della sostanza organica e possono contenere prodotti intermedi provenienti sia dal metabolismo aerobico che anaerobico. In base alla loro natura chimica è possibile identificare alcuni gruppi di sostanze odorose, di seguito descritte.

➤ *Acidi organici volatili*

Sono sostanze maleodoranti e fitotossiche che vengono prodotte nel processo di compostaggio durante la respirazione anaerobica, quando la concentrazione di ossigeno è bassa (ma non necessariamente nulla), a tal punto da indurre la popolazione microbica ad utilizzare altri composti diversi dall'O₂, come accettori terminali per la respirazione. Nella loro produzione è coinvolta una grande varietà di microrganismi. Le analisi olfattometrica e chimica rilevano una stretta relazione fra la composizione molecolare degli acidi organici volatili e l'intensità odorosa, che decresce nell'ordine: isovalerico-isobutirrico-valericopropionico- butirrico-acetico.

➤ *Ammoniaca e ammine*

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 25/166</p>
---	---	---

L'Ammoniaca (NH_3), gas incolore dal caratteristico odore pungente, è la forma più comune sotto la quale viene rilasciato l'azoto durante il compostaggio. Si forma, sia in condizioni aerobiche che anaerobiche, per deaminazione delle proteine e per decomposizione di altri composti azotati e dell'urea. L'ammoniaca possiede una soglia di riconoscimento relativamente elevata (55 ppm).

Le ammine sono alchil o aril-derivati dell'ammoniaca e nel processo di compostaggio vengono prodotte, in condizioni anaerobiche, per decarbossilazione degli aminoacidi delle proteine.

Le ammine inferiori sono gas o liquidi dal caratteristico odore di ammoniaca o di salamoia, solubili in acqua e nella maggior parte dei solventi organici. Le ammine di peso molecolare più elevato sono col tempo meno solubili in acqua ed emanano un odore repellente. L'odore della carne in putrefazione si deve appunto alla presenza di due sostanze a struttura amminica, la putrescina $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ e la cadaverina, $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$, originate dalla decomposizione enzimatica delle proteine


➤ *Composti aromatici*

Alcuni composti aromatici sono responsabili dell'odore di molte essenze legnose e vengono prodotti durante la degradazione aerobica della lignina. Indolo e scatolo (responsabile assieme ai mercaptani delle esalazioni fecali), sono composti eterociclici (cioè contengono l'anello benzenico condensato con un secondo anello a 5 atomi di azoto), che derivano dalla decomposizione anaerobica delle proteine e danno luogo ad una sensazione olfattiva nauseabonda.

➤ *Composti dello zolfo*

L'idrogeno solforato è una sostanza molto nota nel campo del trattamento delle acque reflue. Nel compostaggio si forma in condizioni anaerobiche per degradazione delle proteine e di altre sostanze organiche contenenti zolfo. In condizioni anossiche (in assenza di ossigeno) si forma per riduzione del solfato che funge da accettore di elettroni. Produce un odore caratteristico di uova marce e possiede una soglia di riconoscimento al 100% di 1 ppm.

I mercaptani sono solfuri analoghi agli alcoli, con formula generica R-SH. Sono caratterizzati da un odore repulsivo e nauseabondo che si attenua col crescere del loro peso molecolare. Possiedono una soglia di riconoscimento al 100% molto bassa (isopropilmercaptano 0,2 ppb). Derivano da aminoacidi contenenti zolfo (metionina e cistina), in condizioni anaerobiche ma anche aerobiche. I mercaptani per parziale ossidazione danno luogo agli alchil-solfuri, di formula R-S-R, analoghi agli eteri, che si trovano in natura in piante della famiglia dell'aglio e della cipolla, del cui odore e sapore sono responsabili.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 26/166</p>
---	---	---

I dimetilsolfuro (DMS) è mediamente rilevabile alla concentrazione di 1 ppb. Il dimetildisolfuro (DMDS) è resistente ad ulteriore ossidazione, e risulta, assieme al DMS e ai mercaptani, poco solubile in acqua e quindi difficilmente rimovibile coi tradizionali metodi chimici, mentre per le elevate caratteristiche di adsorbimento di cui è dotato si presta bene alla rimozione per filtrazione.

Data la variabilità dei materiali e i diversi percorsi che la sostanza organica può seguire durante la degradazione, la natura chimica dei composti che si vengono formando non si limita a quelli citati, ma è quanto mai varia (aldeidi, chetoni, alcheni, esteri, alcoli, fenoli ecc.) e conseguentemente i potenziali odori sono pressoché illimitati.


In particolare nel presente studio per la valutazione dell'impatto dovuto agli odori in atmosfera si è fatto riferimento alle tre diverse sostanze:

a) effluenti odorigeni:

- *limiti di normativa:* per quanto riguarda le immissioni di odori nell'ambiente, ovvero la propagazione in atmosfera conseguente alle emissioni del biofiltro, non sono disponibili valori limite di riferimento normativi. Per valutare il grado di impatto delle immissioni sull'ambiente si fanno pertanto delle considerazioni basate sulla sensibilità olfattiva della popolazione e sul confronto con gli odori comunque già presenti nell'ambiente. Si ricorda infatti che le misure olfattometriche non sono misure chimiche strumentali bensì misure fisiologiche sensoriali, associate quindi ad una incertezza relativamente elevata (pari a ± 5 U.O./m³ ogni 10 U.O./m³ misurati). Inoltre si deve tenere presente che esiste un "bianco ambientale", ovvero un odore di fondo che per la zona in esame si attesta attorno a 10-20 U.O./m³, come evidenziato dalle misure effettuate sopravento in adiacenza all'area del polo. In armonia con queste considerazioni, si possono assumere valori limite di immissione nell'area esterna al perimetro del polo dell'ordine di 30 U.O./m³. Per quanto riguarda invece l'area interna alla recinzione del polo, ed in particolare la zona in cui sorge il biofiltro, per questa si può fare riferimento ad un valore limite di immissione pari a 300 U.O./m³, in linea con i valori massimi consigliati dai principali paesi europei appena a valle delle opere di trattamento delle arie esauste;

b) ammoniacca:

- *limiti di normativa:* non esistono limiti normativi per le emissioni e le immissioni di ammoniacca in atmosfera, in quanto questi dipendono di volta in volta dagli atti autorizzativi relativi a ciascun impianto, di pertinenza delle Province. In mancanza di ciò si è valutato l'impatto dovuto alla diffusione dell'ammoniaca in atmosfera con riferimento

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 27/166</p>
---	---	---

al valore limite di 5 mg/Nm^3 , prescritto dalla Regione Lombardia per le emissioni degli impianti.

c) acido solfidrico:

- *limiti di normativa:* in mancanza di precise limitazioni emanate dalla Regione Veneto si è fatto riferimento al valore limite consigliato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità, pari ad una concentrazione media giornaliera di $150 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$.

3.3 Emissioni acustiche

3.3.1 GENERALITÀ SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO PRODOTTO

Il polo multifunzionale in oggetto presenta numerose fonti di emissioni sonore, costituite principalmente dai macchinari presenti all'interno degli edifici e dai mezzi di conferimento dei rifiuti circolanti nei pressi dell'area.

In generale l'inquinamento acustico relativo all'esercizio degli impianti industriali va analizzato da due punti di vista:

- a) igiene dell'ambiente di lavoro;
- b) impatto ambientale all'esterno dell'area del polo.


In corrispondenza l'impatto deve essere valutato sia per gli addetti all'impianto che debbono frequentare i locali chiusi nei quali sono alloggiati le macchine che presentano i più elevati livelli di pressione sonora, sia per la popolazione esterna all'area di impianto.

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi di interesse e la caratterizzazione acustica del territorio in esame, in modo da individuare i limiti di emissioni sonore da rispettare dentro e fuori l'area del polo.

3.3.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel presente studio si fa riferimento in particolare alla *Legge Quadro sull'inquinamento acustico* (Legge n. 447/95), al DPCM 14/11/1997 ed alla Legge Regionale 21/99.

La *Legge Quadro sull'inquinamento acustico* (Legge n. 447/95) si pone la finalità di stabilire “i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e agli effetti dell'articolo 117 della Costituzione” entro i quali lo Stato e le Regioni devono emanare i decreti attuativi e le leggi regionali di recepimento necessari a completare l'assetto normativo.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 28/166</p>
---	---	---

La Legge quadro dà una definizione più completa del termine *inquinamento acustico* rispetto al termine *rumore* introdotto dal DPCM 1/3/1991. All'articolo 2, comma 1, lettera a) definisce "inquinamento acustico: introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, di beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

Secondo quanto previsto dalla norma il territorio comunale è classificabile in unità territoriali omogenee, in base alla destinazione d'uso prevalente, in 6 classi. Per ciascuna classe la normativa prevede degli specifici standard di confort acustico da conseguire e le emissioni di rumore massime ammissibili.

Il DPCM 14/11/1997, in attuazione all'art.3 (comma 1, lettera a) della Legge n. 447/95, determina i tempi di riferimento, i valori limite di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora) e di immissione (misurati in prossimità dei ricettori) e i valori di qualità e di attenzione riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio. In particolare si fa riferimento al *livello di rumore ambientale equivalente* $L_{eq} A$, dato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il livello di rumore ambientale è costituito dall'insieme del *livello di rumore residuo* L_r , dato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti, e da quello prodotto da dette sorgenti. La differenza tra rumore ambientale e rumore residuo viene invece denominata *livello differenziale*.

La tabella seguente riassume i limiti ambientali equivalenti per le varie classi di destinazione d'uso del territorio.

Per quanto riguarda i valori limite di immissione da tutte le sorgenti, il DPCM prevede che questi debbano essere tali da rispettare il livello massimo di rumore ambientale previsto per la zona in cui il rumore è valutato. I valori di attenzione sono quei valori che eguagliano, per una durata pari ai tempi di riferimento, i valori limite assoluti di immissione, oppure per una durata di un'ora, gli stessi valori aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione		Valori limite di immissione		Valori di qualità	
	$L_{eq} A$ in dB(A)		$L_{eq} A$ in dB(A)		$L_{eq} A$ in dB(A)	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
	(06:00 - 22:00)	(22:00 - 06:00)	(06:00 - 22:00)	(22:00 - 06:00)	(06:00 - 22:00)	(22:00 - 06:00)
Classe I	45	35	50	40	47	37
Classe II	50	40	55	45	52	42
Classe III	55	45	60	50	57	47
Classe IV	60	50	65	55	62	52
Classe V	65	55	70	60	67	57
Classe VI	65	65	70	70	70	70

Tabella 2: valori limite dell'inquinamento sonoro per classe di destinazione d'uso del territorio

3.3.3 LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN ESAME

Secondo la zonizzazione acustica del territorio comunale allegata al PAT di Bassano, condotta ai sensi del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e della Legge 447/95, il sito in cui sorge il polo in oggetto è classificato come **Classe III** (si veda la figura alle pagine seguenti), ovvero area di tipo misto comprendente:

- ❖ aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali;
- ❖ aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

In base a tale classe le immissioni dovranno quindi essere contenute in valori massimi pari a 60 dB(A) nelle ore diurne e a 50 dB(A) nelle ore notturne.

A questo proposito si sottolinea il fatto che Etra, ente gestore del polo multifunzionale, ha presentato al Comune di Bassano una richiesta formale di variazione del piano di zonizzazione acustica nell'area di stretta pertinenza del polo, ovvero all'interno della sua recinzione perimetrale. Considerando infatti che si tratta di un impianto di trattamento rifiuti, e per le motivazioni più dettagliatamente illustrate nella lettera di richiesta che si riporta nell'Allegato M-E.1, si chiede il passaggio dalla Classe III alla **Classe V** (aree di tipo produttivo), per la quale valgono i seguenti limiti di immissione: 70 dB(A) nelle ore diurne e a 60 dB(A) nelle ore notturne.

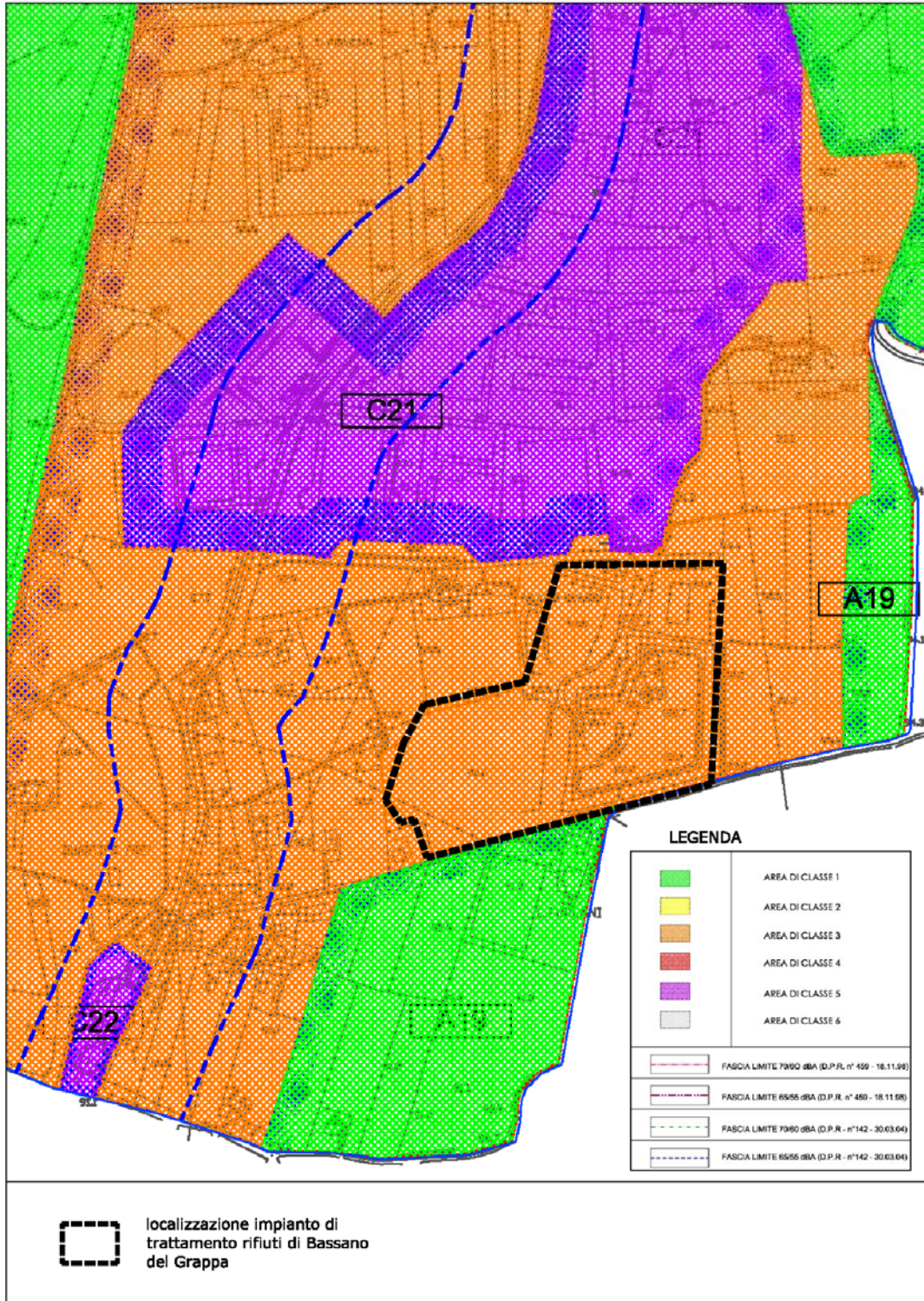


Figura 1: stralcio della carta di zonizzazione acustica del territorio comunale allegata al PAT di Bassano del Grappa

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 31/166</p>
---	---	---

Si fa inoltre notare che l'area del polo confina a sud con una zona di Classe I, ovvero "aree particolarmente protette", per la quale i limiti di immissione sonora sono più restrittivi e pari a 50 dB(A) nelle ore diurne e a 40 dB(A) nelle ore notturne. Risulta pertanto necessario che i rumori generati all'interno del polo garantiscano il rispetto di tali limiti in corrispondenza alla zona residenziale adiacente.

Immediatamente a nord dell'area di impianto si colloca invece una zona di Classe V, caratterizzata da limiti meno restrittivi.


3.4 Scarichi di acque meteoriche e di lavaggio, percolati e reflui vari

3.4.1 GLI SCARICHI DEL POLO

Questo fattore di impatto coinvolge le acque drenate nell'area del polo e le acque di processo che, entrando in contatto con residui di rifiuto, risultano contaminate e necessitano quindi di un opportuno trattamento prima dello scarico, onde evitare potenziali inquinamenti delle acque superficiali e sotterranee. In particolare tali acque possono presentare contaminazione da metalli pesanti e da sostanza organica (COD).

Più in dettaglio si distinguono le seguenti emissioni potenzialmente inquinanti all'interno dell'area del polo:

- 1) le acque meteoriche di dilavamento delle superfici di vario tipo presenti all'interno dell'area del polo;
- 2) le acque reflue costituite da:
 - acque di processo (acque di processo in eccesso, condense di biogas, acque di lavaggio edificio di pressatura del digerito, percolati da fosse rifiuti e aie di compostaggio);
 - acque dal biofiltro;
 - acque di spurgo scrubbers;
 - acque di spurgo apparecchiature (motori endotermici, gruppo frigo, desolforazione);
- 3) le acque civili generate dall'uso di servizi igienici, docce e lavandini.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 32/166</p>
---	---	---

3.4.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

3.4.2.1 Generalità

Il principale strumento di riferimento normativo per la trattazione in esame risulta essere il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, "Norme in materia ambientale", il quale nella sua terza parte disciplina, in attuazione alla Legge 15/12/2004 n. 308, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche.

In particolare il D.Lgs. 152/06 all'articolo 121 riconosce nei Piani di Tutela delle Acque gli specifici piani di settore di cui devono dotarsi le Regioni al fine di individuare gli interventi volti a garantire il raggiungimento od il mantenimento degli obiettivi fissati nello stesso D.Lgs. 152/06, ed anche le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Nella Regione del Veneto il Piano di Tutela delle Acque è stato adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 4453 del 29/12/2004.

Il D.Lgs. 152/06 ed il Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto costituiscono pertanto i riferimenti normativi per il presente studio. Si elencano nel seguito le relative prescrizioni per lo smaltimento delle acque.


3.4.2.2 Le acque di dilavamento dei piazzali inquinanti

Il Piano di Tutela delle Acque all'articolo 38 fornisce le prescrizioni relative alla quantificazione ed al trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, con riferimento alla specifica tipologia di superfici di cui al comma 1:

- aree esterne adibite ad attività produttive: superfici per le quali le acque di dilavamento sono considerate acque reflue industriali e, dunque, come sancito al comma 3, soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione (aree scoperte ove vi sia la presenza di depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici oppure in cui avvengano lavorazioni con una qualche sistematicità a causa delle quali vi sia il rischio significativo di dilavamento di sostanze indesiderate).

Rientrano in tale tipologia di aree tutti i piazzali esistenti e previsti per il polo in oggetto, in cui si effettua il deposito e la movimentazione dei rifiuti.

Per tali aree il Piano di Tutela al comma 6 prescrive la realizzazione di idonei volumi di invaso (serbatoi ovvero altre opere di stoccaggio equivalenti) atti al trattenimento delle acque di pioggia durante gli eventi di piena ed al loro successivo invio ad idoneo trattamento prima dello scarico

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 33/166</p>
---	---	---

nei corpi ricettori finali. Più in dettaglio al successivo comma 7 si prescrive che «ai fini del calcolo dei volumi da pretrattare, ovvero da avviare a depurazione, si individuano quali **acque di prima pioggia** le acque che dilavano le superfici nei primi 15 minuti di precipitazione, che comunque producano una lama d'acqua convenzionale pari ad almeno 5 mm uniformemente distribuiti sull'intera superficie drenante afferente alla sezione di chiusura del bacino idrografico elementare interessato». Allo stesso comma 7 si prescrive inoltre l'adozione di coefficienti di deflusso pari a 1 per tali aree impermeabili.

Esaurite le acque di prima pioggia, così come ora definite, le rimanenti acque che si generano nel corso di un evento meteorico da piazzali esterni adibiti ad attività produttive vengono considerate **acque di seconda pioggia**. Tali acque, che essendo molto diluite non contengono più i quantitativi di inquinanti delle acque di prima pioggia, non necessitano di invio a depurazione ma richiedono comunque la predisposizione di adeguati invasi per poter rispettare criteri legati al contenimento dei deflussi verso i ricettori finali.


I documenti normativi che disciplinano lo scarico delle acque di seconda pioggia, anche se relativamente ad opere soggette a compatibilità idraulica non comprese nel caso in esame, sono ancora il Piano di Tutela delle Acque (art. 38, comma 9), e la D.G.R. n. 1322 del 10.05.2006. Si è ritenuto, a favore di sicurezza, di fare comunque riferimento a tali strumenti normativi anche nel caso in esame.

In particolare l'Allegato A della D.G.R. n. 1322 del 10.05.2006 introduce il principio idraulico secondo il quale le misure compensative conseguenti all'impermeabilizzazione delle superfici sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene. Il tempo di ritorno cui fare riferimento in questo caso viene inoltre posto pari a 50 anni mentre i coefficienti di deflusso, ove non determinati analiticamente, vengono convenzionalmente assunti pari a 0.1 per le aree agricole, 0.2 per le superfici permeabili (aree verdi), 0.6 per le superfici semipermeabili (grigliati drenanti, strade in terra battuta, ecc.) e pari a 0.9 per superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, ecc.).

3.4.2.3 Le acque di dilavamento delle superfici esterne non inquinanti e delle coperture

Il Piano di Tutela delle Acque all'articolo 38, oltre alle aree esterne adibite ad attività produttive trattate al paragrafo precedente, al comma 1 individua anche la seguente tipologia di superfici soggette a dilavamento:

- aree esterne non adibite ad attività produttive: superfici per le quali le acque di dilavamento sono considerate acque meteoriche e, dunque, sempre autorizzate allo scarico (strade pubbliche e private, piazzali di sosta e movimentazione di automezzi,

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 34/166</p>
---	---	---

parcheggi anche di aree industriali, ove non si svolgono attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali).

Rientrano in tale tipologia di aree le superfici occupate dalla viabilità interna e dalle coperture degli edifici del polo, sia esistenti che di nuova realizzazione.

Per tali aree quindi non vi è generazione di acque inquinanti di prima pioggia, e lo scarico risulta sempre consentito.

In particolare all'articolo 30 del Piano di Tutela delle Acque vengono disciplinati gli scarichi delle acque reflue al suolo, derogando al divieto di scarico al suolo nel caso di acque meteoriche convogliate in reti separate.

Per tali acque risulta pertanto possibile lo scarico in acque superficiali e sotterranee o anche al suolo (mediante pozzi perdenti), previo collettamento in reti dedicate.

3.4.2.4 Le acque reflue e le acque da usi civili

Le acque reflue e le acque da usi civili generate nel polo devono rispettare gli standard di qualità descritti al capitolo IV del Piano di Tutela delle Acque.


In particolare all'articolo 30 del Piano di Tutela vengono disciplinati gli scarichi delle acque reflue al suolo, derogando al divieto di scarico al suolo nei casi di: a) centri abitati al di sotto di una certa soglia di abitanti; b) centri per i quali non risulti sostenibile la realizzazione dello scarico in acque superficiali; c) scarichi di acque reflue domestiche; d) sfioratori a servizio delle reti fognarie; e) acque meteoriche convogliate in reti separate.

Risulta pertanto possibile lo scarico al suolo, mediante pozzi perdenti, dopo adeguato trattamento in vasca imhoff delle acque da usi civili, mentre le altre acque reflue dovranno rispettare i limiti di tabella 1 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06.

3.5 Presenza di edifici industriali fuori terra

All'interno dell'area del polo si prevede la realizzazione delle seguenti opere fuori terra, le quali vanno ad aggiungersi agli edifici già esistenti:

- nuovo edificio per la triturazione e lo stoccaggio del verde, di classica tipologia industriale, a pianta rettangolare di area pari a 1.510 m² ed altezza 10 m;
- nuovo camino a servizio del terzo motore previsto all'interno dell'edificio di cogenerazione, di altezza pari a 9 m;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 35/166</p>
---	---	---

- nuovo gasometro, da ubicarsi in posizione centrale all'area del polo, di forma emisferica con larghezza alla base di 20 m ed altezza di 10 m.

La presenza di tali opere provoca sostanzialmente un impatto di tipo visivo sul paesaggio con potenziali alterazioni della relativa armonia e fruibilità.

3.6 Conferimento di rifiuti

Il conferimento dei rifiuti da trattare dalle zone di produzione al polo di trattamento comporta sostanzialmente un aumento del traffico legato alla circolazione dei mezzi pesanti necessari al trasporto (in minor misura ci sarà anche un aumento di traffico dovuto alle uscite dal polo).

L'aumento di traffico implica quindi un incremento del rumore e delle emissioni inquinanti, oltre a gravare sul sistema viario esistente.

3.7 Stoccaggio e movimentazione di rifiuti

La presenza di rifiuti stoccati o movimentati all'interno dell'area del polo comporta, oltre al rilascio di polveri ed odori e al disturbo visivo creato dai cumuli di sostanze, anche potenziali impatti legati alla dispersione di residui solidi e a problemi igienico-sanitari, di seguito descritti.

Dispersione di residui solidi

Le frazioni leggere contenute nei rifiuti solidi urbani (carta, plastica in film, etc.) possono venire trasportate dal vento creando problemi ambientali, estetici e alle volte funzionali nelle aree circostanti.

Tale fenomeno rappresenta, se non affrontato efficacemente, un problema in tutti i Sistemi Integrati di Trattamento e Smaltimento di rifiuti.

Nel caso in esame, il problema della dispersione di materiale solido si presenterà all'interno del polo principalmente durante il passaggio dei camion che accedono al sito, nella zona del capannone destinata alla ricezione dei rifiuti e in tutte le aree del CISP dove avvengono le lavorazioni sugli stessi.

Aspetti igienico-sanitari

Un notevole impatto igienico-sanitario, nelle fasi di gestione di un impianto di trattamento dei rifiuti, è causato dai rischi infettivi diretti, indiretti e dai rischi tossici.

Il primo rischio si riferisce alla possibilità di contrarre malattie infettive a causa del contatto diretto con i rifiuti nelle zone di deposito e in prossimità di macchinari e nastri. Tuttavia, per i

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 36/166</p>
---	---	---

rifiuti solidi urbani, non è stato accertato, da un punto di vista epidemiologico, un'associazione diretta con la diffusione di malattie infettive.

Il rischio infettivo indiretto si riferisce alla trasmissione di agenti patogeni operata da vettori animati (roditori e insetti) che trovano nei rifiuti fonte di nutrimento e un ambiente favorevole. In particolare, i rifiuti freschi costituiscono una fonte di nutrimento per volatili, topi, ratti ed altri roditori, ed un luogo idoneo per la riproduzione degli insetti, in special modo delle mosche.

La presenza di roditori va comunque attribuita ad una gestione inefficiente dell'impianto. Il rischio infettivo per l'uomo avviene con le diverse modalità:


- trasmissione diretta (per contatto diretto con l'animale o i suoi residui);
- trasmissione indiretta (per contaminazione di derrate alimentari, acque con escrementi, secchi, etc.);
- trasmissione indiretta con l'intervento di altri veicoli o vettori animali, obbligati o facoltativi (insetti).

E' necessario distinguere due categorie di soggetti potenzialmente esposti, ossia la popolazione residente in prossimità del sito e gli addetti che opereranno all'impianto durante la realizzazione dell'intervento previsto.

La prima categoria di soggetti, costituita dai cittadini residenti nelle immediate vicinanze del sito o dai lavoratori che frequentano come posto di lavoro le aziende presenti nelle immediate vicinanze dell'impianto, si prevede sia esposta indirettamente a rischi per la salute umana, e solo nel caso di incidenti quali fughe di biogas.

Chiaramente i pericoli per la salute umana interessano in modo diretto i lavoratori operanti all'interno dell'impianto.

Si riportano nelle Tabelle successive i valori limite di esposizione professionale definiti dal D.Lgs. 626/1994 e dalla direttiva europea n. 39 del 2000.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 37/166</p>
---	---	--

Nome agente	EINECS ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	Valore limite di esposizione		Osservazioni
			(mg/m ³) ⁽³⁾	(ppm) ⁽⁴⁾	
Benzene	200-753-7	71-43-2	3,25 ⁽⁵⁾	1	Pelle
Cloruro di vinile monomero	200-831	75-01-4	7,77 ⁽⁵⁾	3	-
Polveri di legno	-	-	5,00 ⁽⁵⁾	-	-
Piombo inorganico e suoi composti	-	-	0,15 ⁽⁵⁾	-	-

Tabella 3: Valori limite di esposizione professionale definiti dal D.Lgs.19 settembre 1994, n. 626

⁽¹⁾ EINECS: European Inventory of Existing Chemical Substance

⁽²⁾ CAS: Chemical Abstract Service Registry Number

⁽³⁾ mg/m³ = milligrammi per metro cubo d'aria a 20 °C e 101,3 kPa

⁽⁴⁾ ppm = parti per milione nell'aria (in volume ml/m³)


⁽⁵⁾ Valori misurati o calcolati in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore

⁽⁶⁾ Sostanziale contributo al carico corporeo totale attraverso la possibile esposizione cutanea

⁽⁷⁾ Frazione inalabile; se le polveri di legno duro sono mescolate con altre polveri di legno, il valore limite si applica a tutte le polveri di legno presenti nella miscela in questione.

EINECS	CAS	Denominazione dell'agente	Valori limite				Notazione ⁽³⁾
			8 ore ⁽⁴⁾		Breve termine ⁽⁵⁾		
			mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	
200-467-2	60-29-7	Dietiletere	308	100	616	200	-
200-662-2	67-64-1	Acetone	1.210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Cloroformio	10	2	-	-	Pelle
200-756-3	71-55-6	Tricloroetano 1,1,1-	555	100	1.110	200	-
200-834-7	75-04-7	Etilammina	9,4	5	-	-	-
200-863-5	75-34-3	Dicloroetano, 1,1-	412	100	-	-	Pelle
200-870-3	75-44-5	Fosgene	0,08	0,02	0,4	0,1	-
200-871-9	75-45-6	Clorodifluorometano	3.600	1.000	-	-	-
201-159-0	78-93-3	Butanone	600	200	900	300	-
201-176-3	79-09-4	Acido propionico	31	10	62	20	-
202-422-2	95-47-6	o-Xilene	221	50	442	100	Pelle
202-425-9	95-50-1	Diclorobenzene, 1,2-	122	20	306	50	Pelle
202-436-9	95-63-6	1,2,4-trimetilbenzene	100	20	-	-	-

EINECS	CAS	Denominazione dell'agente	Valori limite				Notazione ⁽³⁾
			8 ore ⁽⁴⁾		Breve termine ⁽⁵⁾		
			mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	
202-704-5	98-82-8	Rumene	100	20	250	50	Pelle
202-705-0	98-83-9	Fenilpropene, 2-	246	50	492	100	-
202-849-4	100-41-4	Etilbenzene	442	100	884	200	Pelle
203-313-2	105-60-2	e-Caprolattame (polvere e vapore)	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Eptan-3-one	95	20	-	-	-
203-396-5	106-42-3	p-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-400-5	106-46-7	Diclorobenzene, 1,4-	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Alcole allilico	4,8	2	12,1	5	Pelle
203-473-3	107-21-1	Etilen glicol	52	20	104	40	Pelle
203-539-1	107-98-2	Metossipropanolo-2,1-	375	100	568	150	Pelle
203-550-1	108-10-1	Metilpentan-2-one, 4-	83	20	208	50	-
203-576-3	108-38-3	m-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-603-9	108-65-6	2-Metossi-1-metiletil-acetato	275	50	550	100	Pelle
203-604-4	108-67-8	Mesitilene (1,3,5-trimetilbenzene)	100	20	-	-	-
203-628-5	108-90-7	Clorobenzene	47	10	94	20	-
203-631-1	108-94-1	Cicloesanone	40,8	10	81,6	20	Pelle
203-632-7	108-95-2	Fenolo	7,8	2	-	-	Pelle
203-726-8	109-99-9	Tetraidrofurano	150	50	300	100	Pelle
203-737-8	110-12-3	5-Metilexan-2-one	95	20	-	-	-
203-767-1	110-43-0	Eptano-2-one	238	50	475	100	Pelle
203-808-3	110-85-0	Piperazina (polvere e vapore)	0,1	-	0,3	-	-
203-905-0	111-76-2	Butossietanolo, 2-	98	20	246	50	Pelle
203-933-3	112-07-2	2-Butossietilacetato	133	20	333	50	Pelle
204-065-8	115-10-6	Eteredimetilico	1.920	1.000	-	-	-
204-428-0	120-82-1	1,2,4-Triclorobenzene	15,1	2	37,8	5	Pelle
204-469-4	121-44-8	Trietilammina	8,4	2	12,6	3	Pelle
204-662-3	123-92-2	Acetato di isopentile	270	50	540	100	-
204-697-4	124-40-3	Dimetilammina	3,8	2	9,4	5	-
204-826-4	121-19-5	N,N-Dimetilacetammide	36	10	72	20	Pelle
205-480-7	141-32-2	Acrilato di n-butile	11	2	53	10	-
205-563-8	142-82-5	Eptano, n-	2.085	500	-	-	-

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 39/166</p>
---	---	--

EINECS	CAS	Denominazione dell'agente	Valori limite				Notazione ⁽³⁾
			8 ore ⁽⁴⁾		Breve termine ⁽⁵⁾		
			mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	
208-394-8	526-73-8	1,2,3-Trimetilbenzene	100	20	-	-	-
208-793-7	541-85-5	5-Metileptano-3-one	53	10	107	20	-
210-946-8	626-38-0	Acetato di 1-metilbutile	270	50	540	100	-
211-047-3	628-63-7	Acetato di pentile	270	50	540	100	-
	620-11-1	Acetato di 3-amile	270	50	540	100	-
	625-16-1	Acetato di terz-amile	270	50	540	100	-
215-535-7	1330-20-7	Cilene, isomeri misti, puro	221	50	442	100	Pelle
222-995-2	3689-24-5	Sulfotep	0,1	-	-	-	Pelle
231-634-8	7664-39-3	Acido fluoridrico	1,5	1,8	2,5	3	-
231-131-3	7440-22-4	Argento, metallico	0,1	-	-	-	-
231-595-7	7647-01-0	Acido cloridrico	8	5	15	10	-
231-633-2	7664-38-2	Acido ortofosforico	1	-	2	-	-
231-635-3	7664-41-7	Ammoniaca anidra	14	20	36	50	-
231-954-8	7782-41-4	Fluoro	1,58	1	3,16	2	-
231-978-9	7783-07-5	Seleniuro di idrogeno	0,07	0,02	0,17	0,05	-
233-113-0	10035-10-6	Acido bromidrico	-	-	6,7	2	-
247-852-1	26628-22-8	Azoturo di sodio	0,1	-	0,3	-	Pelle
252-104-2	34590-94-8	(2-Metossimetiletossi)-propanolo	2,5	-	-	-	-

Tabella 4: Valori limite indicativi di esposizione per gli agenti chimici definiti dalla direttiva europea 2000/39/CE

⁽¹⁾ EINECS: European Inventory of Existing Chemical Substance.

⁽²⁾ CAS: Chemical Abstract Service Registry Number.

⁽³⁾ Una notazione cutanea attribuita ai valori limite di esposizione rivela la possibilità di assorbimento significativo attraverso la pelle.

⁽⁴⁾ Misurato o calcolato rispetto a un periodo di riferimento di otto ore.

⁽⁵⁾ Valore limite al di sopra del quale non vi deve essere esposizione e si riferisce a un periodo di 15 minuti, se non

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 40/166</p>
---	---	---

altrimenti specificato.

⁽⁶⁾ mg/m³: milligrammi per metro cubo di aria a 20 °C e 101,3 KPa.

⁽⁷⁾ ppm: parti per milione per volume di aria (ml/m³).

3.8 Gestione dei rifiuti

La realizzazione delle opere di progetto consentirà una nuova gestione del flusso di rifiuti in ingresso e in uscita dal polo di trattamento, la quale comporterà sostanzialmente:

- il rispetto delle indicazioni normative;
- la conformità agli scenari di piano previsti;
- l'adeguamento alla domanda di smaltimento del territorio;
- l'ulteriore recupero di rifiuti.

Nell'ottica della valutazione degli impatti si può quindi affermare che a tale fattore sono associabili impatti positivi in grado di migliorare la qualità e l'efficacia del servizio esistente, a beneficio del territorio e della popolazione che lo abita.

In questo senso non sono stati considerati criteri di mitigazione legati al fattore di impatto.

3.9 Produzione di energia

Nella configurazione di progetto il polo di trattamento produrrà dei quantitativi di energia superiori a quelli strettamente necessari all'alimentazione dei suoi processi, e pertanto parzialmente utilizzabili all'esterno.

Gli impatti associati a tale fattore sono pertanto positivi e legati all'aumento di risorse disponibili.

In questo senso non sono stati considerati criteri di mitigazione legati al fattore di impatto.

3.10 Produzione di compost

Nella configurazione di progetto il polo di trattamento produrrà un certo quantitativo di compost "di qualità" ai sensi delle vigenti normative, il quale potrà essere utilizzato nelle pratiche agronomiche.

Gli impatti associati a tale fattore sono pertanto positivi e legati all'aumento della disponibilità di risorse che consentiranno di ridurre lo spargimento nei terreni di altre sostanze fertilizzanti potenzialmente inquinanti.

In questo senso non sono stati considerati criteri di mitigazione legati al fattore di impatto.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 41/166</p>
---	---	---

3.11 Utilizzo di materie prime

L'ottenimento e l'utilizzazione delle risorse naturali esercitano un impatto ambientale dovuto sostanzialmente al depauperamento delle stesse.

Nel seguito si descrivono le materie prime principalmente utilizzate nel polo di trattamento, con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

1. Carburanti e combustibili

Il consumo di carburanti sarà legato all'utilizzo dei mezzi per la movimentazione interna dei materiali, escludendo il consumo necessario al trasporto degli stessi ad un impianto di smaltimento e/o utilizzo finale.

In particolare i consumi conteggiati fanno riferimento alle seguenti operazioni:

- sistemazione e movimentazione container di ricezione scarti (ferrosi e sovralli) a/da l'area di parcheggio temporaneo interna;
- movimentazione cumulo compost con pala gommata e successivo caricamento su containers e/o mezzi;
- messa a riposo del compost di qualità nel bacino di stoccaggio e successivo caricamento su containers e/o mezzi;
- consumi mulino trituratore in testa alla linea di selezione;
- operazioni di manutenzione impianto.

In aggiunta vanno considerati i consumi per la movimentazione interna e per le autovetture a disposizione del personale di gestione.

Si stima per le operazioni sopra descritte un consumo pari a 32.500 lt/anno.

2. Lubrificanti e grassi


Sulla base dell'esperienza maturata da Etra durante la gestione, si può stimare indicativamente un consumo di circa 4.400 kg. A tali quantitativi andranno aggiunti i consumi di olio legato al funzionamento dei motori a gas.

3. Prodotti chimici

I prodotti chimici necessari al polo di trattamento sono i flocculanti, il cui quantitativo è stimato in 25 t/anno, ed il polielettrolita, il cui quantitativo è stimato in 26 t/anno.

4. Acqua

L'acqua riveste un ruolo importante tra le risorse da preservare. Infatti, anche se risorsa rinnovabile, gli impatti umani, sia quantitativi che qualitativi, possono avere delle notevoli influenze su di essa quando l'utilizzo dell'acqua supera la sua capacità di rigenerazione.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 42/166</p>
---	---	---

Di seguito, per quanto concerne l'utilizzo di acqua nel polo di trattamento, si distingue tra "acqua industriale" e "acqua potabile".

4.1 Acqua industriale

I consumi di acqua previsti si riferiscono a:

- acque utilizzate nel processo;
- acque per servizi di pulizia;
- acque per uso personale.

I consumi di acqua per il processo e per i servizi di pulizia sono asserviti ai seguenti scopi:

- acqua raffreddamento
- acqua reintegro scrubbers;
- acqua consumo caldaia;
- acqua per soluzione polielettrolita;
- acqua lavaggio centrifuga e miscelatore;
- acqua pulizia edifici di produzione.

In considerazione del fabbisogno del polo, che l'Acquedotto Comunale non è in grado di soddisfare con certezza a causa delle caratteristiche tecniche della locale rete di distribuzione, si è dovuto ricorrere all'utilizzo delle acque presenti nel sottosuolo e sono stati quindi realizzati, contestualmente all'impianto originario, due pozzi di attingimento. I corrispondenti quantitativi d'acqua prelevati sono dell'ordine dei 15.000 m³/anno, cui corrisponde una portata di 0,475 l/s.

4.2 Acqua potabile


I consumi di acqua potabile, che sarà prelevata dall'acquedotto pubblico, sono valutabili in funzione del numero di operai che utilizzeranno i servizi: i consumi di acqua potabile previsti sono circa 1.000 m³/anno.

5. Altri materiali di consumo

Per altri materiali di consumo si possono prevedere quei materiali che vengono consumati per il normale funzionamento del polo e che non vengono computati sotto altre voci.

Tali materiali sono:

- Minutaglie di tipo elettrico (lampadine fulminate, spie difettose, fusibili, ecc.);
- Minutaglie di tipo meccanico (cinghie, guarnizioni, manichette, cuscinetti, ecc.);
- Detergenti, stracci e quant'altro necessario per una corretta pulizia degli ambiti di lavoro;
- Integrazione di materiali di officina quali chiavi, cacciaviti, trapano portatile, ecc;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 43/166</p>
---	---	---

- Azoto per il ciclo di rigenerazione dell'ossido di ferro atto alla desolforazione del biogas.

3.12 Gestione del polo di trattamento

I principali eventi incidentali che possono potenzialmente manifestarsi durante le fasi di gestione del polo multifunzionale in oggetto sono di seguito elencati:

- sversamento accidentale di rifiuti dagli automezzi di trasporto in aree esterne a quelle adibite alla ricezione dei rifiuti;
- disfunzione dei singoli macchinari costituenti l'impianto di selezione e pretrattamento;
- disfunzioni del sistema di raccolta delle acque meteoriche e di lavaggio piazzali;
- disfunzioni del sistema di abbattimento delle polveri;
- disfunzioni del biofiltro;
- incendi ed esplosioni;
- circolazione di mezzi pesanti e macchine operatrici all'interno dell'area;
- rischio igienico-sanitario per i lavoratori;
- esposizione dei lavoratori a rumore.

Il verificarsi di una sola di tali circostanze potrebbe produrre effetti negativi su gran parte delle componenti ambientali che interagiscono con l'opera in esame.

Si riassumono di seguito i principali problemi connessi al verificarsi di tali eventi incidentali:

- sversamenti accidentali di rifiuti esternamente alle aree adibite alla ricezione e al deposito degli stessi, oltre ad arrecare danni al suolo, al sottosuolo e all'ambiente idrico, sarebbero causa di preoccupazione e di ostilità verso la presenza del polo nelle popolazioni interessate dall'intervento;
- il manifestarsi di cedimenti del terreno di fondazione potrebbero pregiudicare la stabilità del capannone e dei sistemi di raccolta e di allontanamento delle acque meteoriche e di lavaggio;
- disfunzioni ai sistemi di raccolta delle acque porterebbero alla fuoriuscita e dispersione nel sottosuolo di acque potenzialmente contaminate;
- disfunzioni del biofiltro o al sistema di abbattimento delle polveri comporterebbero inevitabili problemi legati alla diffusione di polveri e di odori verso le aree circostanti il polo di trattamento e, di conseguenza, al malcontento nella popolazione;
- il verificarsi di esplosioni e/o incendi, originabili da una non corretta gestione del polo, potrebbe determinare gravi infortuni per gli addetti al servizio e, di conseguenza, serie ripercussioni sulle relazioni sociali.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 44/166</p>
---	---	---

4 LE CATEGORIE AMBIENTALI INTERESSATE DAGLI IMPATTI POTENZIALI

4.1 Generalità

Per quanto riguarda la descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto a seguito delle realizzazioni di progetto, per opere analoghe al polo in esame vanno focalizzati con particolare attenzione i seguenti sistemi:

- a) sistema naturale, comprendente l'insieme degli elementi naturalistici caratterizzanti il sito di intervento;
- b) sistema territoriale, costituito dall'intersezione di elementi sia naturali che antropici;
- c) sistema socio-economico, caratterizzato da elementi esclusivamente antropici.

Nell'ambito di ciascun sistema è possibile quindi individuare le diverse componenti ambientali potenzialmente impattate, ciascuna delle quali descrivibile attraverso uno o più parametri.

Si fornisce di seguito l'elenco delle componenti ambientali considerate per lo studio in esame.

❖ Componenti ambientali del sistema naturale:

- 1) *Atmosfera*
- 2) *Ambiente idrico*, a sua volta composto da *acque superficiali* e *acque sotterranee*
- 3) *Suolo e sottosuolo*
- 4) *Elementi biotici*

❖ Componenti ambientali del sistema territoriale:


- 5) *Paesaggio*
- 6) *Usi del suolo*
- 7) *Viabilità*

❖ Componenti ambientali del sistema socio-economico:

- 8) *Popolazione locale*
- 9) *Risorse*.

Si dettaglia nel seguito ciascuna componente ambientale illustrandone i relativi parametri descrittivi e le correlazioni con i fattori di impatto potenziale.

Per quanto riguarda lo stato attuale di tali componenti ambientali, esso è descritto nell'allegato "Parte C: quadro di riferimento ambientale", al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 45/166</p>
---	---	---

4.2 Atmosfera

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *qualità dell'aria*, valutata attraverso la concentrazione di sostanze inquinanti in essa presenti;
- b) *odori*, valutati attraverso la concentrazione di sostanze odorigene presenti nell'atmosfera;
- c) *rumore*, valutato attraverso i livelli di emissione e di immissione sonora in atmosfera.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:


- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto possono produrre rumori ed emissioni di polveri o altre sostanze inquinanti in atmosfera;
- la fase di avvio del polo, con eventuale funzionamento non a regime, che può provocare rilasci di emissioni in atmosfera;
- le emissioni di sostanze inquinanti dai camini del polo;
- le emissioni di sostanze odorigene dal biofiltro per la depurazione delle arie esauste;
- l'emissione di rumori dai macchinari in funzione;
- il conferimento, lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti, che possono provocare rumori nonché emissioni di sostanze inquinanti e odorigene.

4.3 Ambiente idrico

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, comprende le "acque superficiali" e le "acque sotterranee" e viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *qualità delle acque superficiali*, valutata attraverso la torbidità e la presenza di inquinanti di origine inorganica od organica;
- b) *quantità delle acque superficiali*, valutata attraverso la portata;
- c) *qualità delle acque sotterranee*, valutata attraverso la torbidità e la presenza di inquinanti di origine inorganica od organica;
- d) *quantità delle acque sotterranee*, valutata attraverso la portata.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 46/166</p>
---	---	---

- la fase di avvio del polo, con eventuale funzionamento non a regime, che può provocare rilasci di sostanze nei corpi idrici superficiali o sotterranei;
- gli scarichi delle acque meteoriche, dei percolati e delle altre acque reflue, che possono immettere sostanze inquinanti nei relativi recapiti costituiti dalle acque superficiali o sotterranee;
- l'attingimento dalle acque di falda per l'alimentazione dei processi, che può provocare variazioni quantitative delle acque sotterranee.

4.4 Suolo e sottosuolo

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, viene caratterizzata dal seguente descrittore:

- a) *stabilità dei terreni*, valutata attraverso i carichi statici o dinamici insistenti su di essi.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- costruzione delle opere civili entro e fuori terra, che possono comportare variazioni nell'assetto dei carichi statici o dinamici insistenti sul terreno e comprometterne pertanto la stabilità.


4.5 Elementi biotici

Tale componente ambientale, appartenente al sistema naturale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *vegetazione*, valutata attraverso la descrizione della copertura vegetale presente;
- b) *flora*, valutata attraverso la descrizione delle specie arboree ed arbustive presenti;
- c) *fauna*, valutata attraverso la fauna terrestre, l'avifauna e l'ittiofauna presenti.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- la realizzazione e quindi la presenza di nuovi edifici fuori terra con conseguente eliminazione della copertura vegetazionale e della flora esistenti;
- la fase di avvio del polo, con eventuale funzionamento non a regime, che può provocare rilasci di emissioni nelle acque e in atmosfera creando disturbo alla fauna acquatica e avicola;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 47/166</p>
---	---	---

- le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera dai camini del polo e di sostanze odorigene dal biofiltro, che possono creare disturbo alla fauna acquatica e avicola;
- l'emissione di rumori dai macchinari in funzione, che possono creare disturbo alla fauna in generale;
- lo scarico delle acque e dei reflui vari, che possono creare disturbo all'ittiofauna.

4.6 Paesaggio

Tale componente ambientale, appartenente al sistema territoriale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *percezione visiva*, valutata attraverso i panorami fruibili da diversi con visuali;
- b) *pianificazione*, valutata attraverso quanto previsto dagli atti pianificatori vigenti sul territorio;
- c) *vincolistica*, valutata attraverso la presenza di vincoli di carattere ambientale, archeologico, architettonico, artistico e storico.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- la presenza degli edifici fuori terra del polo, che possono alterare le caratteristiche e l'armonia del paesaggio ed interagire con vincoli pianificatori o di tutela;
- il conferimento, lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti, che possono creare disturbo alla fruibilità del paesaggio.


4.7 Usi del suolo

Tale componente ambientale, appartenente al sistema territoriale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *assetto delle proprietà*, valutata attraverso dati catastali;
- b) *usi del suolo*, valutata attraverso la destinazione d'uso dei suoli come da strumenti urbanistici vigenti.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto possono occupare aree di proprietà altrui o destinate ad altri utilizzi;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 48/166</p>
---	---	---

- la presenza degli edifici del polo, che possono occupare aree di proprietà altrui o destinate ad altri utilizzi.

4.8 Viabilità

Tale componente ambientale, appartenente al sistema territoriale, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *traffico*, valutato attraverso la quantità di veicoli transitanti in un determinato periodo di tempo nella rete viaria considerata.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto producono movimento di mezzi per il trasporto dei materiali di cantiere;
- il conferimento dei rifiuti al polo, che produce transito di mezzi in ingresso.

4.9 Popolazione locale

Tale componente ambientale, appartenente al sistema socio-economico, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *qualità della vita*, valutata attraverso la presenza di elementi di disturbo di varia origine;
- b) *occupazione*, valutata attraverso gli addetti occupati nelle attività produttive.

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto recano potenziale disturbo alla popolazione vicina;
- le emissioni di sostanze inquinanti e di odori dai camini e dal biofiltro, che possono essere avvertiti e respirati dalla popolazione vicina;
- le emissioni di rumore dai macchinari del polo, che possono creare disturbo alla popolazione vicina;
- il conferimento e la movimentazione dei rifiuti, che possono creare disturbi alla popolazione a causa di rilascio di rumori ed odori;
- la fase di cantiere e il successivo funzionamento a regime del polo comporteranno anche impatti positivi legati all'aumento dell'occupazione.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 49/166</p>
---	---	---

4.10 Risorse

Tale componente ambientale, appartenente al sistema socio-economico, viene caratterizzata dai seguenti descrittori:

- a) *energia*, valutata attraverso la produzione di energia utilizzabile;
- b) *compost*, valutata attraverso la produzione di compost di qualità;
- c) *materie prime*, valutate come quantità di materie prime di vario genere consumate al polo.

Tale componente ambientale risulta quindi impattabile dai seguenti fattori:

- produzione di energia;
- produzione di compost di qualità;
- utilizzo di materie prime.

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI PER GLI INTERVENTI DI PROGETTO

Sulla base delle considerazioni esposte ai capitoli precedenti, ovvero intrecciando le componenti ambientali potenzialmente impattabili dalle opere di progetto con i relativi fattori di impatto, si è costruita la **matrice degli impatti potenziali**, di seguito allegata e suddivisa in:

- fase di cantiere, ovvero fase temporanea di realizzazione delle opere;
- fase di esercizio, ovvero fase permanente di presenza ed esercizio del polo multifunzionale.

In tale matrice si sono riportate nelle righe le componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto, a loro volta suddivise nei vari descrittori, e nelle colonne i fattori di impatto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

La casella posta all'incrocio di un descrittore di una certa componente ambientale con un certo fattore di impatto è stata colorata in base ai seguenti criteri:

- è stata lasciata bianca in caso di assenza di impatti potenziali (ovvero il fattore di impatto non coinvolge quel determinato aspetto della componente ambientale);
- è stata colorata di rosso nel caso di impatto negativo (ovvero il fattore di impatto incide in maniera negativa su quel determinato aspetto della componente ambientale, provocando quindi un potenziale peggioramento della situazione esistente);


 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 50/166</p>
---	---	---

- è stata colorata di verde nel caso di impatto positivo (ovvero il fattore di impatto incide in maniera positiva su quel determinato aspetto della componente ambientale, provocando quindi un potenziale miglioramento della situazione esistente).

Sistema	Componente	Descrittore	Indicatore	Fattori di impatto in fase di cantiere					
				Predisposizione area di cantiere	Costruzione opere civili fuori area	Costruzione opere civili interrate	Installazione apparecchiature elettromeccaniche	Avvio dell'impianto - funzionamento non a regime	
Naturale	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali	■	■	■			■
			Monossido di Carbonio						
			Ossidi di Azoto						
		Odori	Effluenti odorigeni						
			Ammoniaca						
		Acido solfidrico							
	Rumore	Immissioni sonore	■	■	■	■	■	■	
	Ambiente idrico: acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Torbidità						■
			Inquinanti inorganici						
			Sostanze organiche						
		Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata						■
	Ambiente idrico: acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	Torbidità						■
			Inquinanti inorganici						
			Sostanze organiche						
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata						■
	Suolo e sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazioni dei carichi		■	■			
			Vegetazione	Variazioni della copertura vegetale		■	■		
	Elementi biotici	Flora	Variazioni delle specie arboree ed arbustive		■	■			
Fauna			Disturbo alla fauna terrestre	■					■
		Disturbo alla avifauna	■						
Disturbo all'ittiofauna								■	
Territoriale	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio						
		Planificazione	Interazione con piani paesistici e territoriali						
		Vincolistica	Interazione con vincoli ambientali, archeologici						
	Usi del suolo	Assetto della proprietà	Superficie di variazione della proprietà	■					
		Consumo del suolo	Superficie di variazione d'uso	■					
	Viabilità	Traffico	Variazione di veicoli equivalenti	■	■	■	■	■	
Socio-economico	Popolazione locale	Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti	■	■	■	■	■	
		Occupazione	Addetti	■	■	■	■	■	
	Risorse	Energia	kWh/anno prodotti					■	
		Compost	t/anno prodotte					■	
		Materie prime	Quantità consumate					■	



Figura 2: matrice degli impatti potenziali in fase di cantiere per il polo in oggetto

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 53/166</p>
---	---	--

Dall'esame delle matrici si vede come la distribuzione degli impatti negativi mostri una certa concentrazione nella fase di cantiere, durante la quale si potranno avere disagi di varia origine legati sostanzialmente alla movimentazione di materiali e macchine operatrici con conseguente emissione di rumori, sostanze inquinanti e disturbo alla popolazione ed alla fauna. Anche il periodo di avvio del polo, con funzionamento non a regime, potrà causare molteplici impatti alle componenti ambientali dovuti al mancato raggiungimento degli standard di processo previsti nella fase progettuale.

A tali fasi va però associato anche un impatto positivo sul sistema socio-economico dovuto sostanzialmente all'occupazione creata dal cantiere ad alle quantità di energia e compost comunque prodotte dal polo.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio ordinario del polo, si ha che gli impatti negativi più rilevanti potranno essere dovuti:

- alle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti dovute ai camini di espulsione dei fumi di processo e dal traffico in ingresso al polo;
- alle emissioni di odori in corrispondenza ai processi di trattamento delle arie esauste ed alle zone di stoccaggio e movimentazione dei rifiuti;
- alle emissioni di rumori dovute al funzionamento dei macchinari, alla movimentazione dei rifiuti ed al traffico in ingresso al polo;
- alle variazioni quantitative e qualitative delle acque superficiali e sotterranee dovute allo scarico delle acque di risulta dall'area del polo (prima pioggia, seconda pioggia, percolati, acque dalle coperture degli edifici);
- alla presenza degli edifici industriali del polo, che incidono sul paesaggio circostante;
- all'eventualità del verificarsi di incidenti durante la gestione del polo, con conseguenti possibili impatti su molteplici componenti ambientali.

Il polo multifunzionale comporterà però anche potenziali impatti positivi sul sistema socio-economico, ovvero su popolazione e risorse. Tali impatti saranno dovuti:

- ad una nuova e più razionale gestione dei rifiuti, con adeguamento alle normative vigenti, ottimizzazione del servizio agli utenti e diminuzione degli scarti con conseguente riduzione dell'occupazione di suolo a discarica;
- alla produzione di compost ed energia;
- alla creazione di nuova occupazione.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 54/166</p>
---	---	---

6 CRITERI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

6.1 *Criteria di mitigazione per la predisposizione dell'area di cantiere*

Durante la fase di predisposizione del cantiere verranno adottati tutti gli usuali accorgimenti atti a minimizzare il disturbo all'ambiente circostante, ovvero principalmente:


- la delimitazione ed il presidio delle zone di intervento, le quali saranno comunque interne all'area del polo esistente con conseguente minimizzazione di tutti i disagi connessi;
- la limitazione dell'utilizzo dei macchinari entro fasce orarie opportune in modo da minimizzare i disturbi dovuti al rumore;
- la tempestiva pulizia delle aree di lavoro in modo da impedire l'accumulo di polveri e materiali che potrebbero poi disperdersi nell'ambiente circostante;
- l'ottimizzazione del flusso dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area di lavoro, con concentrazione nelle fasce orarie di minor disturbo alla popolazione;
- l'ottimizzazione della tempistica di realizzazione delle opere, in modo da contenere al minimo il protrarsi delle condizioni di disagio.

6.2 *Criteria di mitigazione per la costruzione di opere civili entro e fuori terra*

La progettazione geotecnica degli interventi già realizzati e di quelli previsti ha preso in considerazione tutti i fattori che possono influire sulla stabilità del sistema ed in primo luogo le proprietà fisiche e chimiche, il comportamento meccanico, la compatibilità con l'ambiente dei materiali utilizzati per la costruzione dei diversi elementi.

Per questo tipo di impianto i problemi geotecnici riguardano l'integrità nel tempo del terreno di fondazione sotto i carichi indotti dalle strutture dell'impianto stesso, ed anche l'integrità dei sistemi di raccolta e trasporto delle acque meteoriche e di lavaggio, legati ad eventuali cedimenti differenziali del terreno. Infatti, l'integrità del terreno di fondazione è fondamentale perché venga garantito il perfetto mantenimento sia della struttura del capannone, sia dei sistemi di raccolta delle acque e di convogliamento delle stesse all'impianto di depurazione.

L'attività progettuale si è basata sull'analisi degli studi geologici, geotecnici e idrogeologici già eseguiti per la progettazione e realizzazione dei precedenti edifici ed in particolare sulla "Relazione geologica, idrogeologica e geotecnica" predisposta da *DANECO Tecnimont Ecologia Spa* per la costruzione del Polo Trattamento dei Rifiuti, nella quale sono state acquisite a loro

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 55/166</p>
---	---	---

volta le risultanze dello studio geologico-geotecnico eseguito a cura dello Studio Indagini Geologiche e Geotecniche di Vicenza (Geologo Dott. Renato Bartolomei).

Dalle relazioni di cui sopra, sulla base dei risultati delle indagini condotte, emerge come valida e coerente la scelta di fondazioni di tipo diretto e superficiale. Infatti, sono praticamente da escludersi assestamenti verticali dovuti a fenomeni di consolidazione vista la presenza di terreni coesivi nei soli strati superficiali che non sono stati comunque utilizzati come terreni fondali mentre le alluvioni sottostanti si presentano di qualità e di caratteristiche tali da sostenere tranquillamente i carichi in gioco e situate ad una profondità che è stata agevolmente raggiunta con le stesse fondazioni.

Al fatto, dunque, che non dovrebbero sorgere problemi per la stabilità del terreno di fondazione in relazione agli edifici già esistenti, si aggiunge e si precisa che gli interventi previsti per la nuova configurazione gestionale dell'intero polo dei rifiuti sono marginali e non in grado di andare a variare le reazioni sul terreno, non compromettendo quindi la stabilità dello stesso e di conseguenza l'integrità strutturale delle opere già esistenti.

In merito alla costruzione del nuovo edificio adibito alle operazioni di triturazione e di stoccaggio del verde, si precisa che le opere di fondazione sono state predisposte sempre in considerazione delle caratteristiche geotecniche del sito, con fondazioni in plinti quadri di lato pari a 4 m, poste ad una profondità di 2,00-2,50 m dal p. c., appoggiandosi appunto sulle alluvioni superficiali. Tale soluzione garantirà l'integrità strutturale necessaria.


Allo stesso modo le proprietà geotecniche dei terreni esistenti, che escludono il pericolo di locali cedimenti, non creano pregiudizio al corretto funzionamento delle opere di collettamento delle acque reflue.

6.3 Criteri di mitigazione per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche

L'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche verrà effettuata da personale specializzato che avrà cura di operare al meglio e di evitare l'esecuzione di eventuali prove rumorose durante le ore di usuale riposo della popolazione.

6.4 Criteri di mitigazione per l'avvio del polo di trattamento

Durante la fase di avvio del polo di trattamento si avrà cura di rispettare tutti i protocolli di monitoraggio e controllo già attualmente adottati, contenuti nel Piano di Manutenzione e Controllo dell'impianto esistente al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 56/166</p>
---	---	---

Mediante l'esecuzione di prove ed analisi da effettuarsi su aria, suolo ed acqua sarà quindi possibile rilevare tempestivamente situazioni di criticità e procedere quindi all'individuazione delle cause e dei rimedi attuabili.

7 CRITERI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

7.1 Criteri di mitigazione per le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera

Le emissioni di sostanze inquinanti, provocate dai camini dell'impianto di cogenerazione e dal camino della caldaia dell'edificio pretrattamenti, verranno minimizzate grazie ai criteri progettuali adottati per i camini stessi, sia esistenti che previsti, i quali saranno in grado di contenere i limiti di emissione al di sotto dei valori limite di normativa.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione tecnica di dimensionamento delle opere.


7.2 Criteri di mitigazione per le emissioni di odori

7.2.1 DIRETTIVE NAZIONALI IN MERITO AI SISTEMI DI MITIGAZIONE DEGLI ODORI

L'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici) ha fornito alcuni indirizzi in merito alle misure cautelative da adottare in fase progettuale per il contrasto della formazione di odori nei processi depurativi e di compostaggio.

In sintesi l'APAT dichiara che il controllo e l'abbattimento degli odori può essere effettuato attraverso una strategia integrata che preveda:

- ⇒ una corretta gestione dell'impianto (evitare stoccaggi prolungati, prevenire fenomeni di anaerobiosi nella biomassa, ecc.) e del processo (temperatura, umidità, tempi di residenza, ecc.);
- ⇒ ambienti completamente chiusi e in depressione, con aspirazione forzata di tutti i volumi destinati alle fasi di ricevimento, stoccaggio, ripresa e alimentazione al trattamento dei rifiuti;
- ⇒ un trattamento delle arie esauste provenienti dai sistemi di aspirazione di tutto l'impianto prima della immissione in atmosfera. Per quanto riguarda quest'ultimo punto numerosi sono i metodi ormai industrialmente disponibili e variamente adottati per la depurazione degli effluenti gassosi derivanti da attività produttive, tra i quali i più diffusi sono: l'adsorbimento su carbone attivo, l'ossidazione termica, l'assorbimento con soluzioni chimiche e i metodi biologici (biolavaggio e biofiltrazione).


 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 57/166</p>
---	---	---

I *biofiltri* sono costituiti da un letto di materiale filtrante collocato in una vasca impermeabilizzata. Il materiale filtrante, che deve possedere buone proprietà fisico-meccaniche (buon drenaggio e basse perdite di carico) ed una bassa degradabilità biologica, rappresenta il supporto sul quale si genera la flora batterica attiva in grado di metabolizzare la maggior parte dei composti naturali, organici e inorganici, attraverso una serie notevole di reazioni biologiche (ossidazioni, riduzioni, idrolisi). I microrganismi impiegati sono svariati (batteri, funghi, lieviti) e solitamente sono composti da ceppi microbici "selvaggi" ovvero già naturalmente presenti nel materiale che costituisce il biofiltro. Dall'analisi della letteratura i composti degradabili tramite i sopraindicati processi possono essere schematicamente suddivisi in:

- ◆ composti inorganici, prevalentemente rappresentati da ammoniaca ed idrogeno solforato;
- ◆ composti costituiti da miscele di composti solforici (metil ed etilmercaptani), composti amminici (metil, etilammine), composti carbonilici (aldeidi, chetoni) ed acidi grassi a catena corta (propionico, butirrico, ecc);
- ◆ composti organici di diversa natura chimica (idrocarburi alifatici, aromatici, eterociclici, ecc.);
- ◆ composti alifatici alogeno-sostituiti quali idrocarburi alifatici clorurati.

L'efficienza di abbattimento di questi inquinanti varia a seconda delle condizioni chimico-fisiche a cui i microrganismi sono sottoposti, oltre che dipendere da parametri progettuali come il carico superficiale ed il tempo di contatto. Per quanto riguarda il primo aspetto, il principio su cui si basa il biofiltro è principalmente legato alla possibilità di creare per i microrganismi in esso residenti un ambiente adatto alla loro sopravvivenza in termini di disponibilità di ossigeno, adeguata temperatura, pH, umidità e presenza di nutrienti:

- *ossigeno*: l'ossigeno necessario ai batteri aerobici è garantito dall'apporto di aria presente nel composto odoroso che, grazie alla struttura del mezzo filtrante caratterizzata da una bassa perdita di carico (porosità tra 80 e 90%), rifornisce omogeneamente tutto il biofiltro;
- *temperatura*: deve essere mantenuta tra i 15 e i 35°C osservando che in questo range si ottengono le più alte velocità di degradazione;
- *pH*: il pH necessario per mantenere in vita tutte le specie batteriche deve essere mantenuto tra 7 e 8.5, facendo attenzione che la presenza di composti a carattere acido/base (H₂S, NH₃, ecc) determina ampie variazioni di pH del mezzo filtrante e conseguenti problemi alla crescita microbica. In alcuni casi, per aumentare la vita del

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 58/166</p>
---	---	---


mezzo filtrante, si usa tamponare il pH tramite l'aggiunta di calce, calcare o agenti alcalini;

- *umidità*: mantenere un grado di umidità elevato nel mezzo filtrante (50-70%) è indispensabile perché nel film acquoso che bagna e/o umidifica il materiale si sciolgono le sostanze da depurare, rendendosi così disponibili per l'assorbimento endocellulare ed il successivo utilizzo metabolico da parte dei microrganismi. Il riscaldamento del biofiltro, dovuto al prodotto dell'attività microbica legata alla degradazione dei composti odoriferi, provoca una evaporazione dell'acqua determinando la necessità di rifornirla, in base al bilancio termico del biofiltro, tramite spruzzatori disposti sopra o dentro il mezzo filtrante oppure umidificando l'aria influente;
- *Nutrienti*: il mezzo filtrante contiene generalmente tutti i micronutrienti necessari alla crescita microbica, mentre le fonti di energia, di carbonio e di azoto devono provenire dall'aria trattata. Per carichi odoriferi bassi e discontinui deve essere previsto un apporto suppletivo di tali sostanze.

Il limite di funzionamento del biofiltro è legato essenzialmente al progressivo consumo del materiale che costituisce il biofiltro stesso poiché, essendo di origine naturale, tende a consumarsi per ossidazione ad anidride carbonica, con gli stessi processi con cui viene depurato l'effluente filtrato. Il consumo del letto, la cui entità è significativamente funzione del materiale con cui è composto, porta alla progressiva perdita della sua originaria porosità, e ad un suo inevitabile intasamento con aumento delle perdite di carico fino a valori tali da imporre o un rivoltamento o la completa sostituzione.

È necessario infine ricordare la preoccupazione dell'eventualità che dal letto filtrante possano liberarsi microrganismi patogeni in quantità tali da rappresentare pericolo per coloro che operano in prossimità dei biofiltri. Le concentrazioni di batteri, attinomiceti e spore fungine, misurate direttamente in prossimità della superficie esterna, hanno mostrato comunque valori di carica microbica totale in condizioni standard superiori alle mille unità formanti colonie per metro cubo d'aria effluente (UFC/m²) solo nei casi di rimescolamento e sostituzione del letto filtrante. È necessario quindi in questi casi svolgere queste operazioni adottando adeguati presidi personali per la protezione delle vie respiratorie.

Per quanto riguarda specificatamente le stazioni di compostaggio, è inoltre necessario che siano analizzate accuratamente le condizioni operative attraverso le quali verrà attuata l'intera filiera di trattamento delle matrici organiche. All'interno di questa pianificazione dovrà essere, da subito, sviluppata una strategia di prevenzione e controllo delle emissioni maleodoranti.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 59/166</p>
---	---	---

Oltre ai sistemi di prevenzione basati su una corretta gestione della filiera di trasformazione, (massima riduzione dei tempi di stazionamento del materiale, verifica delle condizioni ottimali di aerazione ecc.), è possibile ricorrere a sistemi tecnologici più o meno sofisticati, tra i quali si citano gli stessi biofiltri.

7.2.2 LE MISURE DI MITIGAZIONE ADOTTATE AL POLO DI TRATTAMENTO

Le misure di mitigazione adottate al polo di trattamento al fine di limitare le emissioni di odori sono state predisposte in completa armonia con le direttive fornite dall'APAT ora descritte.

L'impianto di trattamento dell'aria di processo è infatti costituito da due scrubber a soluzione acquosa, due filtri a maniche e un biofiltro.

L'impianto di trattamento dell'aria di processo ha lo scopo di aspirare l'aria dai locali di raccolta e trattamento dei rifiuti, mantenendoli in depressione rispetto all'esterno. Tutta l'aria aspirata dai locali è convogliata verso un sistema di abbattimento ed assorbimento, al fine di evitare il diffondersi di cattivi odori nelle aree limitrofe.

Allo scopo di limitare la quantità di aria da trattare, si è previsto di utilizzare l'aria aspirata dalle fosse di ricezione rifiuti, dal locale di selezione, dal locale di raffinazione e dal locale di maturazione compost per la ventilazione e l'insufflaggio dell'aria nel reparto di compostaggio.

L'aria aspirata dal reparto compostaggio viene quindi aspirata dai ventilatori di coda ed inviata al sistema di trattamento aria ed al biofiltro.

L'aria aspirata da ambienti particolarmente inquinati dal punto di vista dell'odore, quali il reparto di metanizzazione ed il locale di ricezione fanghi, viene invece inviata direttamente all'impianto di trattamento.

Per il processo di fluidificazione delle tavole densimetriche viene utilizzato un sistema di circolazione dell'aria a circuito chiuso che non ha interconnessioni con gli altri impianti di trattamento aria.

Si è prevista infine la realizzazione di un ulteriore biofiltro per il trattamento delle arie esauste provenienti dal nuovo capannone della zona ovest, in modo da garantire l'abbattimento degli odori causati dalla movimentazione e dalla triturazione del verde al suo interno.

7.3 Criteri di mitigazione per le emissioni acustiche

Per quanto attiene ai problemi di esposizione al rumore per gli addetti del polo che debbono frequentare i locali chiusi nei quali sono alloggiate le macchine che presentano i più elevati livelli

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 60/166</p>
---	---	---

di pressione sonora, il progetto prevede adeguati accorgimenti che, quando necessario, consentono il condizionamento acustico dell'ambiente e l'eventuale insonorizzazione delle macchine; per maggiori dettagli si rimanda alla relazione di impianto.

Riassumendo i principali interventi si ha che:

- in aderenza alle prescrizioni emesse in sede di collaudo dell'impianto originario, è stata realizzata la coibentazione acustica del locale di alloggiamento dei motori nell'impianto di cogenerazione, unitamente alla coibentazione acustica dei locali interni mediante posa di pannelli in poliuretano ricoperti in cartongesso verniciato;
- è prevista la realizzazione di una cabina di insonorizzazione per l'alloggiamento di un ventilatore particolarmente rumoroso (ventilatore C 230, vedere paragrafo relativo alla valutazione degli impatti sonori residui), costituito da pannelli in lamiera d'acciaio zincata pressopiegata riempiti con cartongesso e materassini in lana minerale;
- è prevista la posa di una barriera acustica fonoassorbente in corrispondenza ai punti più rumorosi del polo (vedere paragrafo relativo alla valutazione degli impatti sonori residui), costituita da una struttura fissata a terra e composta da un telaio portante e da pannelli fonoassorbenti completamente realizzati in acciaio;
- è previsto un intervento di insonorizzazione dei gruppi elettrogeni mediante installazione di un silenziatore dissipativo a setti realizzato in lamiera di acciaio zincato e costituito da pannellature pressopiegate autoportanti afonicamente coibentate.

7.4 Criteri di mitigazione per lo scarico di acque, percolati e reflui vari

7.4.1 GENERALITÀ

In fase di progetto si è considerata attentamente la questione relativa all'adeguamento degli scarichi delle acque di pioggia, dei percolati e dei reflui vari nelle acque superficiali e sotterranee circondanti il polo di trattamento e si sono di conseguenza previste adeguate opere idrauliche atte a garantire il rispetto dei limiti di normativa per ogni tipo di smaltimento, annullando pertanto i relativi impatti potenziali.

Si descrivono nel seguito tutti i presidi ambientali, già attualmente esistenti oppure previsti sulla base dei criteri e dei calcoli dettagliatamente illustrati nella "Relazione idraulica delle opere smaltimento acque e valutazione di compatibilità idraulica" allegata al progetto (alla quale si rimanda per ulteriori chiarimenti), in riferimento alle diverse zone del polo di trattamento, ovvero:

- la **zona ovest**, in cui sorge il digestore;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 61/166</p>
---	---	---

- la **zona est**, in cui si trova il CISP (impianto di selezione e trattamento rifiuti con annesso ecocentro intercomunale) e nella quale si distinguono le 3 sottozone:
1. la zona di deposito container e verde, denominata **CISP1**;
 2. la zona CISP vera e propria ospitante i piazzali per il deposito dei rifiuti, denominata **CISP2**;
 3. la zona di travaso composta dall'area di stoccaggio rifiuti e dall'area di deposito mezzi, denominata **CISP3**.

Nota: attualmente le acque di risulta del polo scaricano nella fognatura comunale di Tezze sul Brenta oppure nella Roggia Cartigliana, in dipendenza dalla relativa provenienza e qualità. Si riporta in allegato copia di tali autorizzazioni allo scarico (Allegato M-E.2 e Allegato M-E.3)

7.4.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA ZONA OVEST


Attualmente nella zona ovest del polo le acque di prima pioggia, tranne quelle provenienti dai piazzali del digestore, e le acque reflue costituite dalle acque di spurgo degli scrubbers vengono raccolte da apposite reti di drenaggio ed inviate ad una vasca di accumulo dalla quale vengono poi sollevate verso il depuratore di Tezze sul Brenta.

Si precisa che le acque di spurgo degli scrubbers sono inviate ad un pozzetto ricavato all'interno della vasca di prima pioggia esistente e destinate mediante una pompa al depuratore di Tezze sul Brenta per mezzo di una condotta in pressione. La tubazione di rilancio delle acque al depuratore di Tezze sul Brenta è dotata di un by-pass verso il pozzetto di rilancio dei percolati. Tale by-pass viene utilizzato solo nel caso in cui le acque di spurgo siano troppo ricche in sostanze inquinanti.

Le acque provenienti dai piazzali del digestore, assieme alle acque reflue costituite dalle acque in eccesso del processo di spremitura, dalle acque di lavaggio degli edifici e da percolati provenienti sia dalle fosse di stoccaggio sia dal biofiltro che dal compostaggio, vengono invece raccolte da altre reti ed inviate ad una vasca di pre-ossidazione, posta in adiacenza alla vasca di prima pioggia e da qui, tramite condotta dedicata, i reflui sono inviati ad un impianto chimico-fisico in testa al depuratore di Bassano e successivamente al trattamento biologico.

Per quanto riguarda invece le coperture degli edifici, queste sono drenate da apposite reti che affluiscono a più pozzi perdenti dislocati all'interno dell'area del polo.

Per quanto riguarda infine le acque civili, queste sono servite da tre reti separate, una dedicata all'edificio di compostaggio e due dedicate alle zone uffici dell'edificio di selezione dei rifiuti, afferenti a degrassatori e vasche imhoff.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 62/166</p>
---	---	---

Al fine di dare soddisfazione alle normative vigenti in materia di smaltimento delle acque, per la zona ovest del polo si è previsto quanto segue:


- ❖ aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia in considerazione delle nuove superfici scoperte inquinanti previste in progetto (piazzali, aree di stoccaggio rifiuti), sempre con recapito alla fognatura di Tezze;
- ❖ predisposizione di nuovi volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia in considerazione delle nuove superfici impermeabili previste in progetto (piazzali, aree asfaltate scoperte), con successivo scarico controllato nella Roggia Cartigliana;
- ❖ predisposizione delle reti per il collettamento delle acque provenienti dalle coperture dei nuovi edifici previsti in progetto (capannone, locale soffianti biofiltro), con recapito nel pozzo perdente esistente nelle immediate vicinanze;
- ❖ predisposizione delle reti per il collettamento dei percolati generati dalle nuove opere di progetto (pavimento capannone, impianto di lavaggio automezzi), con recapito finale alla fognatura di Tezze;
- ❖ inoltre, al fine di assicurare un adeguato abbattimento degli inquinanti ed in particolare dei metalli pesanti nelle acque di prima pioggia e nei percolati, si è prevista l'installazione di un impianto di depurazione di tipo chimico-fisico appena a monte dell'immissione nella fognatura di Tezze.

Per quanto riguarda i presidi ambientali già esistenti, di seguito vengono brevemente descritte le caratteristiche del trattamento riservato alle acque di processo che raggiungono la vasca di pre-ossidazione e quindi l'impianto di Bassano.

A) Vasca di preossidazione

La vasca di pre-ossidazione ha lo scopo di:

- aerare il refluo riportandolo in condizioni aerobiche;
- effettuare a mezzo dell'aerazione uno stripping delle sostanze altamente odorose (es. acidi grassi volatili, mercaptani etc) che si formano nel processo di digestione anaerobica; la vasca è dotata di copertura e mantenuta in depressione: l'aria aspirata è collettata al sistema di depressurizzazione di tutti gli edifici di selezione e trattamento per cui viene aspirata ed inviata nella sezione di compostaggio dove dopo i processi di digestione aerobica viene inviata allo scrubber e al successivo biofiltro;
- effettuare una prima rimozione biologica del carbonio organico;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 63/166</p>
---	---	---

- fungere da accumulo provvisorio per il refluo da inviare al trattamento che si effettua all'esterno.

La vasca di trattamento reflui è divisa da un setto verticale in due sezioni (vasca di ossidazione e vasca di sedimentazione). Il refluo è alimentato direttamente nella vasca di ossidazione nella quale l'aerazione del refluo è realizzata a mezzo di un aeratore sommerso autoaspirante ad effetto Venturi. L'aeratore è composto da un eiettore in acciaio inox a bassa perdita di carico e da una elettropompa ad elevato rendimento con girante a multicanale, particolarmente idonea per acque di questo tipo.

Il refluo aerato stramazza poi nella vasca di sedimentazione nella quale si ottiene la separazione di una fase surnatante che sfiora a sua volta in una vasca di stoccaggio. Il fango invece sedimenta sul fondo della vasca e viene in parte ricircolato in testa alla vasca di pre-ossidazione per mezzo di una pompa centrifuga. L'estrazione periodica del fango di supero avviene direttamente dalla tubazione del fango di ricircolo e viene ricircolato in testa all'impianto di digestione. In caso di eventi particolari il fango estratto può anche non essere ricircolato nell'impianto ma prelevato e correttamente smaltito presso impianti adeguati.

La modalità di alimentazione alla vasca risulta discontinua, con un carico concentrato in un intervallo di tempo di circa due ore al giorno. Le volumetrie delle vasche di pre-ossidazione e sedimentazione, tuttavia, garantiscono un tempo di permanenza medio di due giorni, sufficiente per le cinetiche di ossidazione biologica.

L'effluente viene stoccato in una terza vasca, che funge da polmone e viene svuotata da una pompa monovite che invia l'effluente al trattamento chimico-fisico e biologico nell'impianto di depurazione di Bassano.

B) Impianto chimico-fisico di Bassano

Lo scopo dell'impianto chimico-fisico con strippaggio dell'ammoniaca è il miglioramento qualitativo dei reflui prima della loro immissione nell'impianto consortile. L'impianto si propone quindi di abbattere parte del carico organico presente nel liquame prima del sollevamento alla linea biologica del depuratore, con particolare riguardo all'azoto. L'impianto è costituito da:

- Sezione di filtrazione: il refluo in ingresso viene vagliato con una filtrococlea con spaziatura di 0,5 mm e successivamente inviato ad un accumulo per essere dosato nella sezione successiva.
- Sezione chimico-fisica: in essa avviene l'abbattimento con precipitazione attraverso la regolazione di pH effettuata con reagenti basici. Prima della torre di strippaggio un

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 64/166</p>
---	---	---

sedimentatore permette di separare i fanghi che si formano e di inviarli al successivo trattamento anaerobico all'interno del depuratore stesso.

- Sezione strippaggio dell'ammoniaca: il processo di strippaggio, con insufflazione ad aria, condotto in ambiente basico, permette di ridurre le concentrazioni di azoto ammoniacale.
- Sezione stoccaggio reagenti: ha funzione complementare alle due precedenti sezioni per lo sviluppo processistico dell'impianto.

C) Depuratore biologico di Bassano

L'impianto esistente tratta i reflui dalle reti fognarie consortili prevalentemente miste del "Bassanese Nord". I liquami arrivano attraverso due linee che confluiscono a due impianti paralleli di sollevamento iniziale. In sintesi l'impianto prevede, dopo il sollevamento iniziale e la grigliatura, la sezione di dissabbiatura e disoleatura, la sedimentazione primaria, la predenitrificazione-ossidazione, la sedimentazione finale, la post-denitrificazione e la defosfatazione. La linea di trattamento dei fanghi prevede l'ispessimento, la digestione anaerobica, la disidratazione e l'essiccamento.


C.1) Situazione collaudata

In fase di collaudo è stato riscontrato che, a fronte di una produzione quotidiana di 67 m³ di acque (nella configurazione gestionale collaudata, secondo quindi le potenzialità di trattamento rifiuti progettuali), in gran parte provenienti dal processo di spremitura del digestato in uscita dai reattori di digestione, la vasca di ossidazione era in grado di raggiungere un rendimento di abbattimento per il COD ed il BOD₅ dell'ordine del 50%. Nella successiva fase di integrazione al collaudo funzionale è stato verificato che il carico prodotto dal digestore era compatibile con le capacità del successivo trattamento chimico-fisico, posto a monte del Depuratore di Bassano e che l'effluente dal trattamento chimico-fisico era compatibile con il trattamento biologico dell'impianto centralizzato di Bassano.

I dati presentati nel collaudo dimostrano pertanto come l'impianto chimico-fisico trattando i reflui provenienti dal digestore, con i relativi carichi di azoto e di COD, induce carichi finali sull'impianto che sono tollerabili ed efficacemente trattati.

C.2) Situazione nella configurazione di progetto

A seguito dell'aumento della potenzialità del digestore si stima un aumento proporzionale dei percolati da avviare a trattamento, il cui valore massimo può approssimativamente calcolarsi nell'ordine dei 110 m³/d. Nonostante questa variazione quantitativa di refluo da avviare a depurazione, anche se si ridurranno i tempi di ritenzione idraulica all'interno della vasca di pre-

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 65/166</p>
---	---	---

ossidazione di cui sopra, il sistema impiantistico previsto (vasca di pre-ossidazione, chimico-fisico e depuratore di Bassano) riuscirà comunque a garantire la depurazione dei reflui.

Questo è testimoniato anche dal fatto che, durante il collaudo funzionale (concluso nell'agosto del 2006) del depuratore di Bassano, che presenta delle capacità di trattamento residue di 2.906 m³ di portata (pari a 13.970 A.E.), di 957 kg/d di COD (pari a 22.968 A.E.) e di 511 kg/d di TKN (pari a 40.880 A.E.), si è provveduto ad effettuare una prova di dosaggio del refluo da trattare tal quale nell'impianto, per un quantitativo di 120 m³, avendo l'accortezza di aggiungerlo distribuito nel tempo. Anche in questa condizione, estrema perché prevedeva il by-pass del chimico-fisico, è stato verificato che il sistema di depurazione riusciva a far fronte al maggior carico, con il solo inconveniente di dover effettuare un maggiore dosaggio della fonte di carbonio necessario alla post-denitrificazione.

Alla luce, quindi, sia dei rendimenti di abbattimento dell'impianto chimico-fisico, sia delle capacità residue del depuratore di Bassano, sia sulla base di valutazioni interne maturate nella gestione degli impianti di depurazione, è possibile affermare che a seguito dell'incremento quantitativo di reflui da trattare per l'aumento delle potenzialità del digestore, le strutture impiantistiche sono in grado di depurare in modo corretto e secondo quanto previsto dalla normativa di settore, i reflui stessi.

C.3) Gestione del funzionamento non ordinario

Il sistema prioritario previsto per la depurazione delle acque di processo corrisponde a quanto sopra descritto (vasca di pre-ossidazione, impianto chimico-fisico, depuratore di Bassano). In caso di manutenzione, guasti o altro, comunque, fermo restando le capacità di accumulo delle vasche dell'impianto chimico-fisico, è possibile convogliare i reflui al depuratore di Tezze sul Brenta (ad oggi sotto-utilizzato rispetto a COD e azoto), tramite condotta, oppure smaltirli presso impianti autorizzati trasportandoli tramite autobotti.

7.4.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA ZONA EST-CISP1

Attualmente nella zona est-CISP1 del polo le acque di prima pioggia vengono addotte, tramite apposita rete di drenaggio, ad una vasca di accumulo dalla quale vengono successivamente inviate al depuratore di Tezze mediante apposita elettropompa di sollevamento seguita da premente.

Le acque di seconda pioggia vengono invece raccolte all'interno di un'altra vasca di accumulo posta in adiacenza alla precedente. Da tale vasca esce una tubazione per l'invio delle acque alla vicina Roggia Cartigliana. Attualmente però, essendo il polo autorizzato in regime semplificato,

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 66/166</p>
---	---	---

l'adduzione delle acque alla roggia risulta dismessa cosicché tutto il piovuto viene convogliato alla fognatura di Tezze tramite le apparecchiature di sollevamento interne alle vasche.

In questa zona non sono presenti altre acque quali i percolati da processo e da usi civili.

Al fine di garantire il soddisfacimento delle normative vigenti in materia di smaltimento delle acque, per la zona est-CISP1 del polo si è provveduto a:

- ❖ verificare la sufficienza degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia generate dalle superfici esterne inquinanti (piazzale di deposito container e verde);
- ❖ verificare la sufficienza degli attuali volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia generate dalle stesse superfici esterne (piazzale di deposito container e verde).

In tale zona non si rende necessaria la realizzazione di alcun nuovo volume, dal momento che quello già disponibile risulta sufficiente per l'accumulo delle acque di seconda pioggia.


Al fine di ripristinare l'invio delle acque di seconda pioggia alla Roggia Cartigliana, si deve però prevedere l'utilizzo di una elettropompa di sollevamento interna alla vasca in grado di modulare la portata in uscita contenendola entro i valori che soddisfano le normative.

7.4.4 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA ZONA EST-CISP2

Attualmente nella zona est-CISP2 del polo le acque di prima pioggia vengono addotte, tramite apposita rete di drenaggio, ad una vasca di accumulo preceduta da una vasca dissabbiatrice e affiancata da una vasca disoleatrice.

Non esiste invece alcun volume di accumulo per le acque di seconda pioggia, da sfiorarsi direttamente nella Roggia Cartigliana.

Il massimo livello all'interno della vasca dissabbiatrice di testa è determinato dal funzionamento della pompa di svuotamento ivi installata, mentre il riempimento della vasca di prima pioggia ed il successivo sfioro delle acque di seconda pioggia alla Roggia Cartigliana sono controllati da una valvola a galleggiante e da una pompa interne alla vasca stessa. Durante gli eventi meteorici quindi l'acqua si accumula all'interno della vasca di prima pioggia facendo alzare il galleggiante; al cessare dell'evento un sensore di fine pioggia aziona la pompa che, lavorando tra il minimo ed il massimo livello di regolazione, svuota la vasca inviando tutto al depuratore di Tezze (l'eventuale eccesso di pioggia viene sfiorato direttamente alla roggia). Al termine dell'evento si aziona infine la seconda pompa posta all'interno della vasca dissabbiatrice con conseguente abbassamento del battente al livello minimo ed invio delle acque alla vasca di prima pioggia.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 67/166</p>
---	---	---

I reflui civili provenienti dagli uffici dell'edificio CISP sono inoltre raccolti da una apposita condotta e mandati in pozzo perdente previo trattamento in vasca imhoff.

Al fine di dare soddisfazione alle normative vigenti si è previsto quanto segue:

- ❖ aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia generate dalle superfici inquinanti (ricicleria, box, capannone), prima dell'invio alla fognatura di Tezze;
- ❖ aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia generate dalle stesse superfici (ricicleria, box, capannone), con scarico finale nella Roggia Cartigliana.

Per quanto riguarda invece i presidi ambientali relativi alle aree coperte, in cui sono collocati la maggior parte dei rifiuti, al fine di contenere eventuali spanti o percolamenti, si sono predisposti appositi sistemi di raccolta degli spanti in vasche stagne, le quali sono costantemente controllate e periodicamente svuotate tramite sistema autoespurgo. I reflui sono avviati ad impianto di depurazione, previa analisi, al fine di verificarne la compatibilità con l'impianto ricevente. Le vasche di contenimento spanti interessano le seguenti superfici:


- zona box coperto a est: ogni box è fornito di una o più caditoie convoglianti in serbatoi da 3 m³; l'ultimo box, in cui sono stoccati gli oli, è provvisto di un serbatoio più capiente di 10 m³. Periodicamente si provvede allo svuotamento ed i reflui avviati all'impianto di depurazione tramite autoespurgo.
- Capannone esistente: la superficie interna al capannone esistente è stata suddivisa a seconda delle specifiche aree (deposito RUP, pressa, area stoccaggio pericolosi, ecc). Gli eventuali spanti ricadenti in tali superfici sono convogliati in appositi serbatoi interrati del volume di 3 m³ che periodicamente sono svuotati ed i reflui avviati all'impianto di depurazione tramite autoespurgo.

7.4.5 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA ZONA EST-CISP3

Attualmente nella zona est-CISP3 del polo le acque di prima pioggia vengono addotte, tramite apposita rete di drenaggio, ad una vasca di accumulo preceduta da due piccoli vani per la dissabbiatura e la disoleatura.

All'interno della vasca è posta una pompa per le acque di prima pioggia comandata da due galleggianti e convogliante le acque sollevate al depuratore di Tezze. Una tubazione di sfioro presidiata da valvola a galleggiante risulta invece predisposta per il convogliamento delle acque di seconda pioggia alla Roggia Cartigliana.

Allo stato attuale, essendo il polo autorizzato in regime semplificato come già detto in precedenza, l'adduzione delle acque alla roggia Cartigliana risulta dimessa cosicché tutto il

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 68/166</p>
---	---	---

piovuto viene convogliato alla fognatura di Tezze tramite l'apparecchiatura di sollevamento interna alla vasca di prima pioggia, la quale funziona in modo continuo durante tutto il verificarsi degli eventi meteorici.

La premente in uscita dalla vasca di prima pioggia afferisce ad un impianto di rilancio fognario che riceve in ingresso anche le prementi di prima pioggia in arrivo dalle zone est-CISP1 ed est-CISP2 ed invia poi tutto il refluo alla fognatura di Tezze.

A tale impianto di rilancio afferisce anche una canaletta disposta perimetralmente alla discarica, immersa in ghiaia, la quale riceve le acque di pioggia che si infiltrano nello strato di terreno di altezza pari a 1 m posto al di sopra del capping di ricoprimento. Anche queste acque vengono pertanto addotte in fognatura e quindi all'impianto di Tezze.

Al fine di garantire il soddisfacimento delle normative vigenti si prevede:

- ❖ l'aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia generate dalle superfici esterne inquinanti (zona stoccaggio rifiuti inerti, legno e vetro e deposito mezzi), sempre con invio alla fognatura di Tezze;
- ❖ l'aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia generate dalle stesse superfici (zona stoccaggio rifiuti inerti, legno e vetro e deposito mezzi), con realizzazione dell'adduzione alla Roggia Cartigliana in grado di modulare le portate massime scaricate.

7.5 Criteri di mitigazione per la presenza di edifici industriali fuori terra

Si può affermare che la realizzazione delle nuove opere previste non avrà incidenza significativa sul paesaggio circostante in virtù delle seguenti considerazioni:

- le nuove opere si collocano all'interno di un impianto già esistente, in loro corrispondenza non vi sarà pertanto una alterazione sostanziale dello stato dei luoghi;
- anche l'intero contesto territoriale nel quale si inseriscono tali costruzioni coincide con un'area di urbanizzazione a dominante produttiva, in particolare a nord del polo vi è una serie di edifici a carattere industriale che assorbono l'impatto dato dalle strutture del polo stesso;
- l'area di pertinenza del polo di trattamento non risulta soggetta né a vincolo paesaggistico né a vincolo ambientale, ai sensi del D.Lgs. n. 490/99 e L.R. n. 63/94, come confermato dal Comune di Bassano del Grappa – Area urbanistica nella dichiarazione riportata nell'Allegato M-E.4.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 69/166</p>
---	---	---

In ogni caso sono state realizzate delle opere di mitigazione atte a mascherare la presenza del polo e costituite da:

- a) un argine perimetrale di altezza pari a 5 metri attorno all'area del polo;
- b) alberature ad alto fusto, costituite da specie arboree autoctone quali "*populus alba*, *populus nigra*, *quercus robur*, *betulla alba*, *carpinus betulus*", che assolvono anche ad una funzione schermante nei riguardi dell'inquinamento e dei rumori;
- c) cespugliature costituite da arbusti sempreverdi (*juniperus communis*, *pyracantha coccinea*) e spoglianti (*corpus mas*, *morus alba*, *ligustrum vulgare*).

Si sottolinea infine che anche la presenza della discarica dismessa contribuisce, con la sua altezza, al mascheramento degli edifici retrostanti.

7.6 Criteri di mitigazione per il conferimento dei rifiuti


Come detto in precedenza, il conferimento dei rifiuti genera impatti legati sostanzialmente all'aumento del traffico dovuto al loro trasporto in ingresso al polo, ed in minor misura al traffico in uscita.

Mentre per il traffico in ingresso, direttamente dipendente dalle quantità trattabili al polo, non vi è la possibilità di riduzioni significative, per il traffico in uscita si sono invece adottate delle azioni di contenimento consistenti in un'ottimizzazione dei flussi ottenuta attraverso:

- la diminuzione delle quantità in uscita dal polo, resa possibile da un ulteriore recupero dei rifiuti dovuto a processi di selezione più spinti;
- la riduzione del numero di carichi in uscita dal polo, grazie all'omogeneizzazione degli scarti che consentirà l'avvio allo smaltimento in partite uniformi;
- la riduzione dei volumi da smaltire, grazie al previsto inserimento di un impianto per la pressatura delle plastiche nell'area CISP.

7.7 Criteri di mitigazione per lo stoccaggio e la movimentazione dei rifiuti


Si descrivono nel seguito i presidi adottati per contrastare i maggiori impatti dovuti allo stoccaggio ed alla movimentazione dei rifiuti all'interno del polo, che come visto in precedenza si riconducono principalmente alla dispersione di rifiuti solidi e ad alcuni aspetti igienico-sanitari.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 70/166</p>
---	---	---

Dispersione di rifiuti solidi

Le misure di contenimento previste al fine di minimizzare il trasporto eolico delle frazioni leggere si traducono in opportuni accorgimenti operativi adottati in fase di progettazione, di predisposizione del sito e da adottare in fase di gestione:

- Tutte le operazioni di ricezione, selezione, digestione e compostaggio dei rifiuti nell'impianto di digestione anaerobica avvengono all'interno del capannone predisposto, che è mantenuto chiuso e in continua depressione per il recupero dell'aria e che è dotato di portelloni ad apertura/chiusura rapida meccanizzata. In particolare, lo scarico dei rifiuti avviene all'interno di fosse di accumulo.
- Anche le operazioni di selezione, cernita, compattazione e confezionamento dei rifiuti all'interno del CISP (in particolare la selezione della carta e della plastica) avvengono all'interno di un capannone. Si precisa che tutte le operazioni di selezione dei rifiuti, ove necessario, si concludono con l'imballaggio ed il confezionamento dei rifiuti da avviare a recupero presso impianti esterni autorizzati al fine di ridurre eventuali dispersioni di materiale.
- Sempre all'interno dell'area di pertinenza del CISP, alcune operazioni di cernita e selezione di particolari tipologie di rifiuti avvengono all'interno di aie coperte dotate, sul lato aperto, di reti mobili. Inoltre, i box esterni utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti plastici, realizzati in box prefabbricati con pareti in CLS, sono dotati sulle estremità delle pareti stesse, di appositi schermi antitransporto in rete metallica. E sul lato aperto degli stessi box sono state posizionate delle reti a scorrimento per impedire dispersioni di materiale.
- Tutti i rifiuti depositati nelle aree di pertinenza del CISP, se necessario, sono inoltre contenuti all'interno di cassoni dotati di teloni o altro sistema di confinamento atto ad ostacolare l'azione del vento.
- Per la conformazione della stessa piazzola di travaso (area in CLS realizzata in appoggio alla discarica, per effettuare nella stessa piazzola lo scarico dei rifiuti dall'alto e agevolare dal basso l'ingresso dei mezzi per la movimentazione ed il carico dei rifiuti), tutte le operazioni eseguite in essa avvengono "sottovento" in quanto la piazzola è posizionata ad una quota inferiore della quota di sommità della discarica ed è delimitata su due lati da un muro di contenimento in CLS, e su di un terzo lato da un muro di contenimento di altezza inferiore al primo ma con, sulla sommità, una barriera antitransporto in rete metallica a maglia fina.
- Tutte le aree di movimentazione e di deposito rifiuti di pertinenza del polo sono pavimentate, agevolando quindi le operazioni di pulizia e di raccolta di eventuali frazioni

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 71/166</p>
---	---	---

di rifiuti in esse depositate, ricomprese quest'ultime all'interno dei sistemi di gestione del sito già attualmente implementati.

- Infine, tutta l'area del polo è recintata e in buona parte del perimetro è presente un'arginatura in terreno con messa a dimora di alberature ad alto fusto, costituite da specie arboree autoctone, in grado di fungere da schermo anti-trasporto. Tale schermo dovrà essere regolarmente pulito, raccogliendo l'eventuale materiale da esso trattenuto.

Aspetti igienico-sanitari

I rischi igienico-sanitari legati all'eventuale presenza di insetti, roditori o volatili che possano rappresentare dei vettori di malattie infettive e costituire fonte di rischi infortunistici legati a morsi, punture, etc., potranno essere limitati prevedendo una campagna di disinfestazione ad hoc programmata, da eseguire con cadenza trimestrale o nei termini più ristretti qualora necessario.

Relativamente al rischio, peraltro remoto, di trasmissione di malattie infettive (quali ad esempio epatite A e B) cui potrebbero essere esposti gli operatori in servizio nel polo, si provvederà a programmare visite mediche periodiche ed eventualmente una campagna di vaccinazione ad hoc per gli addetti al servizio.

I valori limite di esposizione professionale riportati nelle tabelle ai capitoli precedenti saranno sicuramente rispettati sia per le citate misure di contenimento che verranno adottate, sia per le misure di sicurezza che saranno adottate dal personale operante al polo. Inoltre, si provvederà ad informare i lavoratori sui rischi per la salute derivanti dal loro servizio in impianto, a suggerire l'adozione di comportamenti di carattere igienico-sanitario tali da attenuare il rischio di contrarre infezioni e a dotare i lavoratori di tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari ad evitare ogni possibile contatto con i rifiuti e il percolato. Inoltre, sono da escludere esposizioni prolungate ad elevate concentrazioni di una o più sostanze, anche in caso di fughe accidentali di biogas, poiché in questo caso le sostanze contenute si miscelano immediatamente nell'aria raggiungendo in breve tempo, per effetto di diluizione, concentrazioni al di sotto dei limiti di pericolosità. Va comunque ricordato che, nel caso di attuazione del progetto, la produzione di biogas verrà costantemente monitorata durante i processi, e verranno assunti tutti i dispositivi di sicurezza necessari.

7.8 Criteri di mitigazione per l'utilizzo di materie prime

Si riassumono di seguito i principali presidi previsti per l'utilizzo delle materie prime.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 72/166</p>
---	---	---

1. Carburanti e combustibili

Si prevede che l'utilizzo dei carburanti, per quanto questi indispensabili alle operazioni connesse alla gestione del polo, sarà razionalizzato, evitando soste a motore acceso dei mezzi, ottimizzando i percorsi e gli spostamenti e procedendo ad una manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi per efficientare gli stessi riducendo i consumi ed incrementando i rendimenti.

I consumi di combustibile per il riscaldamento della carica di rifiuti da inserire al digestore sono coperti dal biogas del digestore stesso, non incidendo su una fonte di energia non rinnovabile.

2. Lubrificanti e grassi

Anche in questo caso saranno assunte tutte le necessarie precauzioni per ridurre al minimo l'utilizzo di queste risorse, evitando gli sprechi e recuperando il materiale esausto così da permettere il completo riciclaggio dello stesso.

3. Prodotti chimici


L'approvvigionamento di questi prodotti viene fatto secondo la normativa di settore e le precauzioni adottate sono rivolte ad un loro consumo attento evitando gli sprechi.

4. Consumi di acqua

I consumi di acqua di processo sono stati minimizzati come conseguenza del processo di digestione anaerobica scelto (processo VALORGÀ) che è un processo *a secco*, nel senso che la digestione anaerobica ha luogo con un elevato contenuto di sostanza secca rispetto al totale.

Per quanto riguarda specificatamente l'emungimento praticato dai due pozzi già esistenti ed autorizzati nell'area del polo, si precisa quanto segue:

- l'acqua emunta dal sottosuolo viene raccolta in apposite vasche e, dopo l'uso, convenientemente depurata e riciclata, solo periodicamente viene allontanata tramite la pubblica fognatura;
- l'entità degli emungimenti è comunque contenuta (quantitativi massimi dell'ordine di 45-50 m³/giorno), questi non possono pertanto recare danno alla produttività di eventuali pozzi vicini e tantomeno turbare l'equilibrio del sistema idrico sotterraneo;
- la mancanza a valle, e comunque nel raggio di 200 metri, di impianti di emungimento di pubblici acquedotti consente il rispetto delle norme previste dall'art. 6 del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 73/166</p>
---	---	---

- l'acqua emunta dai pozzi è comunque in aggiunta a quella fornita dall'Acquedotto Comunale per l'uso potabile.

Infine, a garanzia di una corretta gestione della acqua, oltre ai presidi ambientali dati dall'emungimento solo dei quantitativi necessari al processo e dalla sua successiva depurazione, rimane la precauzione nell'utilizzo da parte degli operatori, limitandone l'uso ai casi indispensabili.

5. Altri materiali di consumo

Viene sempre garantito un utilizzo sostenibile ed efficiente di tali materiali.

7.9 Criteri di mitigazione nella gestione del polo di trattamento

Le scelte progettuali adottate appaiono tali da contenere al minimo il rischio del verificarsi di gran parte degli eventi accidentali precedentemente menzionati e collegati a malfunzionamenti di parti del polo di trattamento. Per maggiori dettagli in proposito si rimanda alle relazioni tecniche di progetto, contenenti le caratteristiche delle opere previste.

Si ricordano qui di seguito i principali adempimenti ambientali attuati nella gestione del polo:


- adempimenti del Piano di Monitoraggio e Controllo, al quale si rimanda per ulteriori dettagli;
- monitoraggio dello stato di aria, suolo ed acque, con esecuzione periodica di analisi di laboratorio;
- contrazione di assicurazioni e fidejussioni ambientali.

8 VALUTAZIONE FINALE DEGLI IMPATTI RESIDUI

8.1 Generalità

Sulla base di quanto finora esposto, si procede alla costruzione della **matrice degli impatti residui**, la quale riprende la precedente matrice degli impatti potenziali annullando o ridimensionando in essa gli impatti contrastati dalla realizzazione delle opere di mitigazione prima descritte.

La struttura della matrice degli impatti residui è del tutto analoga a quella della matrice degli impatti potenziali precedentemente illustrata. In questo caso la casella posta all'incrocio di un

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 74/166</p>
---	---	---

descrittore di una certa componente ambientale con un certo fattore di impatto è stata colorata in base ai seguenti criteri:

- è stata lasciata bianca in caso di assenza di impatti residui, sia per mancanza all'origine di impatti potenziali sia in virtù dell'adozione di adeguate ed efficaci misure di mitigazione che facciano rientrare i livelli dell'effetto di impatto entro i limiti consentiti dalla normativa quando quantificabili, ovvero in caso di evidente annullamento di interazioni significative;
- è stata colorata di rosso nel caso di impatto residuo negativo, ovvero di impatto potenziale negativo che permane anche a seguito della realizzazione delle opere di mitigazione;
- è stata colorata di arancione nel caso di impatto residuo negativo di lieve entità, ovvero di impatto potenziale negativo reso più contenuto dall'adozione di adeguate misure di mitigazione;
- è stata colorata di verde nel caso di impatto residuo positivo.

Si riporta di seguito la matrice degli impatti residui suddivisa in fase di cantiere e fase di esercizio.

Sistema	Componente	Descrittore	Indicatore	Fattori di impatto in fase di cantiere							
				Precipitazione area di cantiere	Costruzione opere civili fuori terra	Costruzione opere civili interrate	Installazione apparecchiature elettromeccaniche	Avvio dell'impianto - funzionamento non a regime			
Naturale	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali								
			Monossido di Carbonio								
			Ossidi di Azoto								
		Odoni	Effluenti odoriferi								
			Ammoniaca								
			Acido solfidrico								
	Rumore	Immissioni sonore									
	Ambiente idrico: acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Torbidità								
			Inquinanti inorganici								
			Sostanze organiche								
		Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata								
	Ambiente idrico: acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	Torbidità								
			Inquinanti inorganici								
			Sostanze organiche								
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata								
	Suolo e sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazioni dei carichi								
			Vegetazione	Variazioni della copertura vegetale							
		Elementi biotici	Flora	Variazioni delle specie arboree ed arbustive							
Fauna			Disturbo alla fauna terrestre								
		Disturbo alla avifauna									
		Disturbo all'ittiofauna									
Territoriale	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio								
		Pianificazione	Interazione con piani paesistici e territoriali								
		Vinculistica	Interazione con vincoli ambientali, archeologici,								
	Usi del suolo	Assetto della proprietà	Superficie di variazione della proprietà								
		Uso del suolo	Superficie di variazione d'uso								
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione								
	Viabilità	Traffico	Variazione di veicoli equivalenti								
Socio-economico	Popolazione locale	Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti								
		Occupazione	Addetti								
	Risorse	Energia	kWh/anno prodotti								
		Compost	t/anno prodotte								
		Materie prime	Quantità consumate								

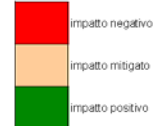


Figura 4: matrice degli impatti residui in fase di cantiere per il polo in oggetto

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 77/166</p>
---	---	--


Dall'esame delle matrici si vede come gli impatti in fase di cantiere potranno essere mitigati in tutti i loro aspetti dall'adozione dei presidi descritti ai paragrafi precedenti.

In particolare si annullano gli impatti su suolo e sottosuolo dovuti alla realizzazione delle nuove strutture grazie agli accorgimenti progettuali adottati ed alle caratteristiche geotecniche del sito. Anche l'impatto sulla rete viaria è stato ritenuto trascurabile dal momento che il numero di mezzi circolanti a causa della presenza del cantiere in esame non incide in maniera significativa sul traffico che caratterizza la rete viaria principale del territorio.

Si sottolinea in ogni caso il carattere temporaneo della fase di cantiere, in virtù del quale gli impatti descritti, di carattere reversibile, incideranno sull'ambiente solamente per un periodo limitato di tempo, consentendo poi il ritorno alla situazione originaria.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, la relativa matrice mostra la sostanziale riduzione degli impatti residui rispetto a quelli potenziali grazie all'adozione dei presidi in precedenza descritti. In particolare si ha che:

- si annullano gli impatti dovuti all'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera dal momento che le relative concentrazioni rientrano nei limiti di normativa (vedere quantificazione ai paragrafi seguenti);
- si annullano gli impatti dovuti all'emissione di odori in atmosfera dal momento che anche in questo caso le relative concentrazioni rientrano nei limiti di normativa (vedere quantificazione ai paragrafi seguenti);
- si annullano gli impatti dovuti all'emissione di rumori dal momento che le emissioni e le immissioni sonore nell'ambiente circostante verranno riportate ai valori di normativa (vedere quantificazione ai paragrafi seguenti);
- si annullano gli impatti dovuti allo scarico delle acque di risulta nell'area del polo (acque di prima e seconda pioggia, percolati, reflui e acque dalle coperture) grazie alla predisposizione di sistemi fognari di smaltimento in grado di soddisfare tutte le prescrizioni di normativa;
- si annullano gli impatti dovuti alla presenza degli edifici del polo grazie alle opere di mascheramento a verde e all'inserimento in un contesto già caratterizzato dalla presenza industriale;
- si annullano gli impatti dovuti al conferimento dei rifiuti da trattare al polo dal momento che l'aumento di traffico dovuto al loro trasporto, fonte degli impatti, risulta trascurabile

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 78/166</p>
---	---	---

rispetto alla situazione attuale della principale rete viaria locale (vedere quantificazione ai paragrafi seguenti);

- si mitigano gli impatti dovuti allo stoccaggio ed alla movimentazione dei rifiuti all'interno del polo grazie agli accorgimenti descritti in precedenza;
- si mitigano gli impatti dovuti al consumo di risorse grazie ai criteri di razionalizzazione descritti in precedenza, in particolare si rendono non significativi i prelievi d'acqua;
- si mitigano tutti gli impatti riconducibili al verificarsi di incidenti, grazie all'attento monitoraggio e controllo delle varie sezioni del polo e all'adozione di adeguate misure di intervento.

Alla realizzazione delle opere di progetto ed al loro esercizio ordinario vanno inoltre associati i seguenti impatti positivi:

- il miglioramento del sistema socio-economico con aumento della qualità della vita dei cittadini grazie ad una gestione più razionale dei rifiuti, con adeguamento alle normative vigenti, ottimizzazione del servizio agli utenti e diminuzione degli scarti con conseguente riduzione dell'occupazione di suolo a discarica;
- il miglioramento del sistema socio-economico grazie all'incremento dell'occupazione;
- il miglioramento del sistema socio-economico grazie alla produzione di risorse di pregio quali energia utilizzabile e compost di qualità.

Si fornisce di seguito la descrizione dettagliata degli impatti residui provocati dall'opera nell'ambiente circostante.

In particolare nel caso degli impatti sull'atmosfera e sulla viabilità è stato possibile fornire la valutazione quantitativa degli impatti stessi.

8.2 Impatti sull'atmosfera

8.2.1 L'EMISSIONE DI SOSTANZE INQUINANTI

8.2.1.1 Generalità

Come anticipato in precedenza, il polo in oggetto sarà caratterizzato dalla presenza di quattro camini che origineranno emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti, ovvero:

- c) i tre camini dei motori dell'impianto di cogenerazione (due già esistenti ed uno previsto in progetto), collocati nell'edificio di deposito e selezione del rifiuto;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 79/166</p>
---	---	---

d) il camino della caldaia dell'edificio di pretrattamento posto tra i digestori.

In questa sede, fermo restando il rispetto della normativa vigente per le emissioni all'origine di ciascun camino, si è ritenuto opportuno valutare gli effetti dovuti al funzionamento contemporaneo delle quattro sorgenti sul territorio circostante mediante caratterizzazione della distribuzione al suolo delle sostanze inquinanti dopo la deposizione dei fumi, individuandone l'ubicazione e quantificandone la concentrazione residua rispetto alle soglie di attenzione citate dalla normativa.

A tal fine si è utilizzato un programma di calcolo che implementa un modello matematico di diffusione degli inquinanti nell'atmosfera in grado di considerare:

- la conformazione territoriale del sito di realizzazione del polo;
- le caratteristiche meteorologiche dell'ambiente circostante;
- le caratteristiche del camino di progetto e delle relative emissioni.

Si è pertanto proceduto:

- alla formulazione dei parametri di input ora elencati (i primi due dipendenti dal contesto ambientale ed il terzo dalle opere in progetto);
- all'esecuzione del programma di calcolo relativamente alla situazione di progetto;
- al confronto dei risultati ottenuti in termini di concentrazioni di inquinanti prodotti con i valori limite dettati dalla normativa.


8.2.1.2 Le tipologie di inquinanti analizzate e i relativi valori limite

Riassumendo quanto dettagliatamente esposto in precedenza relativamente al fattore di impatto "emissione di sostanze inquinanti" in atmosfera, si ha che nel presente studio si sono considerate tre diverse sostanze inquinanti, ovvero:

- a) polveri totali
- b) monossido di carbonio
- c) ossidi di azoto

Per tali sostanze, in armonia con le principali normative vigenti, si fissano i limiti di concentrazione di seguito riportati, a seconda del tempo di esposizione:

- polveri totali:
 - media aritmetica delle concentrazioni medie sulle 24 ore di 1 anno: 150 µg/m³
 - 95° percentile delle concentrazioni medie sulle 24 ore di 1 anno: 300 µg/m³
- monossido di carbonio (CO):

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 80/166</p>
---	---	---

- concentrazione media di 8 ore: 10 mg/m³
- concentrazione media di 1 ora: 40 mg/m³

➤ ossidi di azoto (NO_x):

- concentrazione media di 1 ora: 200 µg/m³
- concentrazione media di 1 anno: 40 µg/m³

Di questi limiti si è tenuto conto nelle simulazioni di lungo e breve periodo condotte per ciascun tipo di inquinante al fine di valutare la sostenibilità degli impatti, come dettagliato nel seguito.

8.2.1.3 Il modello matematico di diffusione degli inquinanti

1.1.1.1.1 Generalità


Il modello utilizzato per le elaborazioni è il DIMULA, (modello Diffusione MULtisorgente Atmosferica), sviluppato da ENEA negli anni ottanta [Cirillo e Cagnetti, 1982].

Si tratta di un modello semi-empirico di tipo gaussiano, ovvero che assume una distribuzione della concentrazione di inquinante nel pennacchio gaussiana sia lungo la verticale che trasversalmente alla direzione media del vento, basato su una soluzione analitica esatta dell'equazione di trasporto e diffusione in atmosfera ricavata sotto particolari ipotesi semplificative. La forma di tale soluzione è controllata da una serie di parametri che riguardano sia l'altezza effettiva del rilascio per sorgenti calde, calcolata come somma dell'altezza del camino più il sovralzato termico dei fumi, sia la dispersione laterale e verticale del pennacchio, calcolata utilizzando formulazioni che variano con la stabilità atmosferica, quest'ultima descritta mediante le sei classi di stabilità introdotte da Pasquill-Turner, ovvero:

- classe A: fortemente instabile;
- classe B: instabile;
- classe C: leggermente instabile;
- classe D: neutra;
- classe E: stabile;
- classe F: fortemente stabile.

Si sono qui utilizzate entrambe le versioni disponibili del modello di calcolo:

- la versione "climatologica", che permette di calcolare la distribuzione spaziale sul territorio delle concentrazioni al suolo dell'inquinante mediate su lunghi periodi, in modo da poter considerare la variazione temporale delle grandezze meteorologiche. È quindi possibile studiare gli effetti di rilasci prolungati nel tempo calcolando le concentrazioni medie sull'intervallo di tempo considerato. L'input meteorologico è rappresentato in

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 81/166</p>
---	---	---

questo caso da funzioni chiamate Joint Frequency Functions le quali riportano, tramite frequenze di accadimento, l'aggregazione dei dati di velocità e direzione del vento per ogni classe di stabilità;

- o la versione "short-term", che permette di calcolare la distribuzione spaziale sul territorio delle concentrazioni al suolo dell'inquinante considerato sul breve periodo. L'input meteorologico è rappresentato in questo caso da un valore istantaneo di direzione ed intensità del vento. Le ipotesi alla base di questo modulo sono la stazionarietà nel tempo delle condizioni meteorologiche e la continuità delle emissioni in esame.

Mediante l'utilizzo del modulo climatologico è quindi possibile studiare gli effetti delle emissioni sul lungo periodo considerando il regime dei venti nella zona in esame nell'arco di un intero anno, mentre con il modulo short-term è possibile studiare gli effetti in corrispondenza al vento dominante, ovvero quello che spira con maggior forza durante l'anno, ed in corrispondenza al vento prevalente, ovvero quello che spira con maggior costanza durante l'anno.

Il modello considera inoltre diverse tipologie di sorgenti emissive, in particolare nel caso in esame si è fatto riferimento alla tipologia definita come sorgente puntiforme bassa, ovvero il cui camino si trovi ad un'altezza massima di 50 m dal suolo (camino dell'impianto di progetto).

In caso di vento debole (calma di vento) il modello prevede una distribuzione non più gaussiana della concentrazione, ma l'uso di formule ad hoc.

In particolare nel caso in esame si sono considerate condizioni di vento e di calma senza inversione.

I coefficienti di dispersione laterale e verticale nel caso in esame sono calcolati utilizzando le formule di Briggs per aree rurali.

Il modello considera inoltre l'effetto della temperatura elevata dei fumi sull'altezza del pennacchio (plume rise), secondo le formule di Briggs, sostituendo, nel calcolo della concentrazione, all'altezza reale del rilascio la cosiddetta altezza efficace.

Il modello permette infine di considerare gli effetti dell'orografia nel calcolo climatologico, ricevendo in ingresso la matrice tridimensionale di descrizione del terreno nell'area di interesse. Nel caso in esame, data la natura pianeggiante del territorio, non si è ricorsi all'utilizzo di tale modulo.

1.1.1.1.2 Le equazioni del modello nella versione climatologica

Si riportano di seguito le equazioni utilizzate dal modello per il calcolo dei parametri descritti al paragrafo precedente. Il significato dei simboli utilizzati nel testo è il seguente:

z_0	rugosità del terreno (m)
$\sigma_{y,z}$	coefficienti di dispersione laterale e verticale (m)
σ_g	coefficiente di dispersione angolare (deg)
H_{cam}	altezza fisica del camino
r_{cam}	raggio del camino
H_{max}	altezza di rimescolamento tipica della classe di stabilità (m)
$DH_{max} = H_{max} - H_{cam}$	correzione massima al plume rise (m)
H_{eff}	altezza efficace (m)
$F_0 = v_{eff} r_{cam}^2 g \frac{T_{fumi} - T_{aria}}{T_{fumi}}$	buoyancy flux
g	accelerazione di gravità (m/sec ²)
T_{aria}	temperatura dell'aria
T_{fumi}	temperatura dei fumi
u_{min}	limite inferiore per la velocità del vento (m)
H_{min}	limite inferiore per la quota nel calcolo del profilo verticale del vento (m)
$\frac{\partial T}{\partial z}$	gradiente verticale di temperatura
v_{eff}	velocità di efflusso dei fumi dai camini (m/sec)
x	distanza sottovento tra il recettore e il centro della sorgente
y	distanza laterale tra il recettore e il centro della sorgente
z	quota del recettore
r	distanza dal centro della sorgente
σ_y	dispersione laterale (m)

σ_z	dispersione verticale (m)
u	velocità del vento (m/s)
v_s	velocità di deposizione (m/s)
H_{eff}	altezza efficace (m)
H_{cor}	altezza efficace corretta per effetto del deposito secco (m)
Q	emissione totale per unità di tempo
k_z	coefficiente di diffusione turbolenta lungo z
u_d	tasso di diffusione laterale
α	costante di diffusione laterale
R	raggio sorgente areale (m)
z_a	quota sorgente areale (m)
$d_{(A,B)}$	distanza tra i punti A e B
$u_{ }$	componente parallela del vento

Calcolo dei coefficienti di dispersione

I coefficienti di dispersione laterale e verticale sono calcolati utilizzando le formule di Briggs in campo aperto:

$$\sigma = ax^e(b + cx^f)^d \quad (1)$$

Nel calcolo dei valori di concentrazione per sorgenti puntiformi i coefficienti di dispersione laterale e verticale vengono corretti tramite il sovrizzo termico secondo le formule di Stern (1986):

$$\sigma_e^2 = \left(\frac{dH}{\alpha_\sigma} \right)^2 + \sigma^2 \quad (2)$$

dove:

- σ e' il valore del coefficiente di dispersione originale
- α_{σ} viene assegnato come parametro generale di input

$$- dH = \begin{cases} 0 & H_{eff} = 0 \\ H_{eff} - H_{cam} & A \geq 1.5 \\ H_{eff} - H_{corr} & A < 1.5 \\ 500 & H_{eff} = 10000 \end{cases} \quad \text{se} \quad \text{dove} \quad A = \frac{v_{eff}}{U}$$

dove H_{corr} è l'altezza del camino corretta per effetto del down-wash (vedere paragrafo successivo).

a) *Dispersione laterale*

CLASSE DI STABILITA'	a
A	0.22
B	0.16
C	0.11
D	0.08
E	0.06
F	0.04

Tabella 5: Parametri di Briggs in campo aperto per σ_y

Parametri fissi:

b=1; c=0.0001; d=-0.5; e=1; f=1

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p>PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 85/166</p>
---	--	---

b) *Dispersione verticale*

CLASSE DI STABILITA'	a	c	d
A	0.2	0	1
B	0.12	0	1
C	0.08	0.0002	-0.5
D	0.06	0.0015	-0.5
E	0.03	0.0003	-1.0
F	0.016	0.0003	-1.0

Tabella 6: Parametri di Briggs in campo aperto per σ_z

Parametri fissi:

b=1; e=1; f=1

Calcolo dell'altezza efficace (Plum Rise)

L'altezza efficace del pennacchio dipende dalle condizioni di stabilità dell'atmosfera, dalle caratteristiche strutturali del camino e dalla spinta termodinamica. Nei prossimi paragrafi verranno elencate schematicamente le formule che vengono applicate nelle diverse situazioni meteorologiche.

Le caratteristiche emissive della sorgente implicano una variazione dell'altezza reale del camino

(effetto di 'down-wash'). Nel caso in cui $A = \frac{v_{eff}}{u} < 1.5$ l'altezza del camino viene corretta

tramite la relazione:

$$H_{cam} = \left[H_{cam} - 4(1.5 - A)r_{cam} \left(1 - \frac{2r_{cam}}{H_{cam}} \right) \right] \quad (3)$$

Instabilità e neutralità (Classi di Pasquill A,B,C,D)

per $F < 55$ e $T_{fumi} - T_{aria} < 0.0297 \frac{T_{aria} v_{eff}^{1/3}}{d^{2/3}}$

$$H_{eff} = H_{cam} + \frac{21.425F^{3/4}}{u} \quad (4)$$

per $F > 55$ e $T_{fumi} - T_{aria} < 0.00575 \frac{T_{aria} v_{eff}^{2/3}}{d^{1/3}}$

$$H_{eff} = H_{cam} + \frac{38.71F^{3/5}}{u} \quad (5)$$

Nei restanti casi:

$$H_{eff} = H_{cam} + \frac{3rv_{eff}}{u} \quad (6)$$

Stabilità (Classi di Pasquill E,F)

Vento, si calcola la correzione:

$$DH = 2.6 \left(\frac{F_0}{u} \right)^{1/3} \left[\frac{g}{T_{aria}} \left(\frac{\partial T}{\partial z} + 0.01 \right) \right]^{-1/3} \quad (7)$$

se $DH > DH_{max}$ allora $H_{eff} = H_{cam} + DH_{max}$

se $DH \leq DH_{max}$ allora $H_{eff} = H_{cam} + DH$

Calma, si calcola la correzione:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 87/166</p>
---	---	---

$$DH = 5.3F_0^{1/4} \left[\frac{g}{T_{aria}} \left(\frac{\partial T}{\partial z} + 0.01 \right) \right]^{-3/8} - 6r_{cam} \quad (8)$$

- se $DH < 0$ allora $H_{eff} = H_{cam}$
se $DH > DH_{max}$ allora $H_{eff} = H_{cam} + DH_{max}$
se $0 \leq DH \leq DH_{max}$ allora $H_{eff} = H_{cam} + DH$

Calcolo della velocità del vento alla quota H

Il profilo verticale della velocità del vento segue una legge esponenziale espressa dalla relazione:

$$u(H) = u_1 \left(\frac{H - z_0}{z_1} \right)^\gamma \quad (9)$$

dove:

- z_0 rugosità del terreno (m)
- u_1 velocità del vento alla quota z_1 (m/s)
- u_2 velocità del vento alla quota z_2 (m/s)
- γ questo esponente viene calcolato se si dispone dei dati di velocità di due stazioni meteorologiche a quote diverse mediante la relazione:

$$\gamma = \frac{\log\left(\frac{u_1}{u_2}\right)}{\frac{z_2 - z_0}{z_1}} \quad (10)$$

se invece si dispone di un solo dato di velocità allora l'esponente viene assegnato in funzione della classe di stabilità nei parametri generali di input; secondo i valori riportati nella tabella seguente.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p>PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 88/166</p>
---	--	---

CLASSE DI STABILITA'	a
A	0.1
B	0.1
C	0.16
D	0.16
E	0.3
F	0.3

Tabella 7: valori per l'esponente γ

Il limite inferiore per la velocità del vento a quota H è dato da u_{min} assegnato come parametro generale di input.

Se $H < H_{min}$ (camino molto basso o sorgente areale) e la stazione meteorologica più vicina al suolo è anch'essa a quota inferiore di H_{min} allora la velocità viene posta uguale al minimo tra la velocità del vento misurata dalla stazione meteo e u_{min} .

Formule per il calcolo delle concentrazioni

Nel Dimula climatologico in caso di vento, viene identificata una zona di influenza sottovento alla sorgente in cui si calcolano i valori di concentrazione. La concentrazione nei punti esterni al cono di influenza viene posta uguale a 0; nei punti interni dipende soltanto dalla distanza sottovento x e dalla quota z .

Per sorgenti puntiformi quali quelle in esame valgono le relazioni esposte di seguito.

a) Vento senza inversione

$$C(x, z) = \frac{n_{sett} Q}{15,75ux\sigma_z} \left(e^{-\frac{\left(z - H_{eff} + \frac{v_s x}{u}\right)^2}{2\sigma_z^2}} + \delta \right) \quad (11)$$

dove:

$$\delta = e^{-\frac{(z + H_{eff})^2}{2\sigma_z^2}} \quad se \quad v_s = 0$$

$$\delta = 0 \quad se \quad v_s \neq 0$$

b) Calma senza inversione

$$C(r, z) = \frac{Q}{4\pi r} \left(\frac{1}{\sqrt{u_d k_z r + u_d^2 (z - H_{cor})^2}} + \delta \right) \quad (12)$$

dove:

$$H_{cor} = H_{eff} - \frac{v_s r (k_z r + u_d (z - H_{eff})^2)}{u_d \left(\frac{3}{2} k_z r + u_d (z + H_{eff})^2 \right)}$$

$$\delta = \frac{1}{\sqrt{u_d k_z r + u_d^2 (z + H_{eff})^2}} \quad \text{se } v_s = 0$$

$$\delta = 0 \quad \text{se } v_s \neq 0$$

1.1.1.1.3 Le equazioni del modello nella versione short-term

L'equazione gaussiana che esprime la concentrazione per sorgenti puntiformi elevate con emissioni continue assume la seguente forma:

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma(x)_y \sigma(x)_z} \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma(x)_y^2}\right] \cdot V \cdot D \quad (13)$$

dove:

Q: emissione di inquinante espresso come massa per unità di tempo;

V: termine verticale (vedere nel seguito);

D: termine di decadimento (vedere nel seguito);

$\sigma(x)_y$, $\sigma(x)_z$: coefficienti di dispersione laterale e verticale (m);

u: velocità del vento alla quota del rilascio (m/s);

x: distanza sottovento tra la sorgente e il ricettore rispetto alla direzione del vento;

y: distanza perpendicolare alla direzione del vento tra l'asse del pennacchio e il ricettore;

z: quota del recettore rispetto al suolo.

Tale equazione viene ricavata in base alle seguenti ipotesi:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 90/166</p>
---	---	---

- ✓ processo stazionario;
- ✓ condizioni meteorologiche costanti;
- ✓ trasporto turbolento lungo l'asse x trascurabile rispetto al trasporto per avvezione;
- ✓ coefficienti di dispersione costanti in y e z;
- ✓ emissione costante;
- ✓ suolo riflettente.

L'equazione gaussiana non è applicabile in condizioni di calma di vento; per questo motivo si assume generalmente un valore minimo di 1 m/s per la velocità del vento.

Il termine verticale

La forma generale del termine verticale V è la seguente:

$$V = \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + V_{inv} \quad (14)$$

dove il secondo termine rappresenta l'effetto della riflessione del terreno e il termine V_{inv} rappresenta l'effetto delle riflessioni del plume causate dalla presenza di un'inversione di quota.

Il termine h assume inizialmente la seguente forma:

$$h = H_{cam} + \Delta H \quad (15)$$

dove H_{cam} rappresenta l'altezza fisica del camino e ΔH rappresenta il sovrizzo dei fumi.

Il termine di decadimento

Il termine di decadimento inserito nell'equazione di concentrazione è un modo semplice per considerare l'effetto della rimozione del materiale inquinante. Tale rimozione può essere dovuta a deposizione secca o umida, a effetti chimici o altro.


Il termine di decadimento è nella forma:

$$D = \exp\left[-\psi \frac{x}{u_s}\right] \quad (16)$$

dove ψ rappresenta il coefficiente di decadimento espresso in s^{-1} . Assegnare a ψ il valore 0 significa trascurare il decadimento.

Una relazione utile per calcolare ψ se è noto il tempo di dimezzamento della sostanza in esame è la seguente:

$$\psi = \frac{0,693}{T_{1/2}} \quad (17)$$

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 91/166</p>
---	---	---

1.1.1.1.4 Gli input

Il programma che implementa il modello matematico ora descritto riceve in ingresso tre tipologie distinte di dati, di seguito descritte.

Dati strutturali

I dati strutturali consistono in:

- caratteristiche del reticolo di calcolo (coordinate x e y dell'origine, numero e dimensioni delle maglie del reticolo);
- numero e tipo di sorgenti;
- orografia per la simulazione (coordinate z del reticolo, nel caso in esame trascurabile in quanto la zona è pianeggiante);
- coordinate del camino nel sistema di riferimento scelto;
- dimensione del camino (per le sorgenti puntiformi altezza e sezione di sbocco);
- tipo di parametrizzazione scelta (nel nostro caso si è adottata la parametrizzazione di Briggs per aree rurali).

Dati relativi alle emissioni

I dati relativi alle emissioni includono:

- ratei di emissione (medi annuali) espressi in massa/tempo;
- temperatura dei fumi;
- velocità di uscita dei fumi.

Dati climatologici

I dati climatologici identificano il sito mediante le seguenti informazioni:

- date che identificano il periodo a cui si riferiscono i dati climatologici;
- temperatura media dell'aria esterna;
- numero di settori angolari per la rosa dei venti;
- distribuzione delle frequenze congiunte del vento per classi di velocità e per settori angolari.

1.1.1.1.5 Gli output

Il modello fornisce la distribuzione di concentrazione al suolo dell'inquinante considerato all'interno del reticolo di calcolo, mediata sull'intervallo di tempo della simulazione.

La restituzione dei risultati è di tre tipi:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 92/166</p>
---	---	---

- *lineare*: profilo della concentrazione calcolato lungo una retta di coordinate date;
- *bidimensionale*: aree di concentrazione sovrapposte al reticolo di calcolo;
- *tridimensionale*: rappresentazione assonometrica delle curve di concentrazione.

8.2.1.4 Applicazione del modello di diffusione alla situazione in esame: sostanze inquinanti

1.1.1.1.6 Gli input

Gli input strutturali e di emissione

Per le simulazioni relative alla situazione in esame si è scelto un reticolo di dimensioni 1000x1000 m², con passo di 50 m, ricoprente la zona che si estende attorno al polo di trattamento, come schematizzato in figura.

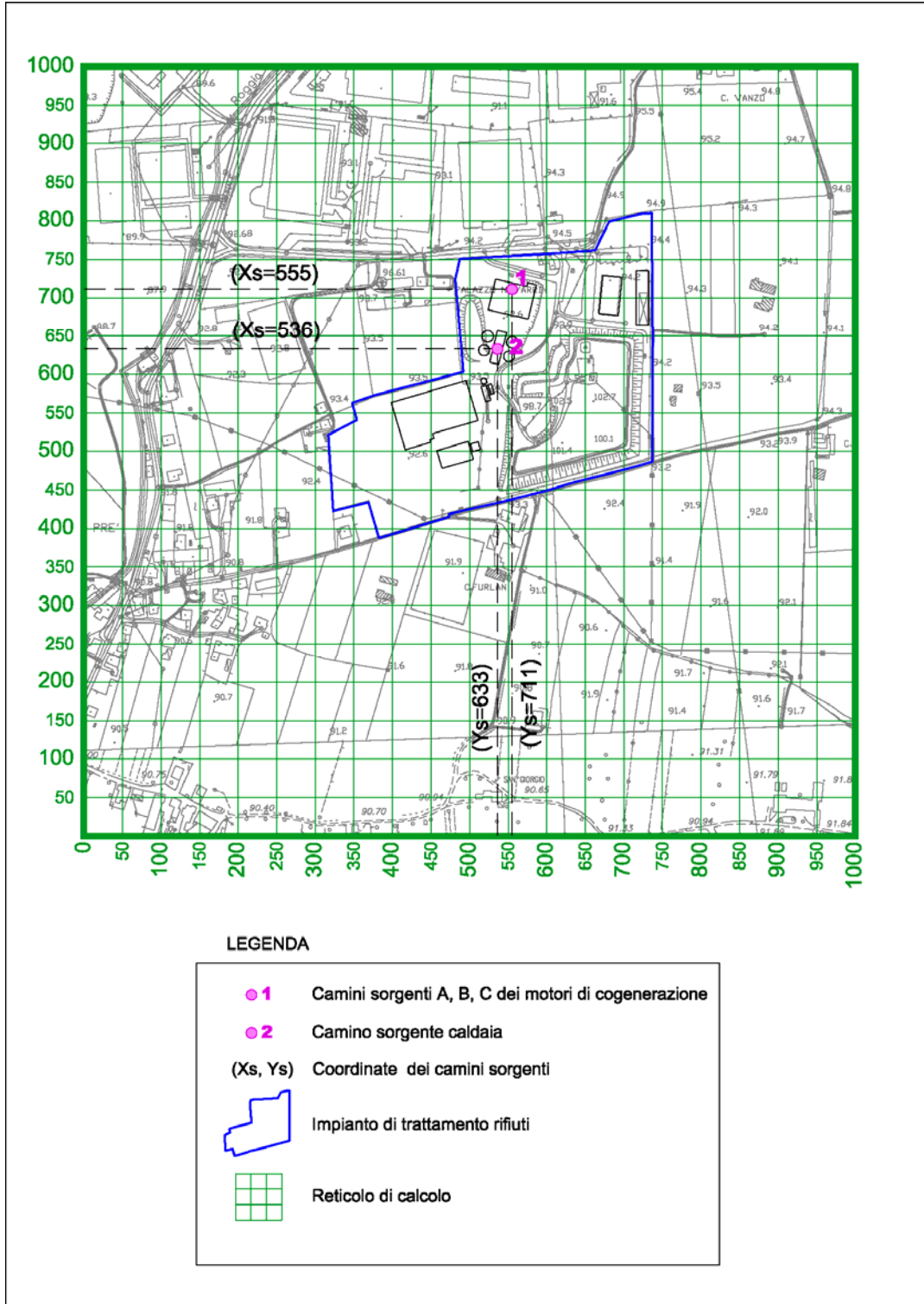


Figura 6: schematizzazione dell'area di calcolo considerata

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 94/166</p>
---	---	--

Le sorgenti emmissive da considerare per l'emissione di sostanze inquinanti sono quattro, ovvero i tre camini dei motori di cogenerazione, di cui due esistenti ed uno di progetto (concentrati nel punto 1 di figura), ed il camino della caldaia presente nell'edificio di deposito e selezione del rifiuto (punto 2 di figura).

Tali camini si configurano come sorgenti puntiformi basse essendo tutti di altezza pari a 9 m.

La tabella seguente riassume le caratteristiche emmissive di ciascun camino. A riscontro dei valori di tabella si riportano in allegato le misure di emissione effettuate di recente per i camini A e B (Allegato M-E.5).

	Camino A motori	Camino B motori	Camino C motori	Camino caldaia
Altezza del camino	9 m	9 m	9 m	9 m
Diametro utile del camino per l'emissione di gas	500 mm	495 mm	495 mm	600 mm
Portata d'aria in uscita	3835 Nm ³ /h	2880 Nm ³ /h	2880 Nm ³ /h	1530 Nm ³ /h
Temperatura di uscita dei fumi	370°C	370°C	370°C	220°C
Velocità di efflusso	15 m/s	15 m/s	15 m/s	15 m/s
Massima emissione prevista di polveri totali	<10 mg/Nm ³	<10 mg/Nm ³	<10 mg/Nm ³	<10 mg/Nm ³
Massima emissione prevista di ossido di carbonio (CO)	<500 mg/Nm ³	<500 mg/Nm ³	<500 mg/Nm ³	<500 mg/Nm ³
Massima emissione prevista di ossidi di azoto (NO _x)	<400 mg/Nm ³	<350 mg/Nm ³	<350 mg/Nm ³	<350 mg/Nm ³

Tabella 8: caratteristiche dei camini di interesse per l'emissione di sostanze inquinanti


Per le simulazioni di breve periodo si è fatto riferimento alla situazione più sfavorevole che prevede il contemporaneo funzionamento al massimo regime di emissioni di tutte e 4 le sorgenti. In corrispondenza, con riferimento alle rispettive portate d'aria in uscita, si calcola la concentrazione di inquinanti presente nelle emissioni di ciascun camino:

1.a) Camino A motori (esistente):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 10 \times 3835 = 38350 \text{ mg/h} = 10,65 \text{ mg/s} = 10650 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 500 \times 3835 = 1917500 \text{ mg/h} = 532,64 \text{ mg/s} = 532640 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NO}_x} = 400 \times 3835 = 1534000 \text{ mg/h} = 426,11 \text{ mg/s} = 426110 \text{ } \mu\text{g/s}$$

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 95/166</p>
---	---	---

2.a) Camino B motori (esistente):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 10 \times 2880 = 28800 \text{ mg/h} = 8 \text{ mg/s} = 8000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 500 \times 2880 = 1440000 \text{ mg/h} = 400 \text{ mg/s} = 400000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NOx}} = 350 \times 2880 = 1008000 \text{ mg/h} = 280 \text{ mg/s} = 280000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

3.a) Camino C motori (di progetto):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 10 \times 2880 = 28800 \text{ mg/h} = 8 \text{ mg/s} = 8000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 500 \times 2880 = 1440000 \text{ mg/h} = 400 \text{ mg/s} = 400000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NOx}} = 350 \times 2880 = 1008000 \text{ mg/h} = 280 \text{ mg/s} = 280000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

4.a) Camino caldaia (esistente):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 10 \times 1530 = 15300 \text{ mg/h} = 4,25 \text{ mg/s} = 4250 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 500 \times 1530 = 765000 \text{ mg/h} = 212,5 \text{ mg/s} = 212500 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NOx}} = 350 \times 1530 = 535500 \text{ mg/h} = 148,75 \text{ mg/s} = 148750 \text{ } \mu\text{g/s}$$

Per le simulazioni di lungo periodo, che coprono un intervallo temporale di un anno, si considera invece che i camini dei motori funzioneranno al massimo regime per circa l'80% del tempo, mentre il camino della caldaia funzionerà al massimo regime per circa il 70% del tempo. In corrispondenza si ottengono i parametri di emissione per ciascuna sorgente di seguito descritti:

1.b) Camino A motori (esistente):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 0.80 \times 10 \times 3835 = 30680 \text{ mg/h} = 8,52 \text{ mg/s} = 8520 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 0.80 \times 500 \times 3835 = 1534000 \text{ mg/h} = 426,11 \text{ mg/s} = 426110 \text{ } \mu\text{g/s}$$


$$\text{Emissione}_{\text{NOx}} = 0.80 \times 400 \times 3835 = 1227200 \text{ mg/h} = 341 \text{ mg/s} = 341000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

2.b) Camino B motori (esistente):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 0.80 \times 10 \times 2880 = 23040 \text{ mg/h} = 6,4 \text{ mg/s} = 6400 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 0.80 \times 500 \times 2880 = 1152000 \text{ mg/h} = 320 \text{ mg/s} = 320000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NOx}} = 0.80 \times 350 \times 2880 = 806400 \text{ mg/h} = 224 \text{ mg/s} = 224000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 96/166</p>
---	---	--

3.b) Camino C motori (di progetto):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 0.80 \times 10 \times 2880 = 23040 \text{ mg/h} = 6,4 \text{ mg/s} = 6400 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 0.80 \times 500 \times 2880 = 1152000 \text{ mg/h} = 320 \text{ mg/s} = 320000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NO}_x} = 0.80 \times 350 \times 2880 = 806400 \text{ mg/h} = 224 \text{ mg/s} = 224000 \text{ } \mu\text{g/s}$$

4.b) Camino caldaia (esistente):

$$\text{Emissione}_{\text{polveri totali}} = 0.70 \times 10 \times 1530 = 10710 \text{ mg/h} = 2,975 \text{ mg/s} = 2975 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{CO}} = 0.70 \times 500 \times 1530 = 535500 \text{ mg/h} = 148,75 \text{ mg/s} = 148750 \text{ } \mu\text{g/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{NO}_x} = 0.70 \times 350 \times 1530 = 374850 \text{ mg/h} = 104,12 \text{ mg/s} = 104120 \text{ } \mu\text{g/s}$$

In riferimento alle caratteristiche dei dati di ingresso richiesti dal programma, ed assunta una velocità di deposizione delle particelle di polvere al suolo di 1 m/s, si arriva alla definizione delle sorgenti di emissione di seguito riportate.

		Camino A motori	Camino B motori	Camino C motori	Camino caldaia
Altezza		9 m	9 m	9 m	9 m
Diametro utile		500 mm	495 mm	495 mm	600 mm
Emissione totale di polveri	breve periodo	10.650 $\mu\text{g/s}$	8.000 $\mu\text{g/s}$	8.000 $\mu\text{g/s}$	4.250 $\mu\text{g/s}$
	lungo periodo	8.520 $\mu\text{g/s}$	6.400 $\mu\text{g/s}$	6.400 $\mu\text{g/s}$	2.975 $\mu\text{g/s}$
Emissione totale di CO	breve periodo	532.640 $\mu\text{g/s}$	400.000 $\mu\text{g/s}$	400.000 $\mu\text{g/s}$	212.500 $\mu\text{g/s}$
	lungo periodo	426.110 $\mu\text{g/s}$	320.000 $\mu\text{g/s}$	320.000 $\mu\text{g/s}$	148.750 $\mu\text{g/s}$
Emissione totale di NO _x	breve periodo	426.110 $\mu\text{g/s}$	280.000 $\mu\text{g/s}$	280.000 $\mu\text{g/s}$	148.750 $\mu\text{g/s}$
	lungo periodo	341.000 $\mu\text{g/s}$	224.000 $\mu\text{g/s}$	224.000 $\mu\text{g/s}$	104.120 $\mu\text{g/s}$
Temperatura di uscita dei fumi		643°K	643°K	643°K	493°K
Velocità di efflusso		15 m/s	15 m/s	15 m/s	15 m/s
Velocità di deposizione		1 m/s	1 m/s	1 m/s	1 m/s

Tabella 9: dati di input delle sorgenti di progetto

Gli input climatologici

I dati relativi ai venti sono stati acquisiti dall'Ufficio Meteo Ambientale del Centro Meteorologico di Teolo gestito dall'ARPA della Regione Veneto relativamente alla centralina agrometeorologica di Rosà (VI), la più vicina alla zona di interesse.

In particolare si sono acquisite le matrici riportanti, per ciascuna classe di stabilità, la distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento.

NOTA: per direzione del vento si intende il relativo settore di provenienza, con riferimento alla rosa dei venti illustrata in figura.



Figura 7: rosa dei venti

L'attribuzione della classe di stabilità è avvenuta attraverso l'applicazione dello schema analitico riportato di seguito.

velocità vento (m/s)	radiazione solare totale (W/m ²)			cielo coperto	ore di transizione*	copertura nuvolosa (ottavi)		
	> 600	300-600	< 300			0-3	4-7	8
≤ 2	A	A - B	B	C	D	F o G**	F	D
2 - 3	A - B	B	C	C	D	F	E	D
3 - 5	B	B - C	C	C	D	E	D	D
5- 6	C	C - D	D	D	D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D	D	D	D

* 1 ora prima del tramonto e 1 ora dopo l'alba; ** notte, 0 o 1 ottavi copertura nuvolosa, calma di vento

Tabella 10: schema analitico per la determinazione della classe di stabilità atmosferica

La classificazione della stabilità secondo lo schema empirico sopra riportato avviene quindi mediante valutazione di alcune grandezze misurate al suolo: copertura nuvolosa, radiazione solare, velocità del vento.


I dati di nuvolosità derivano dalle osservazioni effettuate dall'aeronautica militare (dati SYNOP a cadenza tri-oraria).

Per quanto riguarda le scelte operative, il metodo ritenuto attualmente più appropriato dal punto di vista operativo per la classificazione della stabilità atmosferica, data la disponibilità dei dati, è il metodo empirico di Pasquill; a tal fine si adotta la seguente tabella di classificazione (derivata da Mohan e Siddiqui, 1998):

	Giorno							Notte			
	Radiazione solare W/m ²						tramonto-1h alba-1h	Nuvolosità ottavi			
Vento (m/s)	>750	600<<750	450<<600	300<<450	150<<300	<150		Vento (m/s)	0-3	4-7	8
0<<1	A	A	A	B	B	C	D	<1	F	F	D
1<<2	A	A	B	B	B	C	D	<2	F	F	D
2<<3	A	B	B	B	C	C	D	<3	F	E	D
3<<4	B	B	B	B	C	C	D	<4	E	D	D
4<<5	B	B	C	C	C	C	D	<5	E	D	D
5<<6	C	C	C	D	D	D	D	<6	D	D	D
>6	C	C	D	D	D	D	D	>6	D	D	D

Tabella 11: classificazione della stabilità atmosferica derivata Mohan e Siddiqui, 1998

Come si può notare si fa la scelta di imporre classi instabili e al più neutre per il giorno e classi stabili e al più neutre per la notte; questa scelta, pur essendo ragionevole nella maggior parte

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 99/166</p>
---	---	---

dei casi, potrebbe avere alcune eccezioni specialmente nella stagione fredda quando sulla pianura sono presenti classi stabili anche di giorno, e in presenza di fronti freddi di notte quando l'irruzione di aria fredda può distruggere la stabilità.

Ad un dato sito viene attribuita la copertura nuvolosa interpolata dalle stazioni sinottiche disponibili a cadenza trioraria, e riportata a cadenza oraria con una ulteriore interpolazione.

Data la difficoltà a reperire dati di copertura nuvolosa affidabili si utilizza il dato di precipitazione. Si attribuisce copertura 8/8 se entro le 3 ore almeno un dato di precipitazione è maggiore a 0.4 mm.

Quando la copertura nuvolosa interpolata dai dati sinottici non è disponibile (buchi nel database), essa viene stimata confrontando la radiazione teoria e la radiazione misurata, integrate su 24 ore per questioni di affidabilità del calcolo.

Nelle ore diurne non cambia nulla nella classificazione di Pasquill mentre l'altezza di rimescolamento può subire delle marginali variazioni.

Nelle ore notturne possono invece essere erroneamente classificate, tipicamente si sovrastima la stabilità perché difficilmente la copertura misurata potrà essere 8/8.

Le tabelle e i grafici seguenti riportano le matrici di frequenza elaborate dall'ARPA applicando la metodologia ora descritta, successivamente normalizzate a 1000 per ciascuna classe di stabilità e in riferimento alle 6 seguenti classi di velocità:

- ✓ classe 1: velocità del vento $0,0 < v < 1,5$ m/s;
- ✓ classe 2: velocità del vento $1,5 \leq v < 2,5$ m/s;
- ✓ classe 3: velocità del vento $2,5 \leq v < 3,5$ m/s;
- ✓ classe 4: velocità del vento $3,5 \leq v < 4,5$ m/s;
- ✓ classe 5: velocità del vento $4,5 \leq v < 5,5$ m/s;
- ✓ classe 6: velocità del vento $v \geq 5,5$ m/s;

considerandosi "calma" la situazione corrispondente a velocità del vento nulla.

Nota dell'ARPA: le elaborazioni sono state effettuate su 7086 dati validi, corrispondenti a circa l'81% dei dati dell'intero anno 2005. Questo è dovuto al fatto che la stazione è poco ventosa e i casi in cui i dati mancano sono quelli per i quali non è possibile definire in maniera significativa la direzione del vento.

Settore	Classe 1 $0.0 \leq v < 1.5$	Classe 2 $1.5 \leq v < 2.5$	Classe 3 $2.5 \leq v < 3.5$	Classe 4 $3.5 \leq v < 4.5$	Classe 5 $4.5 \leq v < 5.5$	Classe 6 $v \geq 5.5$
N	2	0	0	0	0	0
NNE	2,8	0	0	0	0	0
NE	4,8	0,1	0	0	0	0
ENE	13,8	0,3	0	0	0	0
ENE	22,3	1,6	0	0	0	0
ESE	20,9	0,1	0	0	0	0
SE	23,3	0,1	0	0	0	0
SSE	24,6	0	0	0	0	0
S	20,2	0,4	0	0	0	0
SSW	14,5	0,4	0	0	0	0
SW	8,2	0,1	0	0	0	0
WSW	4,5	0	0	0	0	0
WSW	1,7	0	0	0	0	0
WNW	2,1	0	0	0	0	0
NW	1,8	0	0	0	0	0
NNW	0,8	0	0	0	0	0
Calma:	828,4					

Tabella 12: distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento per la classe di stabilità A normalizzata a 1000 (da elaborazioni ARPA - Centro Meteorologico di Teolo dei dati rilevati alla stazione di Rosà - VI nell'anno 2005)

Settore	Classe 1 $0.0 \leq v < 1.5$	Classe 2 $1.5 \leq v < 2.5$	Classe 3 $2.5 \leq v < 3.5$	Classe 4 $3.5 \leq v < 4.5$	Classe 5 $4.5 \leq v < 5.5$	Classe 6 $v \geq 5.5$
N	7,6	0	0	0	0	0
NNE	9,9	0,6	0	0	0	0
NE	18,8	2,1	0	0	0	0
ENE	26,8	3,7	0,6	0	0	0
ENE	28,9	2,8	0,7	0	0	0
ESE	22,6	1,7	0	0	0	0
SE	19,2	0,8	0	0	0	0
SSE	15,4	0,3	0	0	0	0
S	15,5	0,3	0	0	0	0
SSW	16,7	0,4	0	0	0	0
SW	13	1,1	0	0	0	0
WSW	9	0,6	0	0	0	0
WSW	8	0	0	0	0	0
WNW	9,6	0	0	0	0	0
NW	11,3	0	0	0	0	0
NNW	7,3	0	0	0	0	0
Calma:	744,7					

Tabella 13: distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento per la classe di stabilità B normalizzata a 1000 (da elaborazioni ARPA - Centro Meteorologico di Teolo dei dati rilevati alla stazione di Rosà - VI nell'anno 2005)

Settore	Classe 1 $0.0 \leq v < 1.5$	Classe 2 $1.5 \leq v < 2.5$	Classe 3 $2.5 \leq v < 3.5$	Classe 4 $3.5 \leq v < 4.5$	Classe 5 $4.5 \leq v < 5.5$	Classe 6 $v \geq 5.5$
N	1	0	0	0	0	0
NNE	4,7	0,1	0	0	0	0
NE	9,6	2,4	0	0	0	0
ENE	8,5	1,8	0,1	0	0	0
ENE	3,8	0,6	0	0	0	0
ESE	2,1	0	0	0	0	0
SE	1,3	0	0	0	0	0
SSE	1,6	0	0	0	0	0
S	1,3	0	0	0	0	0
SSW	1,3	0	0	0	0	0
SW	2,3	0	0	0	0	0
WSW	1,6	0	0	0	0	0
WSW	1,7	0	0	0	0	0
WNW	2,5	0	0	0	0	0
NW	4,2	0	0	0	0	0
NNW	2,3	0	0	0	0	0
Calma:	945,5					

Tabella 14: distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento per la classe di stabilità C normalizzata a 1000 (da elaborazioni ARPA - Centro Meteorologico di Teolo dei dati rilevati alla stazione di Rosà - VI nell'anno 2005)

Settore	Classe 1 $0.0 \leq v < 1.5$	Classe 2 $1.5 \leq v < 2.5$	Classe 3 $2.5 \leq v < 3.5$	Classe 4 $3.5 \leq v < 4.5$	Classe 5 $4.5 \leq v < 5.5$	Classe 6 $v \geq 5.5$
N	12,1	0	0	0	0	0
NNE	12,1	0,6	0	0	0	0
NE	24,6	1,7	0	0	0	0
ENE	13,1	1,6	0,1	0	0	0
ENE	9,5	0	0	0	0	0
ESE	8,3	0,3	0	0	0	0
SE	4,4	0	0	0	0	0
SSE	3	0	0	0	0	0
S	4,4	0	0	0	0	0
SSW	4,4	0	0	0	0	0
SW	4,1	0	0	0	0	0
WSW	4,5	0	0	0	0	0
WSW	6,8	0	0	0	0	0
WNW	11,7	0	0	0	0	0
NW	13,7	0	0	0	0	0
NNW	11,4	0	0	0	0	0
Calma:	847,8					

Tabella 15: distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento per la classe di stabilità D normalizzata a 1000 (da elaborazioni ARPA - Centro Meteorologico di Teolo dei dati rilevati alla stazione di Rosà - VI nell'anno 2005)

Settore	Classe 1 $0.0 \leq v < 1.5$	Classe 2 $1.5 \leq v < 2.5$	Classe 3 $2.5 \leq v < 3.5$	Classe 4 $3.5 \leq v < 4.5$	Classe 5 $4.5 \leq v < 5.5$	Classe 6 $v \geq 5.5$
N	0	0	0	0	0	0
NNE	0	0	0	0	0	0
NE	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0	0	0
ESE	0	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0	0
SSE	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0
SSW	0	0	0	0	0	0
SW	0	0	0	0	0	0
WSW	0	0	0	0	0	0
WSW	0	0	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0	0	0
Calma:	1000					

Tabella 16: distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento per la classe di stabilità E normalizzata a 1000 (da elaborazioni ARPA - Centro Meteorologico di Teolo dei dati rilevati alla stazione di Rosà - VI nell'anno 2005)

Settore	Classe 1 $0.0 \leq v < 1.5$	Classe 2 $1.5 \leq v < 2.5$	Classe 3 $2.5 \leq v < 3.5$	Classe 4 $3.5 \leq v < 4.5$	Classe 5 $4.5 \leq v < 5.5$	Classe 6 $v \geq 5.5$
N	48,8	0,1	0	0	0	0
NNE	37,5	0	0	0	0	0
NE	41,9	0,4	0	0	0	0
ENE	21,2	0,4	0	0	0	0
ENE	13,8	0,1	0	0	0	0
ESE	5,5	0	0	0	0	0
SE	4	0	0	0	0	0
SSE	2,3	0	0	0	0	0
S	2,7	0	0	0	0	0
SSW	4,7	0,1	0	0	0	0
SW	7,8	0	0	0	0	0
WSW	10,2	0	0	0	0	0
WSW	18,6	0	0	0	0	0
WNW	32,5	0,3	0	0	0	0
NW	52,2	0,3	0	0	0	0
NNW	60,8	0	0	0	0	0
Calma:	633,8					

Tabella 17: distribuzione in frequenza di direzione e velocità del vento per la classe di stabilità F+G normalizzata a 1000 (da elaborazioni ARPA - Centro Meteorologico di Teolo dei dati rilevati alla stazione di Rosà - VI nell'anno 2005)

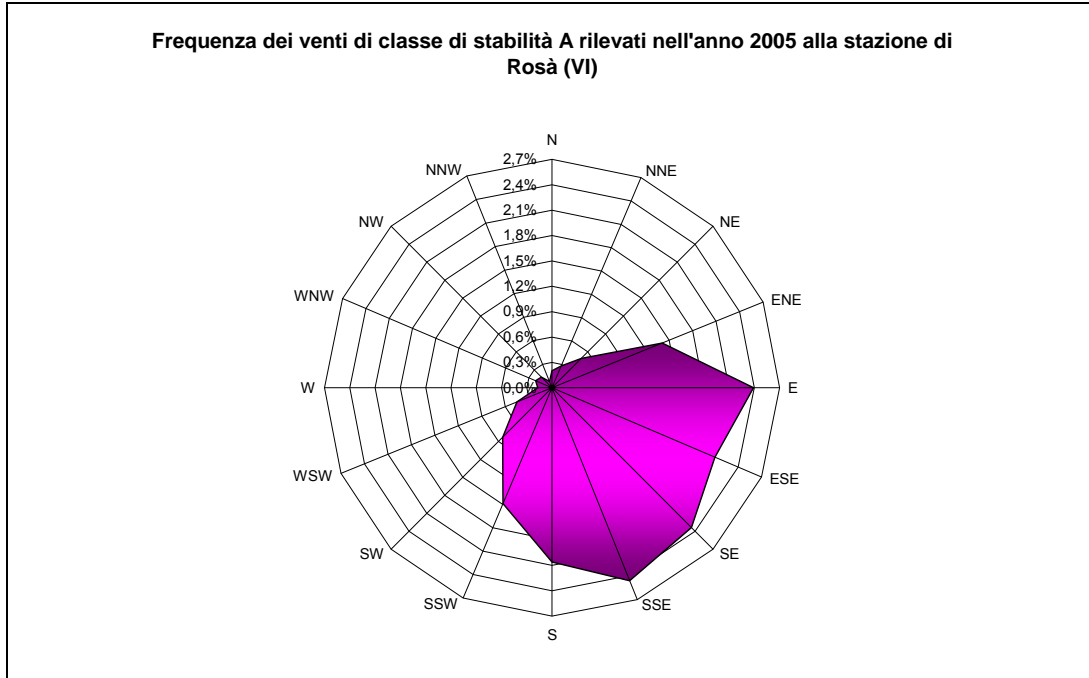


Figura 8: frequenza dei venti di classe di stabilità A rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI). Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

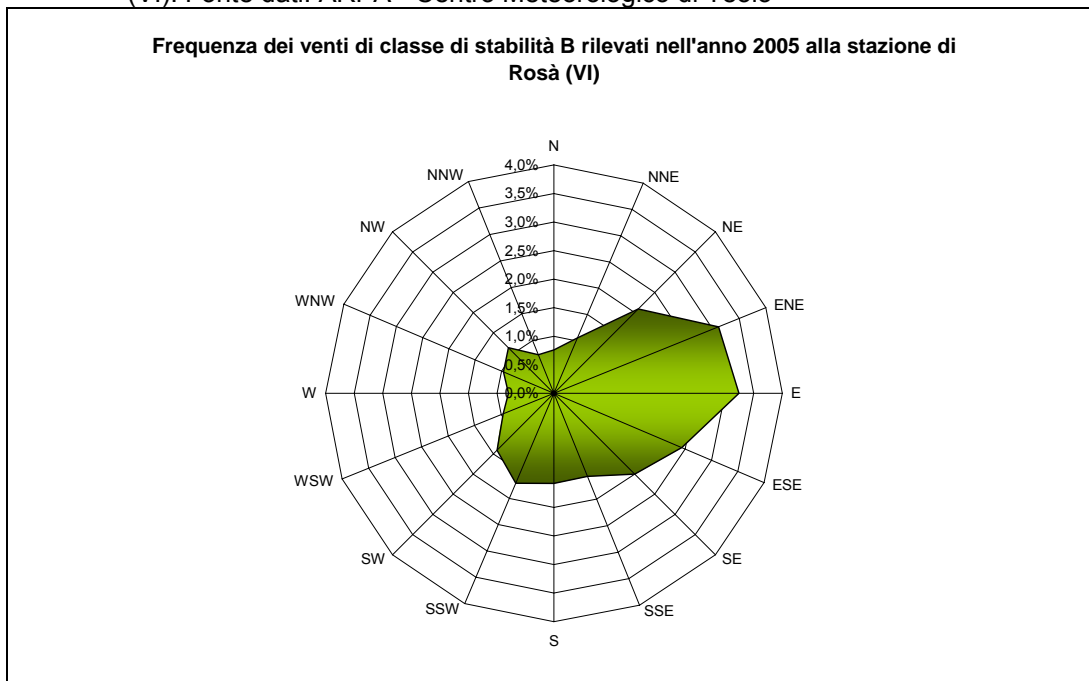


Figura 9: frequenza dei venti di classe di stabilità B rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI). Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

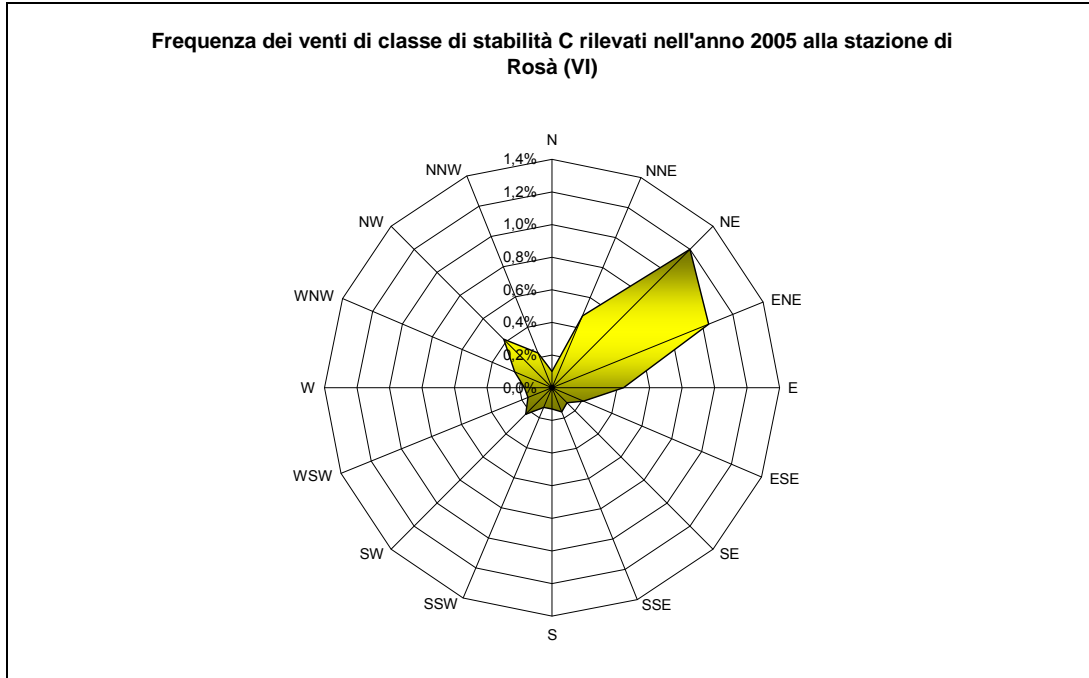


Figura 10: frequenza dei venti di classe di stabilità C rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI). Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

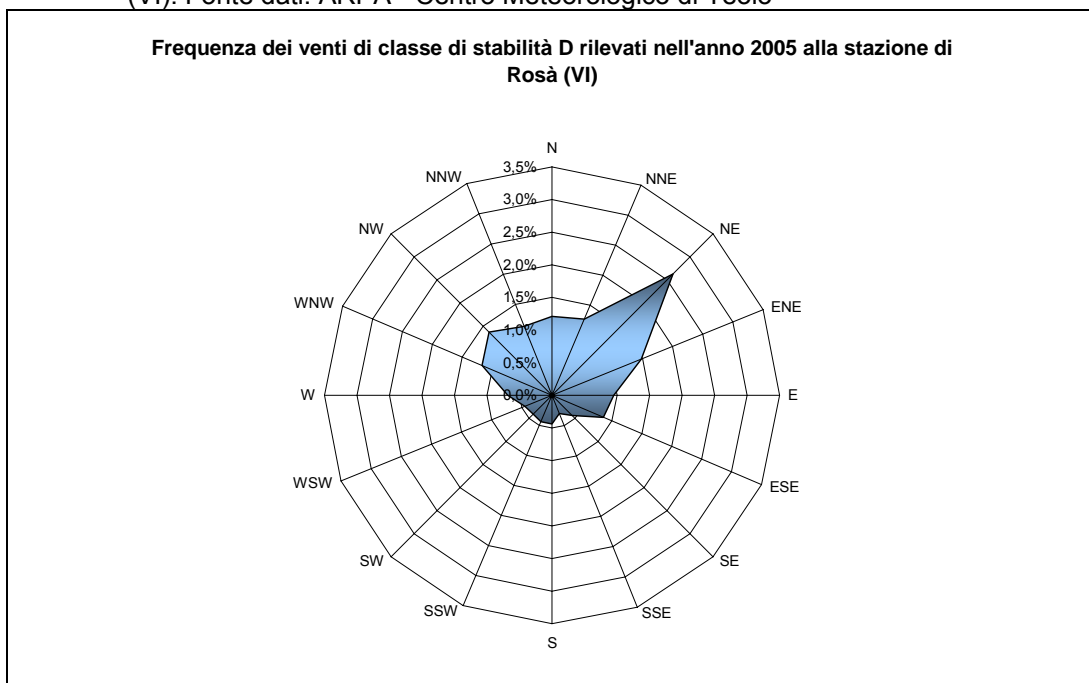


Figura 11: frequenza dei venti di classe di stabilità D rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI). Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

Frequenza dei venti di classe di stabilità E rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI)

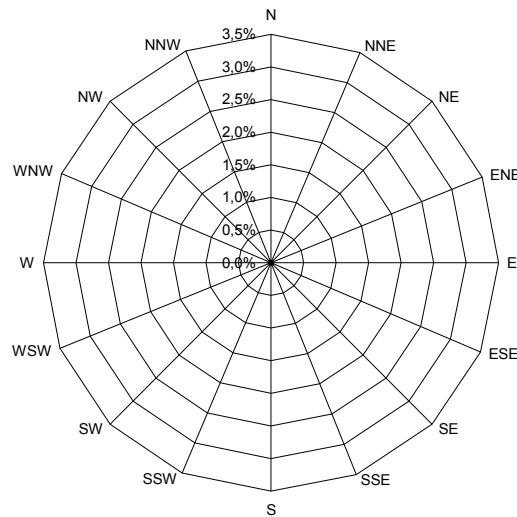


Figura 12: frequenza dei venti di classe di stabilità E rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI). Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

Frequenza dei venti di classe di stabilità F rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI)

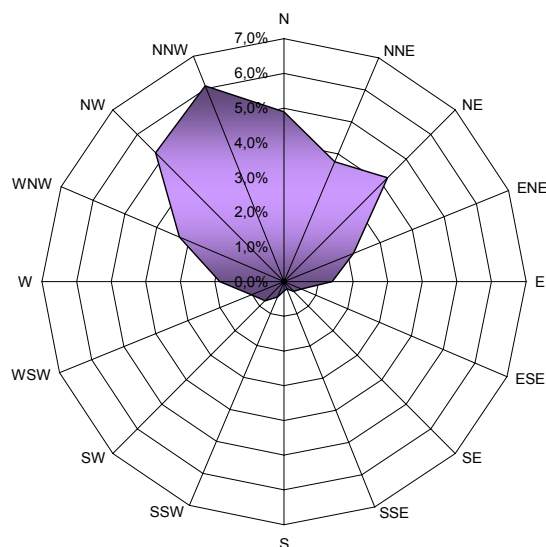


Figura 13: frequenza dei venti di classe di stabilità F rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI). Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

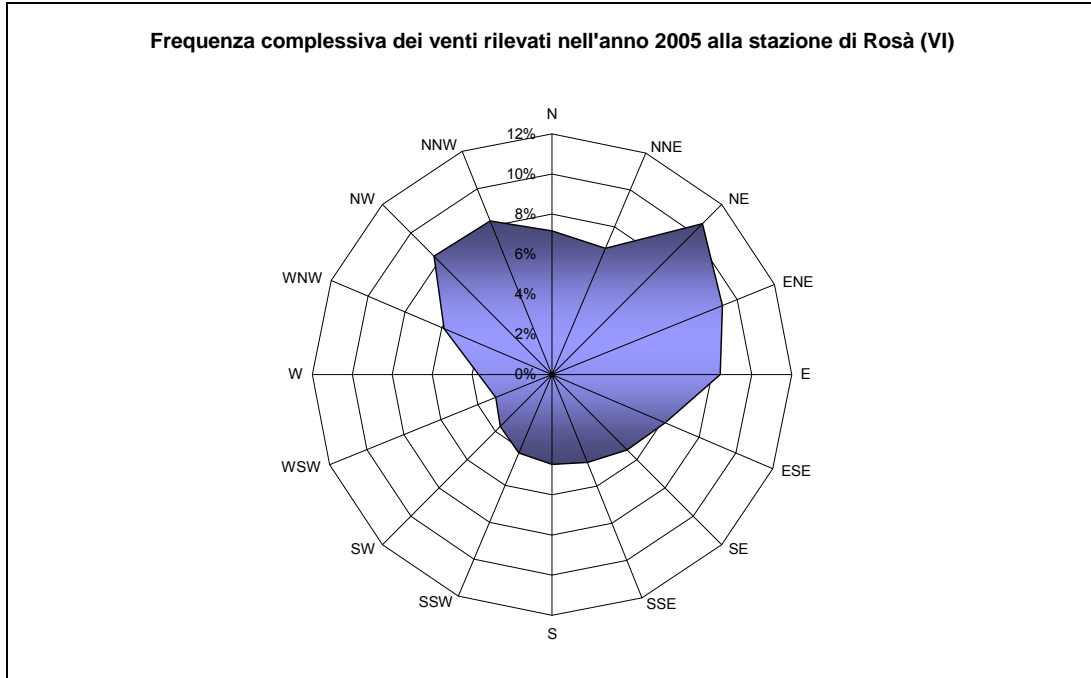


Figura 14: frequenza complessiva dei venti rilevati nell'anno 2005 alla stazione di Rosà (VI).
Fonte dati: ARPA - Centro Meteorologico di Teolo

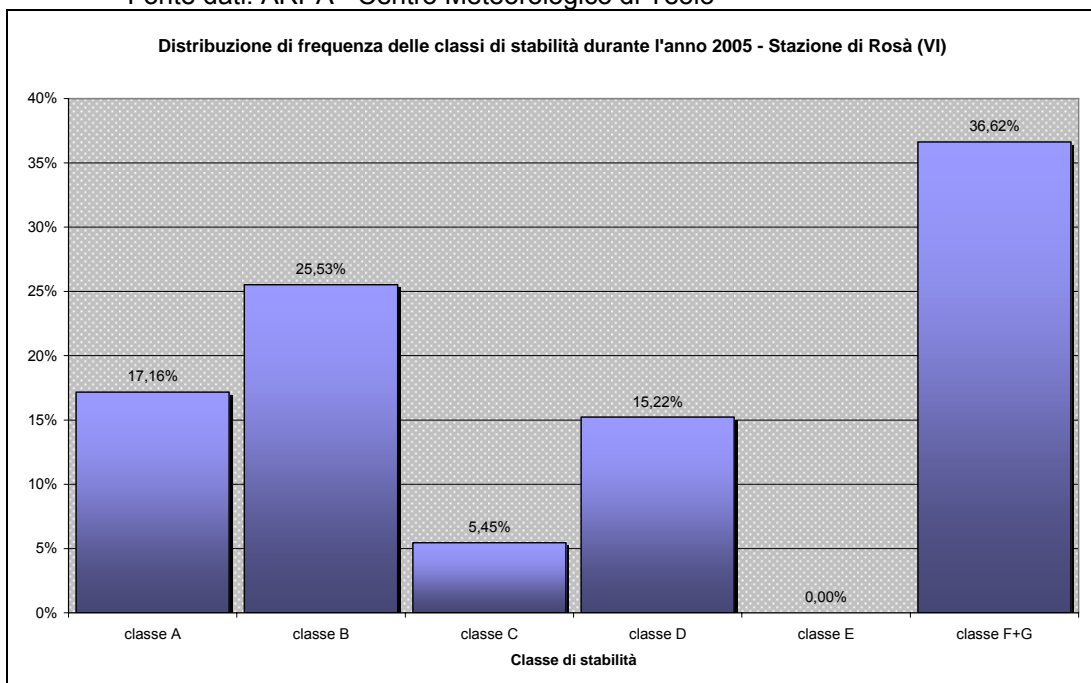



Figura 15: distribuzione di frequenza delle classi di stabilità per l'anno 2005 alla stazione di Rosà (fonte dati: ARPA – Centro Meteorologico di Teolo)

Le matrici fornite dall'ARPAV prima illustrate costituiscono le Joint Frequency Functions per la simulazione climatologica, ovvero le tabelle di frequenza di stabilità e vento su lungo periodo.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 107/166</p>
---	---	--

Come già detto in precedenza, in esse si fa riferimento alle sei classi di stabilità dell'atmosfera secondo Pasquill-Turner, mentre la direzione del vento è valutata su 16 settori considerando a parte la condizione di calma.

Per quanto riguarda invece le simulazioni short-term, si è fatto riferimento alle due seguenti condizioni istantanee di vento:

- vento dominante, che spira con maggior intensità durante l'anno, caratterizzato da una velocità di 8,7 m/s (classe 6) e da una direzione di provenienza NE, e appartenente alla classe di stabilità D;
- vento prevalente, che spira per la maggior parte del tempo durante l'anno, caratterizzato da una velocità di 0,41 m/s (classe 1) e da una direzione di provenienza NE, e appartenente alla classe di stabilità F.

Per quanto riguarda la temperatura dell'aria, si è assunta una temperatura media in ingresso per le simulazioni pari alla media dei valori orari misurati alla stazione di riferimento per Vicenza nell'arco dell'anno 2005, risultata pari a 13°C.

1.1.1.1.7 Gli output

Riassumendo quanto detto in precedenza, si sono condotte le seguenti simulazioni:

- ❖ simulazione di tipo climatologico (su lungo periodo, per tutto l'anno 2005)
- ❖ simulazione di tipo short-term in corrispondenza al vento dominante dell'anno 2005
- ❖ simulazione di tipo short-term in corrispondenza al vento prevalente dell'anno 2005

sempre in relazione ai tre tipi di inquinanti:

- polveri atmosferiche;
- monossido di carbonio;
- ossidi di azoto.

Si riassumono di seguito i risultati ottenuti in riferimento alle varie simulazioni condotte. Per maggiori dettagli si rimanda inoltre agli elaborati grafici:

- tavola M-E.1 "Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo: polveri atmosferiche";
- tavola M-E.2 "Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo: monossido di carbonio";
- tavola M-E.3 "Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo: ossidi di azoto".

Concentrazioni al suolo nelle simulazioni short-term

In corrispondenza al vento dominante, che spirava da nord-est con una intensità di quasi 9 m/s, si ottiene una distribuzione degli inquinanti al suolo di forma piuttosto allungata nella zona a sud-ovest delle sorgenti, come mostrato qualitativamente dalla figura seguente.

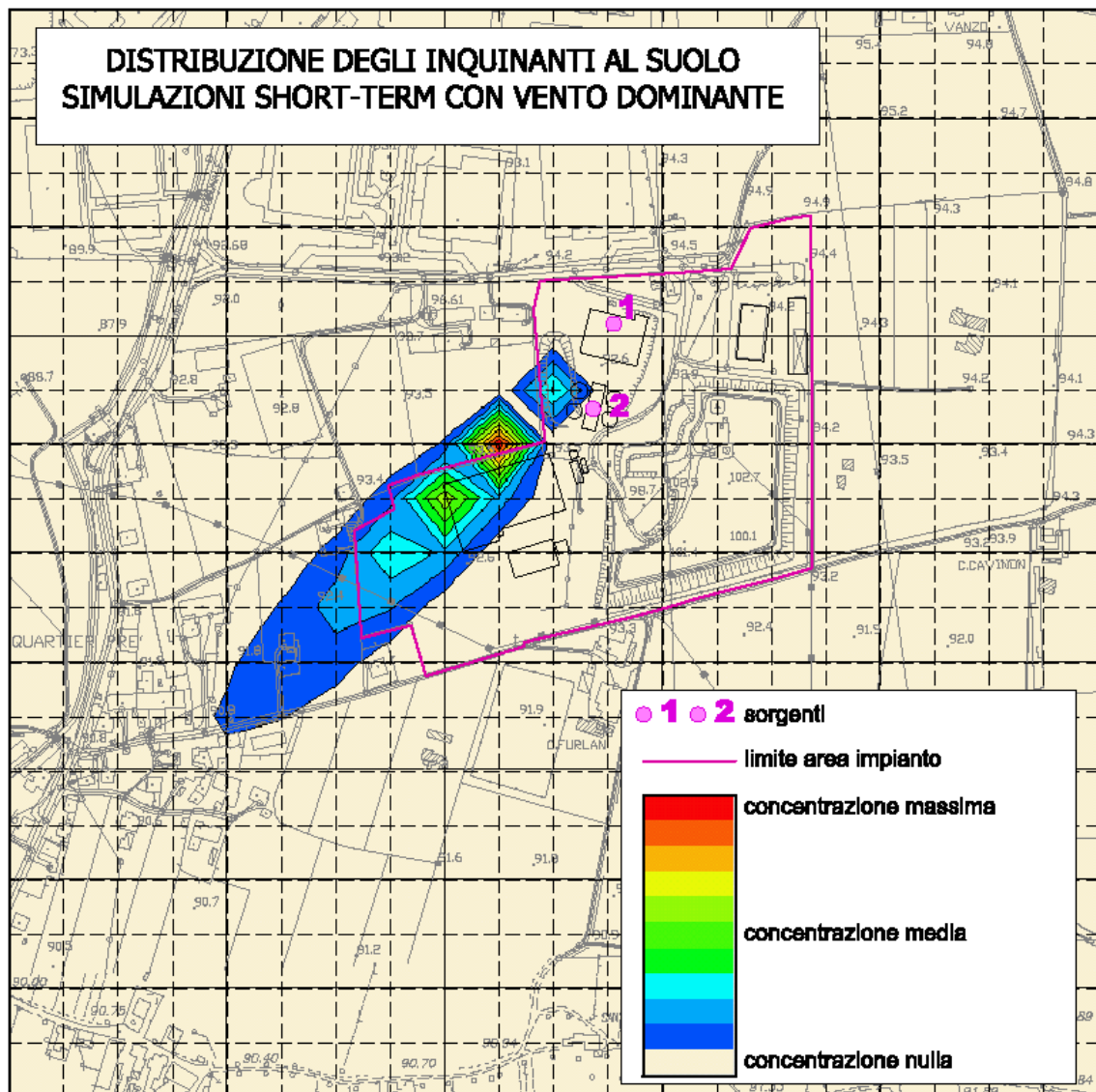


Figura 16: conformazione della distribuzione di inquinanti al suolo con vento dominante

Le concentrazioni maggiori si collocano nell'area agricola collocata immediatamente a nord del capannone esistente (come illustrato nella figura seguente), la quale risulta priva di abitazioni. In

particolare si nota come il centro del Quartiere Prè, situato a sud-ovest del polo, non risulti interessato in maniera significativa dal fenomeno di propagazione degli inquinanti.

Le concentrazioni massime calcolate rimangono in ogni caso contenute entro $2.59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per le polveri atmosferiche, entro $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il monossido di carbonio ed entro $108.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli ossidi di azoto. Tali valori rientrano quindi nei limiti di guardia citati dalla normativa (polveri, valore limite giornaliero: $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$; monossido di carbonio, valore limite medio di 1 ora: $40 \text{mg}/\text{m}^3$ ovvero $40.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ossidi di azoto, valore limite orario: $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

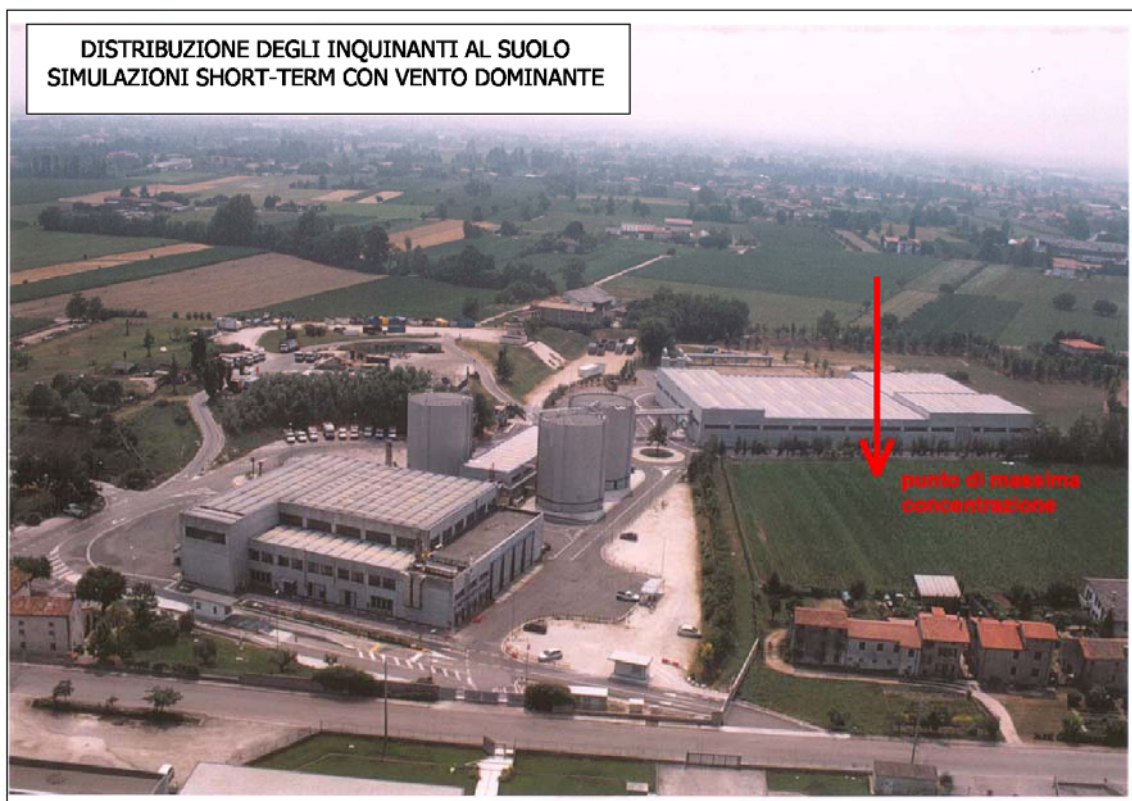


Figura 17: individuazione su foto aerea del punto di massima concentrazione degli inquinanti al suolo in condizioni di vento dominante secondo le simulazioni effettuate

In corrispondenza al vento prevalente, che spira da nord-est con debole intensità, si ottiene invece una distribuzione degli inquinanti al suolo molto più concentrata che si dispone in prossimità delle sorgenti, come illustrato in figura.

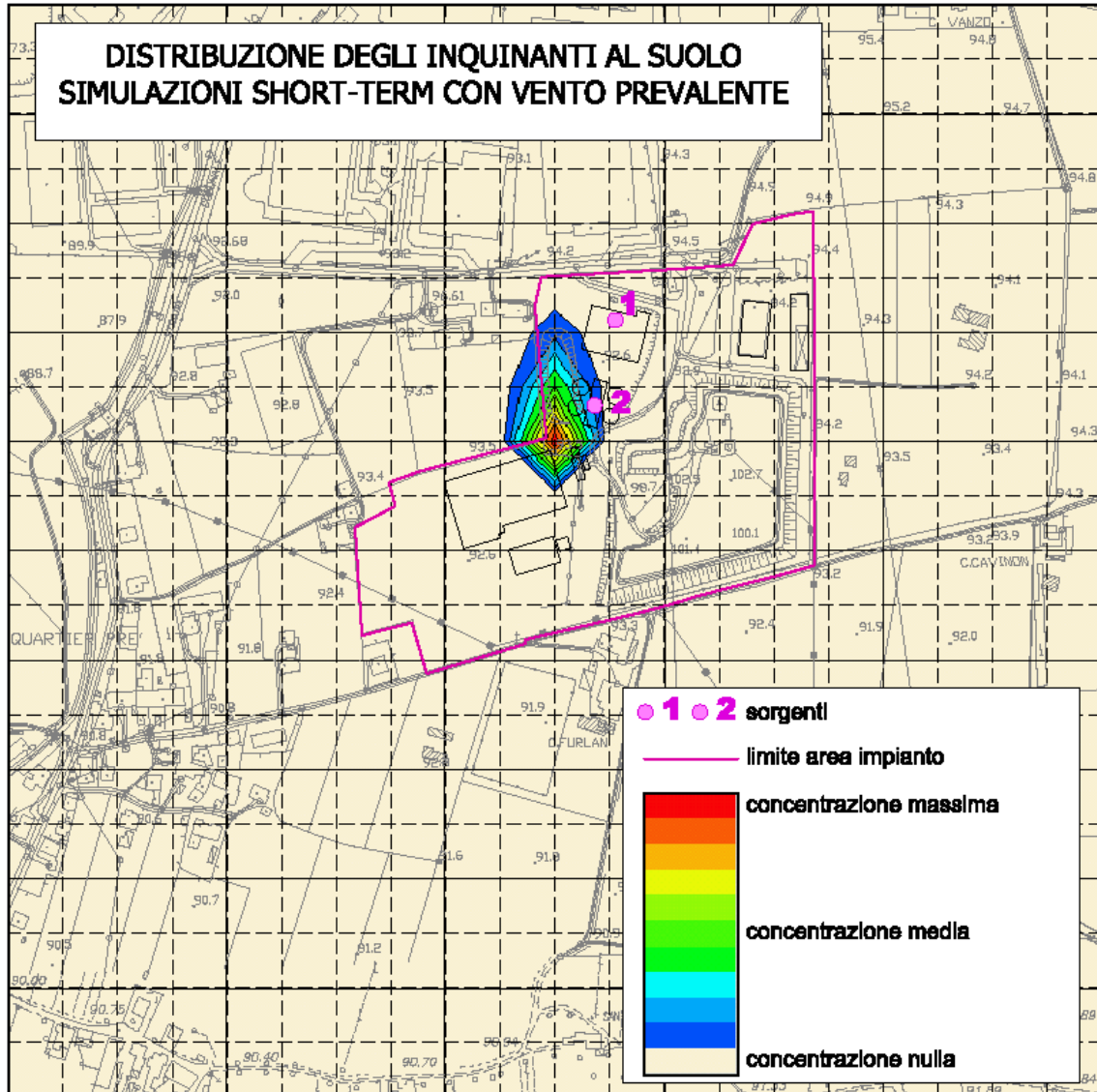


Figura 18: conformazione della distribuzione di inquinanti al suolo con vento prevalente

In questo caso le concentrazioni massime al suolo ricadono all'interno dell'area del polo (come illustrato nella figura seguente) e si mantengono comunque inferiori ai limiti di normativa: $3.54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contro $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per le polveri, $177 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contro $40.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il monossido di carbonio e $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contro $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli ossidi di azoto.

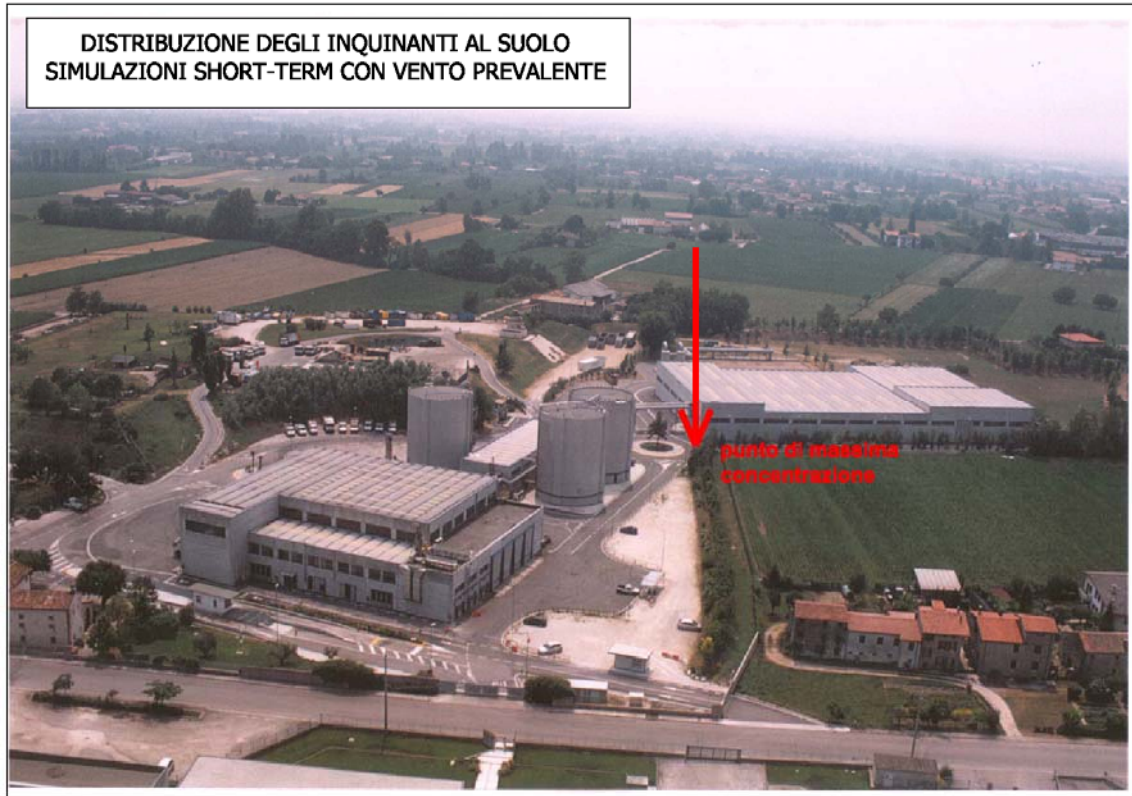


Figura 19: individuazione su foto aerea del punto di massima concentrazione degli inquinanti al suolo in condizioni di vento prevalente secondo le simulazioni effettuate

Concentrazioni al suolo nelle simulazioni climatologiche

Le simulazioni di lungo periodo hanno evidenziato uno spargimento degli inquinanti al suolo di forma circolare con centro di massima concentrazione collocato in corrispondenza all'edificio in cui avviene la cogenerazione, come mostrato dalla figura seguente.

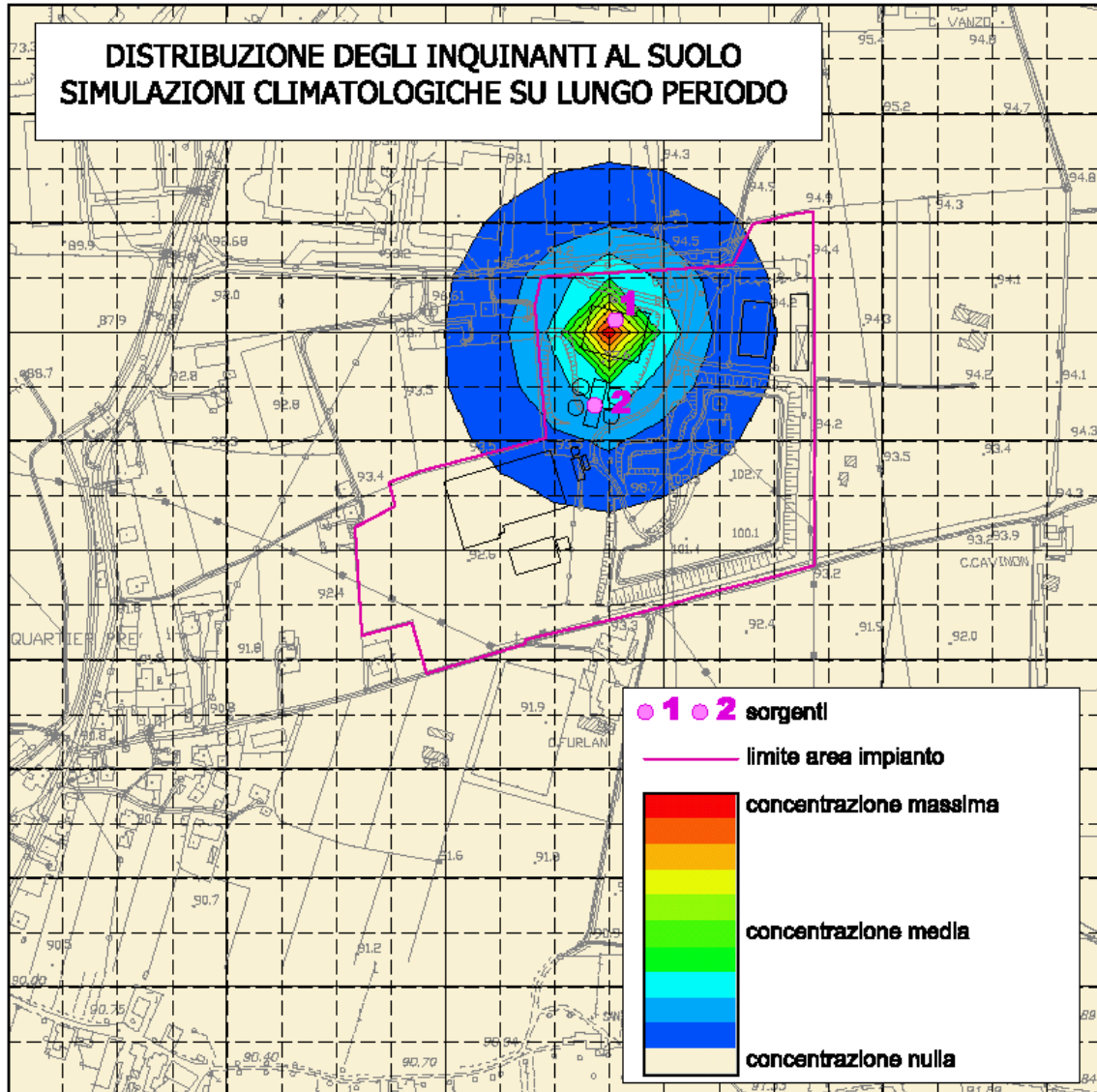


Figura 20: conformazione della distribuzione di inquinanti al suolo su lungo periodo

Le concentrazioni maggiori si collocano quindi nell'area del polo proprio in corrispondenza ai camini della cogenerazione. In queste simulazioni le concentrazioni massime risultano pari a $1.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per le polveri, a $52.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il monossido di carbonio e a $38.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli ossidi di azoto. In questo caso, trattandosi di simulazioni su lungo periodo, devono essere presi a riferimento i limiti di normativa relativi a tempi di misurazione superiori all'ora, pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per le polveri, a $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ pari a $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media su 8 ore) per il monossido di carbonio e a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annuale) per gli ossidi di azoto. Tali limiti sono pertanto tutti rispettati.

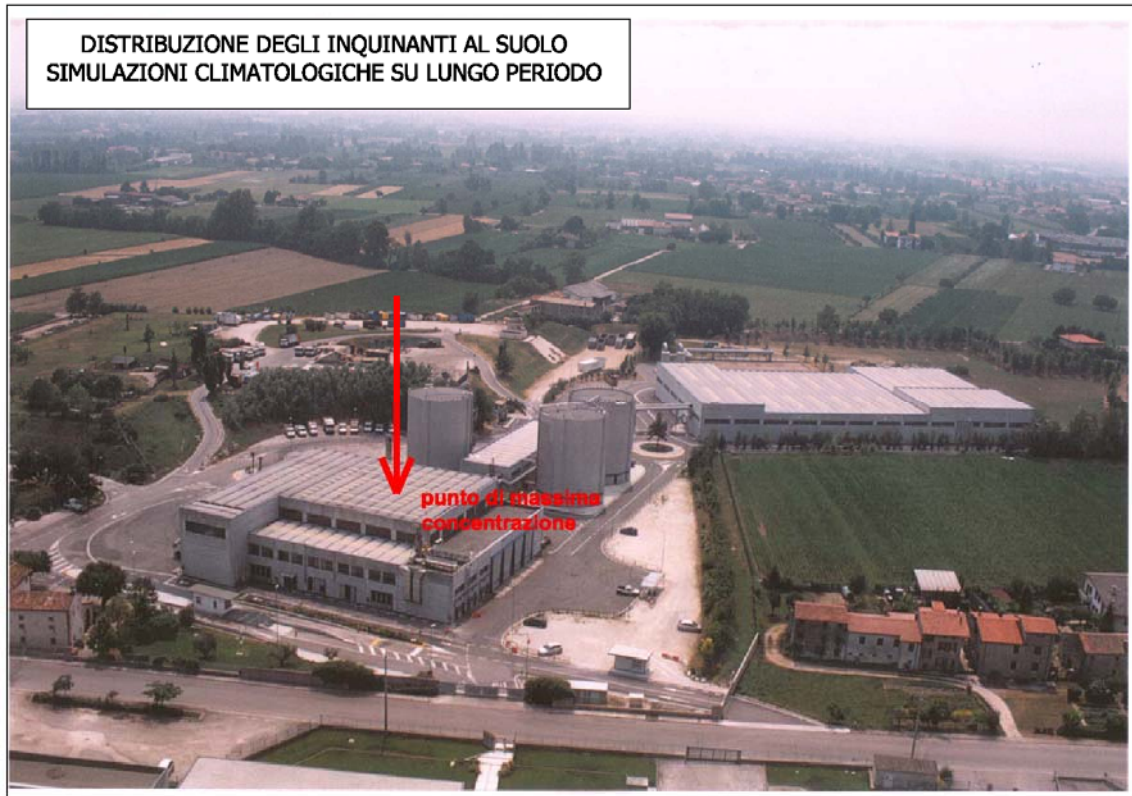


Figura 21: individuazione su foto aerea del punto di massima concentrazione degli inquinanti al suolo secondo le simulazioni effettuate su lungo periodo (anno 2005)


8.2.1.5 Conclusioni

In base a quanto finora esposto si può affermare che la presenza del polo in oggetto produce effetti trascurabili sulla zona in esame dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, in quanto:

- per quanto riguarda le emissioni, le tecnologie adottate garantiscono il rispetto dei limiti di normativa;
- per quanto riguarda le deposizioni al suolo degli inquinanti, esse assumono valori inferiori alle soglie di guardia, essendo:

a. POLVERI TOTALI:

- concentrazione massima al suolo calcolata nel breve periodo pari a 3.54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro il valore limite giornaliero di 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dalla normativa;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 114/166</p>
---	---	--

- concentrazione massima al suolo calcolata nel lungo periodo pari a 1.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro il valore limite giornaliero di 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dalla normativa;

b. MONOSSIDO DI CARBONIO:

- concentrazione massima al suolo calcolata nel breve periodo pari a 177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro il valore limite giornaliero come media di un'ora di 40.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dalla normativa;
- concentrazione massima al suolo calcolata nel lungo periodo pari a 52.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro il valore limite giornaliero come media di otto ore di 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dalla normativa;

c. OSSIDI DI AZOTO:

- concentrazione massima al suolo calcolata nel breve periodo pari a 124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro il valore limite come concentrazione media di un'ora di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dalla normativa;
- concentrazione massima al suolo calcolata nel lungo periodo pari a 38.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro il valore limite come concentrazione media di un anno di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dalla normativa;


- la deposizione degli inquinanti al suolo si distribuisce in ogni caso all'interno di zone vicine al polo di trattamento e comunque non interessate dalla presenza di abitazioni.

8.2.2 L'EMISSIONE DI ODORI

8.2.2.1 Generalità

Di seguito si fornisce la valutazione degli effetti finali prodotti nell'atmosfera dal propagarsi degli odori provenienti dal polo di trattamento, mediante applicazione del medesimo modello matematico di diffusione in atmosfera prima descritto a proposito della diffusione degli inquinanti, ed il confronto con le normative vigenti richiamate in precedenza.

Tale valutazione viene condotta in relazione all'assetto progettuale previsto per il polo multifunzionale, si considereranno pertanto sia le emissioni del biofiltro esistente che quelle del nuovo biofiltro di progetto.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 115/166</p>
---	---	--

8.2.2.2 Valutazione della propagazione degli odori in atmosfera

Per la valutazione degli impatti in atmosfera dovuti al propagarsi degli odori provenienti dal polo di trattamento si è utilizzato il medesimo modello matematico descritto in precedenza a proposito della diffusione delle sostanze inquinanti dai camini della cogenerazione e della caldaia (al posto delle sostanze inquinanti vengono ora indagate le sostanze odorigene).

In questo caso la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria è stata condotta confrontando i livelli di concentrazione limite alle emissioni con la soglia olfattiva di percezione espressa in U.O./Nm³ (U.O. = Unità Odorimetrica, precedentemente introdotta).

Pur mancando dei precisi limiti normativi di emissione ed immissione di odori in atmosfera, si sono volute indagare le concentrazioni di odori prodotte dal polo di trattamento nell'ambiente circostante, rapportandole alle caratteristiche del territorio ed alla presenza di eventuali elementi sensibili.

Ai paragrafi seguenti si fornisce una descrizione delle sostanze odorigene considerate, con i valori di emissione previsti per il polo in oggetto ed i relativi disposti normativi. A seguire si illustra l'applicazione del modello utilizzato ed i risultati ottenuti.

8.2.2.3 Le sostanze odorigene analizzate e i relativi valori limite

In aderenza a quanto già scritto in precedenza relativamente al fattore di impatto "emissione di odori" in atmosfera, per la valutazione del relativo impatto sull'ambiente, considerato il tipo di produzione del polo multifunzionale e le lavorazioni in esso svolte, si sono considerate le seguenti emissioni:

a) effluenti odorigeni:

- *produzione al polo*: attualmente il biofiltro produce un'emissione totale di circa 350 U.O./Nm³, come evidenziato da misurazioni odorimetriche appositamente effettuate sulla sua superficie e che si riportano nell'Allegato M-E.6. Il biofiltro di progetto sarà invece caratterizzato da un'emissione minore trattando solamente le arie esauste provenienti dalla triturazione del verde e non dalle operazioni di compostaggio, per esso si assume quindi un'emissione di 100 U.O./Nm³;
- *valore limite*: valori limite di immissione nell'area esterna al perimetro del polo: 30 U.O./m³; valori limite di immissione nella zona in cui sorge il biofiltro: 300 U.O./m³;

b) ammoniaca:

- *produzione al polo*: per la determinazione delle emissioni prodotte al polo si è fatto riferimento alle misurazioni odorimetriche appositamente effettuate all'uscita del

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 116/166</p>
---	---	--

biofiltro e che si riportano nell'Allegato M-E.6, le quali evidenziano una produzione massima di 2,5 mg/Nm³. Al biofiltro di progetto è invece stato assegnato un valore di 1,0 mg/Nm³, in proporzione alla diversa quantità e qualità dell'aria trattata;

➤ *valore limite:* 5 mg/Nm³;

c) acido solfidrico.

➤ *produzione al polo:* per la determinazione delle emissioni prodotte al polo si è fatto riferimento alle misurazioni odorimetriche appositamente effettuate all'uscita del biofiltro e che si riportano nell'Allegato M-E.6, le quali evidenziano una produzione ordinaria inferiore a 0,3 mg/Nm³ ed un valore massimo di 0,6 mg/Nm³ registrato un'unica volta. Per sicurezza nelle simulazioni si è considerato tale valore massimo per il biofiltro esistente, mentre per quello di progetto si è considerato un valore di 0,25 mg/Nm³;

➤ *valore limite:* 150 µg/Nm³.

8.2.2.4 *Applicazione del modello di diffusione alla situazione in esame: odori*

1.1.1.1.8 Gli input

Gli input strutturali e di emissione

Per le simulazioni relative alla situazione in esame si è scelto un reticolo di dimensioni 1000x1000 m², con passo di 50 m, ricoprente la zona che si estende attorno al polo in perfetta analogia a quanto già fatto per le emissioni di sostanze inquinanti, come schematizzato in figura.

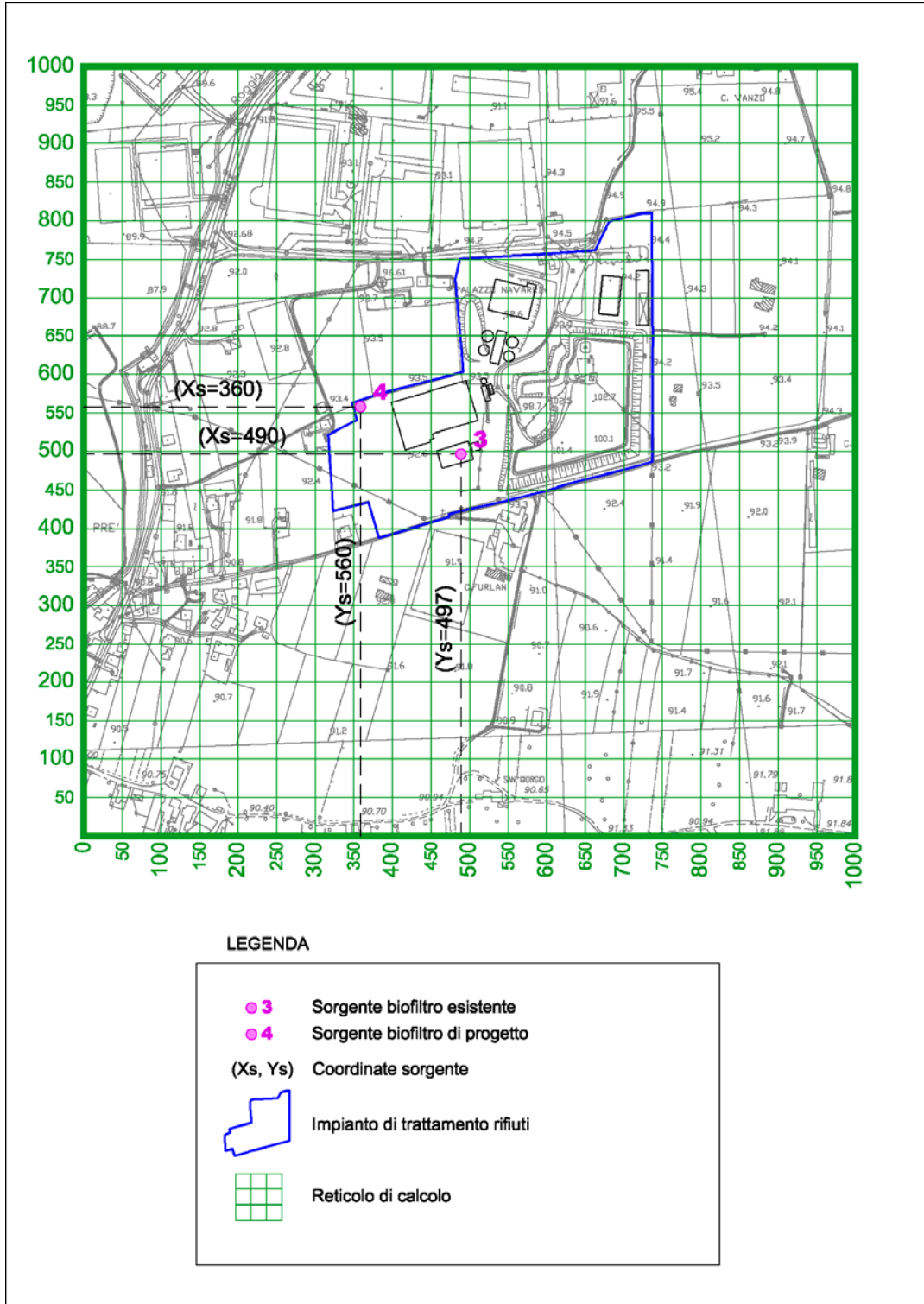


Figura 22: schematizzazione dell'area di calcolo considerata

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 118/166</p>
---	---	---

Le sorgenti emmissive da considerare per l'emissione di sostanze odorigene sono due, ovvero:

- il biofiltro esistente localizzato lungo il lato sud-ovest dell'edificio di compostaggio (punto 3 di figura);
- il biofiltro esistente previsto a nord del nuovo capannone per il deposito e la triturazione del verde (punto 4 di figura).

Tali sorgenti si configurano come areali basse essendo costituite da vasche rettangolari delle seguenti dimensioni:

- biofiltro esistente: area di emissione = 924 m²;
- biofiltro di progetto: area di emissione = 290 m².

La tabella seguente riassume le caratteristiche delle due sorgenti. Come diametro utile si è considerato quello del cerchio avente area pari alla superficie totale di emissione del biofiltro. Come massime emissioni di ammoniaca e acido solfidrico si sono assunte quelle derivanti dalle misurazioni condotte sul biofiltro esistente, che si riportano nell'Allegato M-E.6..

	Biofiltro esistente	Biofiltro di progetto
Altezza della sorgente	3 m	3 m
Area della sorgente	924 m ²	290 m ²
Portata d'aria in uscita	89295 Nm ³ /h	60000 Nm ³ /h
Temperatura di uscita dei fumi	33°C	33°C
Velocità di efflusso	0,03 m/s	0,03 m/s
Massima emissione effluenti odorigeni	350 U.O./Nm ³	100 U.O./Nm ³
Massima emissione ammoniaca	2,5 mg/Nm ³	1,0 mg/Nm ³
Massima emissione acido solfidrico	0,6 mg/Nm ³	0,25 mg/Nm ³

Tabella 18: caratteristiche della sorgente di emissione di sostanze odorigene


Con riferimento alla portata d'aria in uscita si calcola la massima concentrazione delle emissioni:

a) biofiltro esistente:

$$\text{Emissione}_{\text{effluenti odorigeni}} = 350 \times 89295 = 8681 \text{ U.O./s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{ammoniaca}} = 2,5 \times 89295 = 223237,5 \text{ mg/h} = 62,01 \text{ mg/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{acido solfidrico}} = 0,6 \times 89295 = 53577 \text{ mg/h} = 14,88 \text{ mg/s}$$

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 119/166</p>
---	---	--

b) biofiltro di progetto:

$$\text{Emissione}_{\text{effluenti odorigeni}} = 100 \times 60000 = 1667 \text{ U.O./s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{ammoniacca}} = 1,0 \times 60000 = 60000 \text{ mg/h} = 16,67 \text{ mg/s}$$

$$\text{Emissione}_{\text{acido solfidrico}} = 0,25 \times 60000 = 15000 \text{ mg/h} = 4,17 \text{ mg/s}$$

In riferimento alle caratteristiche dei dati di ingresso richiesti dal programma, ed assunta una velocità di deposizione delle particelle di sostanze al suolo di 0,01 m/s, si arriva quindi alla definizione della sorgente di emissione di seguito riportata.

	Biofiltro esistente	Biofiltro di progetto
Altezza della sorgente	3 m	3 m
Raggio della sorgente	17,2 m	9,6 m
Emissione totale di effluenti odorigeni	8.681 U.O./s	1.667 U.O./s
Emissione totale di ammoniacca	62,01 mg/s	16,67 mg/s
Emissione totale di acido solfidrico	14,88 mg/s	4,17 mg/s
Temperatura di uscita dei fumi	306°K	306°K
Velocità di efflusso	0,03 m/s	0,03 m/s
Velocità di deposizione	0,01 m/s	0,01 m/s

Tabella 19: dati di input delle sorgenti di progetto

Gli input climatologici


Gli input climatologici del modello sono i medesimi di quelli utilizzati per lo studio delle emissioni di sostanze inquinanti. Si rimanda pertanto ai paragrafi precedenti per i dettagli.

Anche in questo caso si sono analizzate tre diverse situazioni di vento, eseguendo due simulazioni short-term in corrispondenza al vento prevalente ed al vento dominante ed una simulazione su lungo periodo per tutto l'anno 2005.

1.1.1.1.9 Gli output

Riassumendo quanto detto in precedenza, si sono condotte le seguenti simulazioni:

- ❖ simulazione di tipo climatologico (su lungo periodo, per tutto l'anno 2005)
- ❖ simulazione di tipo short-term in corrispondenza al vento dominante dell'anno 2005
- ❖ simulazione di tipo short-term in corrispondenza al vento prevalente dell'anno 2005

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 120/166</p>
---	---	--

sempre in relazione ai tre tipi di sostanze:

- effluenti odorigeni;
- ammoniaca;
- acido solfidrico.

Si riassumono di seguito i risultati ottenuti in riferimento alle varie simulazioni condotte. Per maggiori dettagli si rimanda inoltre agli elaborati grafici:

- tavola M-E.4 “Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo: effluenti odorigeni”;
- tavola M-E.5 “Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo: ammoniaca”;
- tavola M-E.6 “Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo: acido solfidrico”.

Concentrazioni al suolo nelle simulazioni short-term

In corrispondenza al vento dominante, che spira da nord-est con una intensità di quasi 9 m/s, si ottengono due scie di distribuzioni al suolo di sostanze odorigene aventi origine in corrispondenza alle due sorgenti e forma allungata in direzione sud-ovest, come mostrato qualitativamente dalla figura seguente (in cui il punto 3 è il biofiltro esistente e il punto 4 è il biofiltro di progetto).

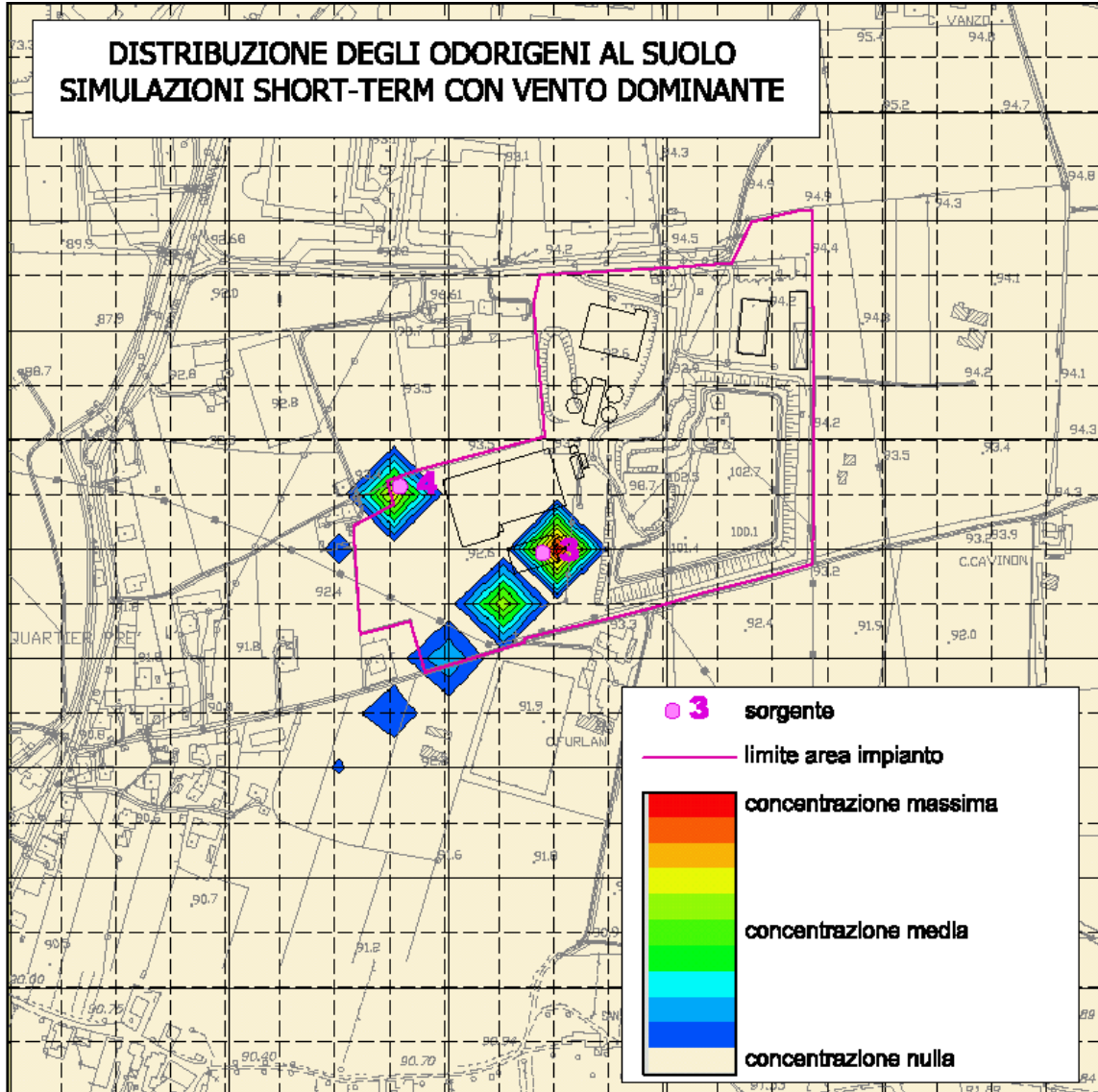


Figura 23: conformazione della distribuzione di sostanze odorogene al suolo con vento dominante

Le concentrazioni maggiori si collocano in corrispondenza ai biofiltri. In particolare il centro del Quartiere Prè non risulta coinvolto dai fenomeni di propagazione degli odori.

Le concentrazioni massime calcolate sono risultate le seguenti:

- effluenti odorigeni: concentrazioni massime contenute entro 5 U.O./m³ all'interno dell'area del polo in corrispondenza ai biofiltri, ed entro 2.50 U.O./m³ al perimetro esterno, ben inferiori ai limiti di riferimento assunti rispettivamente pari a 300 U.O./m³ e a 20 U.O./m³;

- ammoniacca: concentrazioni massime contenute entro 0.03 mg/m^3 all'interno dell'area del polo ed entro 0.015 mg/m^3 al perimetro esterno, contro il valore di riferimento di 5 mg/m^3 ;
- acido solfidrico: concentrazioni massime contenute entro $7.55 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ all'interno dell'area del polo ed entro $4 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ al perimetro esterno, contro il valore limite di $150 \text{ }\mu\text{g/m}^3$.

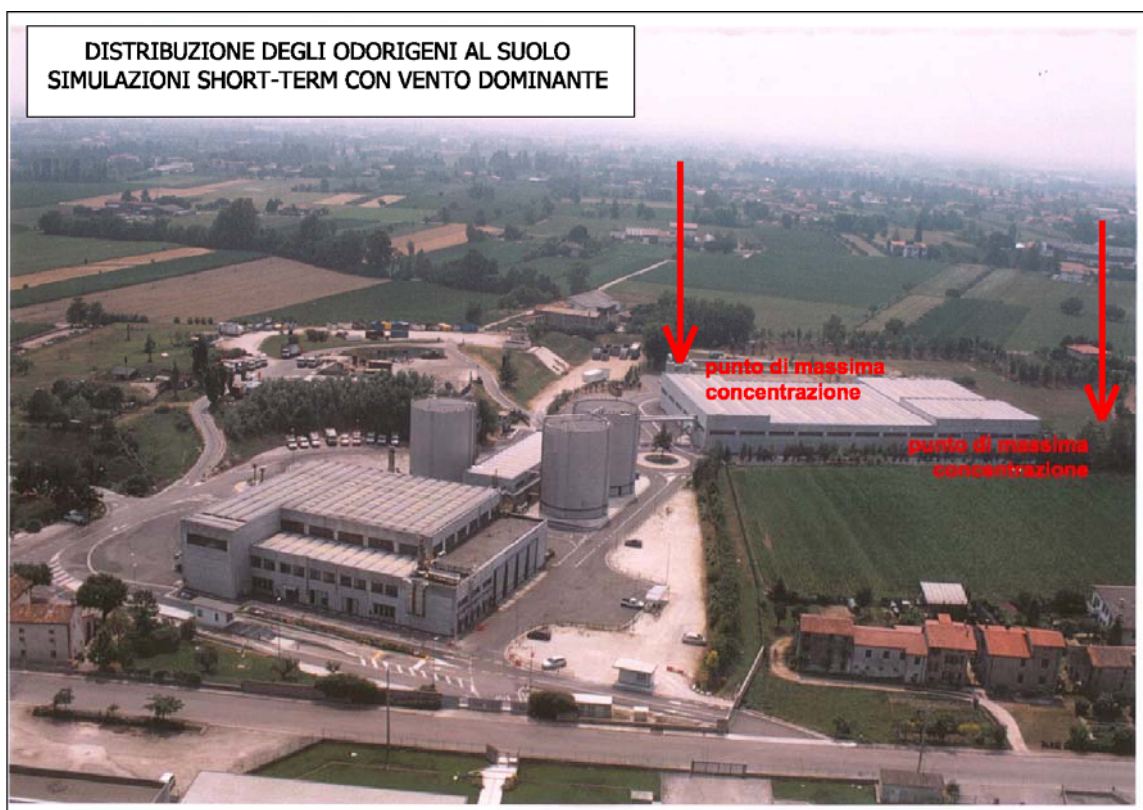


Figura 24: individuazione su foto aerea del punto di massima concentrazione di sostanze odorogene al suolo in condizioni di vento dominante secondo le simulazioni effettuate

In corrispondenza al vento prevalente, che spira da nord-est con debole intensità, si ottiene una distribuzione degli inquinanti al suolo analoga alla precedente ma con raggio di esaurimento maggiore, come illustrato in figura (in cui il punto 3 è il biofiltro esistente e il punto 4 è il biofiltro di progetto).

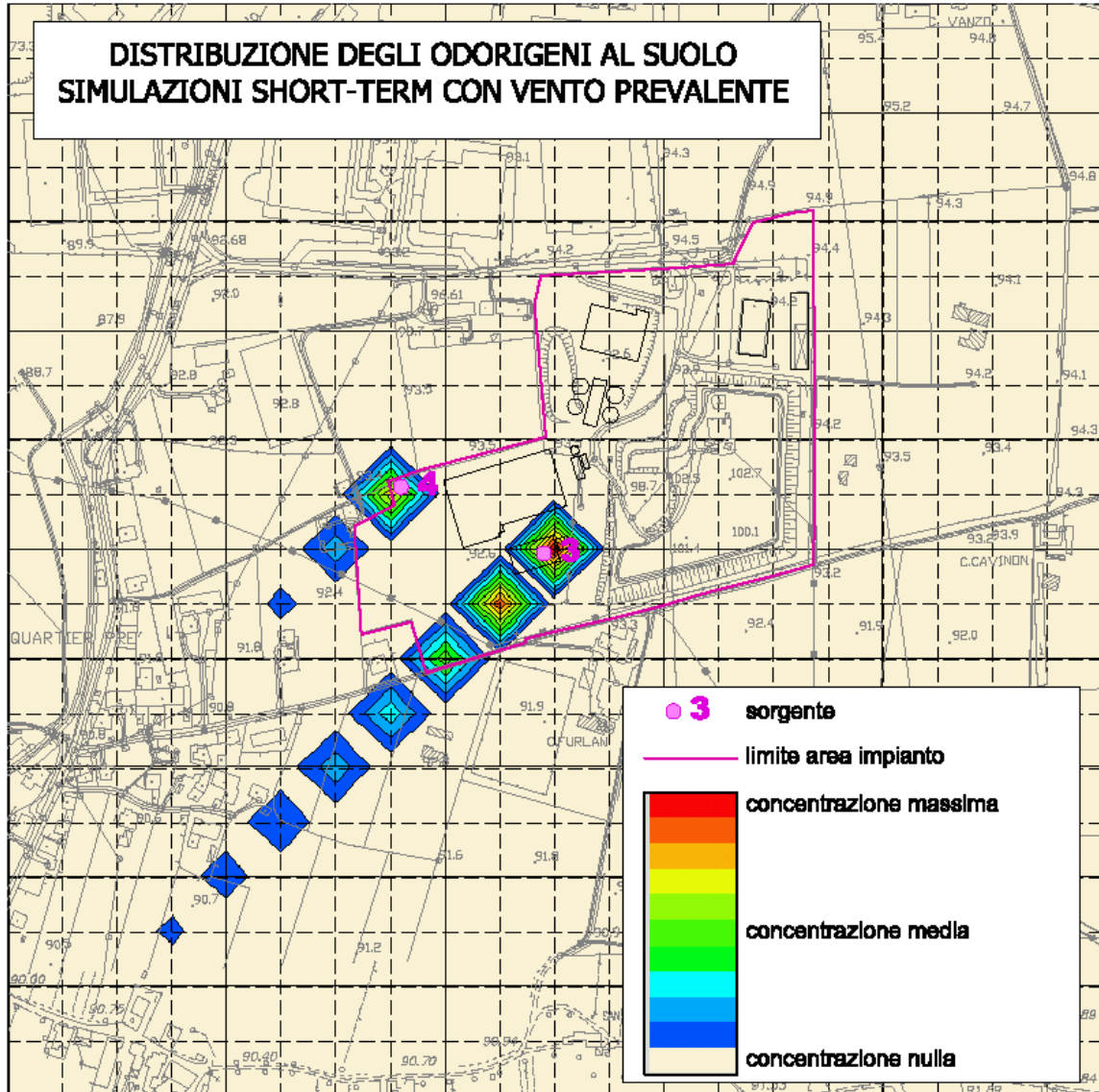


Figura 25: conformazione della distribuzione di sostanze odorogene al suolo con vento prevalente

Anche in questo caso il picco di concentrazione al suolo si ha in corrispondenza ai due biofiltri, con il fenomeno di propagazione che si esaurisce quasi esclusivamente all'interno dell'area del polo, non interessando il centro del Quartiere Prè.

Le concentrazioni massime calcolate sono risultate le seguenti:

- effluenti odorigeni: concentrazioni massime contenute entro 56.1 U.O./m^3 all'interno dell'area del polo in corrispondenza al biofiltro esistente, ed entro 30 U.O./m^3 al

perimetro esterno, contenuti entro i limiti di riferimento assunti rispettivamente pari a 300 U.O./m³ e a 30 U.O./m³;

- ammoniacca: concentrazioni massime contenute entro 0.40 mg/m³ all'interno dell'area del polo ed entro 0.20 mg/m³ al perimetro esterno, contro il valore di riferimento di 5 mg/m³;
- acido solfidrico: concentrazioni massime contenute entro 99.5 µg/m³ all'interno dell'area del polo ed entro 54.3 mg/m³ al perimetro esterno, contro il valore limite di 150 µg/m³.

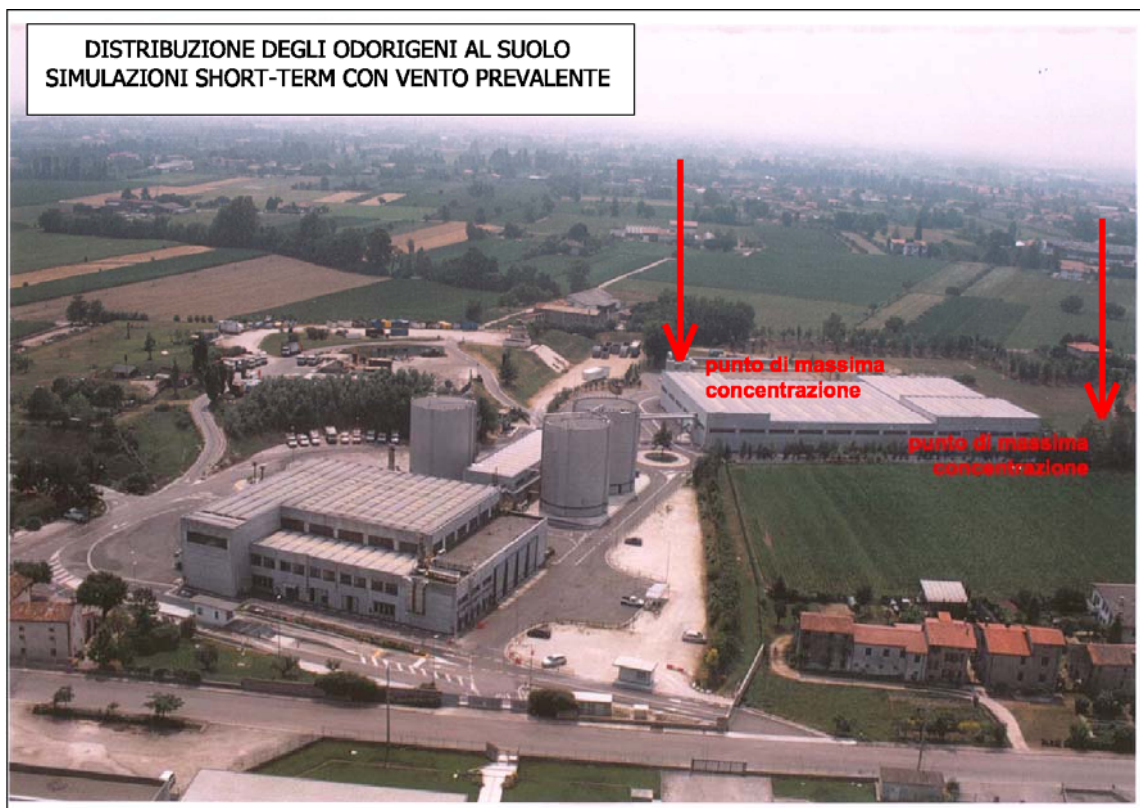


Figura 26: individuazione su foto aerea del punto di massima concentrazione di sostanze odorigene al suolo in condizioni di vento prevalente secondo le simulazioni effettuate

Concentrazioni al suolo nelle simulazioni climatologiche

Le simulazioni di lungo periodo hanno evidenziato uno spargimento delle sostanze odorigene al suolo di forma quasi circolare con centro di massima concentrazione ubicato in corrispondenza al biofiltro esistente, come visibile nella figura che segue (in cui il punto 3 è il biofiltro esistente e il punto 4 è il biofiltro di progetto).

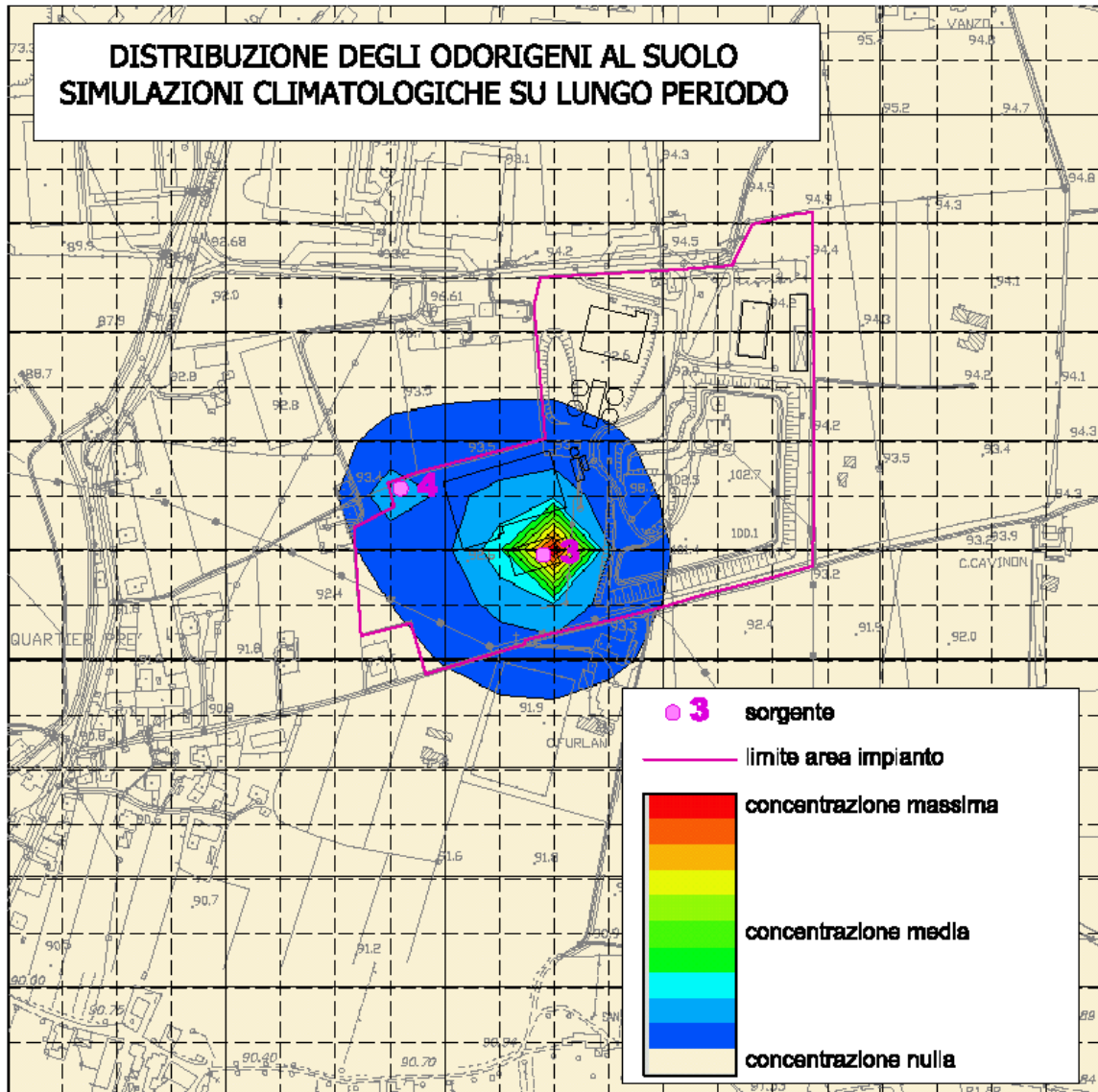


Figura 27: conformazione della distribuzione di sostanze odorogene al suolo su lungo periodo

Le concentrazioni massime calcolate sono risultate le seguenti:

- effluenti odorigeni: concentrazioni massime contenute entro 0.5 U.O./m^3 all'interno dell'area del polo in corrispondenza al biofiltro, ed entro 0.14 U.O./m^3 al perimetro esterno, ben inferiori ai limiti di riferimento assunti rispettivamente pari a 300 U.O./m^3 e a 30 U.O./m^3 ;

- ammoniacca: concentrazioni massime contenute entro 0.0036 mg/m^3 all'interno dell'area del polo ed entro $0.0010 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ al perimetro esterno, contro il valore di riferimento di 5 mg/m^3 ;
- acido solfidrico: concentrazioni massime contenute entro $0.9 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ all'interno dell'area del polo ed entro $0.2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ al perimetro esterno, contro il valore limite di $150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

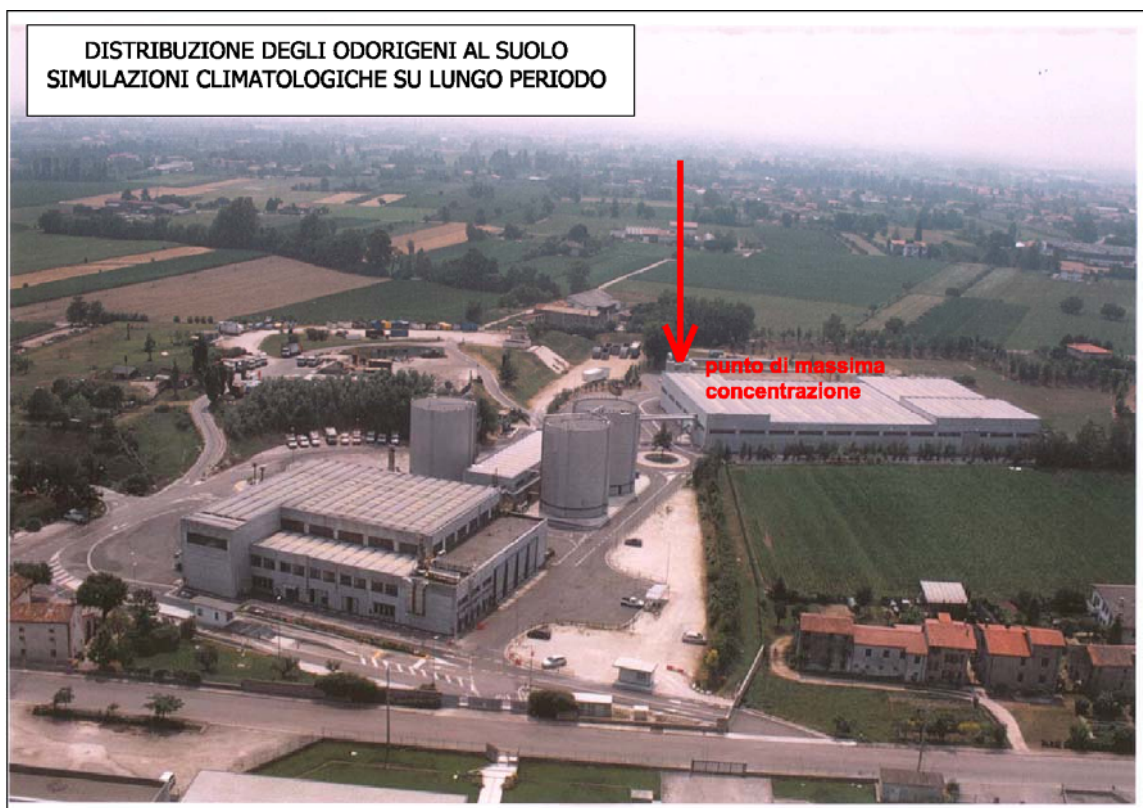


Figura 28: individuazione su foto aerea del punto di massima concentrazione di sostanze odorigene al suolo secondo le simulazioni effettuate su lungo periodo (anno 2005)

8.2.2.5 Conclusioni

In base a quanto finora esposto si può affermare che la presenza del polo in oggetto non produce impatti significativi sull'atmosfera dal punto di vista degli odori. Questo è essenzialmente dovuto alle seguenti circostanze:

- 1) per quanto riguarda le emissioni, le tecnologie adottate contemplano l'adozione di adeguati processi di trattamento delle arie esauste. Tutte le operazioni di ricezione, selezione, digestione e compostaggio dei rifiuti nell'impianto di digestione anaerobica

avvengono infatti all'interno del capannone predisposto, che è mantenuto chiuso e in continua depressione per il recupero dell'aria (successivamente trattata con biofiltro e torri di lavaggio) e che è dotato di portelloni ad apertura/chiusura rapida meccanizzata. In particolare, lo scarico dei rifiuti avviene all'interno di fosse di accumulo opportunamente confinate;


2) per quanto riguarda le deposizioni al suolo delle sostanze odorigene all'interno dell'area del polo ed in particolare nelle immediate adiacenze del biofiltro, esse assumono le concentrazioni maggiori nel caso di vento prevalente, rimanendo comunque contenute entro i valori limite di riferimento, essendo:

- ❖ la concentrazione massima al suolo calcolata per gli effluenti odorigeni pari a 56.1 U.O./m^3 , contro il valore di riferimento di 300 U.O./m^3 ;
- ❖ la concentrazione massima al suolo dell'ammoniaca pari a 0.40 mg/m^3 , contro il valore di riferimento di 5 mg/m^3 ;
- ❖ la concentrazione massima al suolo dell'acido solfidrico pari a $99.5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, contro il valore di riferimento di 150 mg/m^3 ;

3) per quanto riguarda le deposizioni al suolo delle sostanze odorigene all'esterno dell'area del polo, ovvero al limite della recinzione perimetrale, esse assumono le concentrazioni maggiori sempre nel caso di vento prevalente e rimangono sempre decisamente al di sotto dei limiti di guardia, essendo:

- ❖ la concentrazione massima al suolo calcolata per gli effluenti odorigeni pari a 30 U.O./m^3 , pari al valore limite di riferimento;
- ❖ la concentrazione massima al suolo dell'ammoniaca pari a 0.20 mg/m^3 , contro il valore di riferimento di 5 mg/m^3 ;
- ❖ la concentrazione massima al suolo dell'acido solfidrico pari a $54.3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, contro il valore di riferimento di $150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$;

4) la deposizione delle sostanze odorigene al suolo si distribuisce in ogni caso sostanzialmente all'interno dell'area del polo nelle adiacenze del biofiltro, non andando ad interessare in maniera significativa le zone esterne e tanto meno i centri abitati.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 128/166</p>
---	---	--

8.2.3 LE EMISSIONI ACUSTICHE

8.2.3.1 Generalità

In questa sede non si procede alla quantificazione del rumore provocato dalla presenza del polo nella configurazione di progetto, non ancora oggettivamente rilevabile, ma si valuta il rumore prodotto attualmente, il quale ha costituito il criterio progettuale che ha guidato l'adozione delle misure di mitigazione descritte in precedenza.

Si procede quindi di seguito alla valutazione del rumore prodotto allo stato attuale sia all'interno che all'esterno dell'area del polo. In particolare:

- per quanto riguarda il rumore all'interno dell'area del polo, si sono valutati i risultati ottenuti durante una apposita campagna di rilevazioni fonometriche eseguita nel dicembre 2006 all'interno della recinzione di confine, procedendo alla verifica del rispetto dei limiti di normativa per i livelli sonori misurati;
- per quanto riguarda il rumore all'esterno dell'area del polo, si è proceduto al calcolo dell'immissione sonora nelle aree esterne alla recinzione, a partire dai valori misurati e secondo formule illustrate dettagliatamente nel seguito, in modo da valutare l'adeguatezza del rumore anche nell'ambiente circostante.

8.2.3.2 I limiti da rispettare

Riassumendo quanto già detto più dettagliatamente in precedenza, in accordo con la zonizzazione acustica del territorio in esame, sia all'interno che all'esterno dell'area del polo risulta attualmente necessario rispettare i limiti di Classe III per le immissioni e le emissioni sonore, ovvero:

- a) valori limite di emissione: 55 dB in periodo diurno, 45 dB in periodo notturno;
- b) valori limite di immissione: 60 dB in periodo diurno, 50 dB in periodo notturno.

8.2.3.3 La situazione attuale del rumore all'interno dell'area del polo: le campagne di rilevazioni fonometriche eseguite

Il giorno 20 dicembre 2006, all'interno dell'area in cui sorge il polo di trattamento è stata condotta una campagna di rilevazioni fonometriche secondo le indicazioni del D.M.A. 16 marzo 1998 e con l'utilizzo di strumenti conformi alle prescrizioni EN 60651 ed EN 60804 del 1994.

Le rilevazioni sono state effettuate in vari punti all'interno del perimetro del polo, in ore sia diurne che notturne, posizionando dei microfoni all'altezza di 1,5 m dal piano di calpestio per un tempo sufficiente ad una valutazione rappresentativa della rumorosità ambientale. Le apparecchiature

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 129/166</p>
---	---	--

di misura utilizzate hanno compreso un fonometro analizzatore, un preamplificatore, un microfono a condensatore ed un calibratore microfonic di precisione. Per la durata dei rilievi non si sono verificate precipitazioni atmosferiche e le condizioni meteorologiche sono state normali, con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Si allega il verbale della campagna eseguita (Allegato M-E.7).

La figura seguente schematizza gli 11 punti in cui sono state effettuate le rilevazioni.

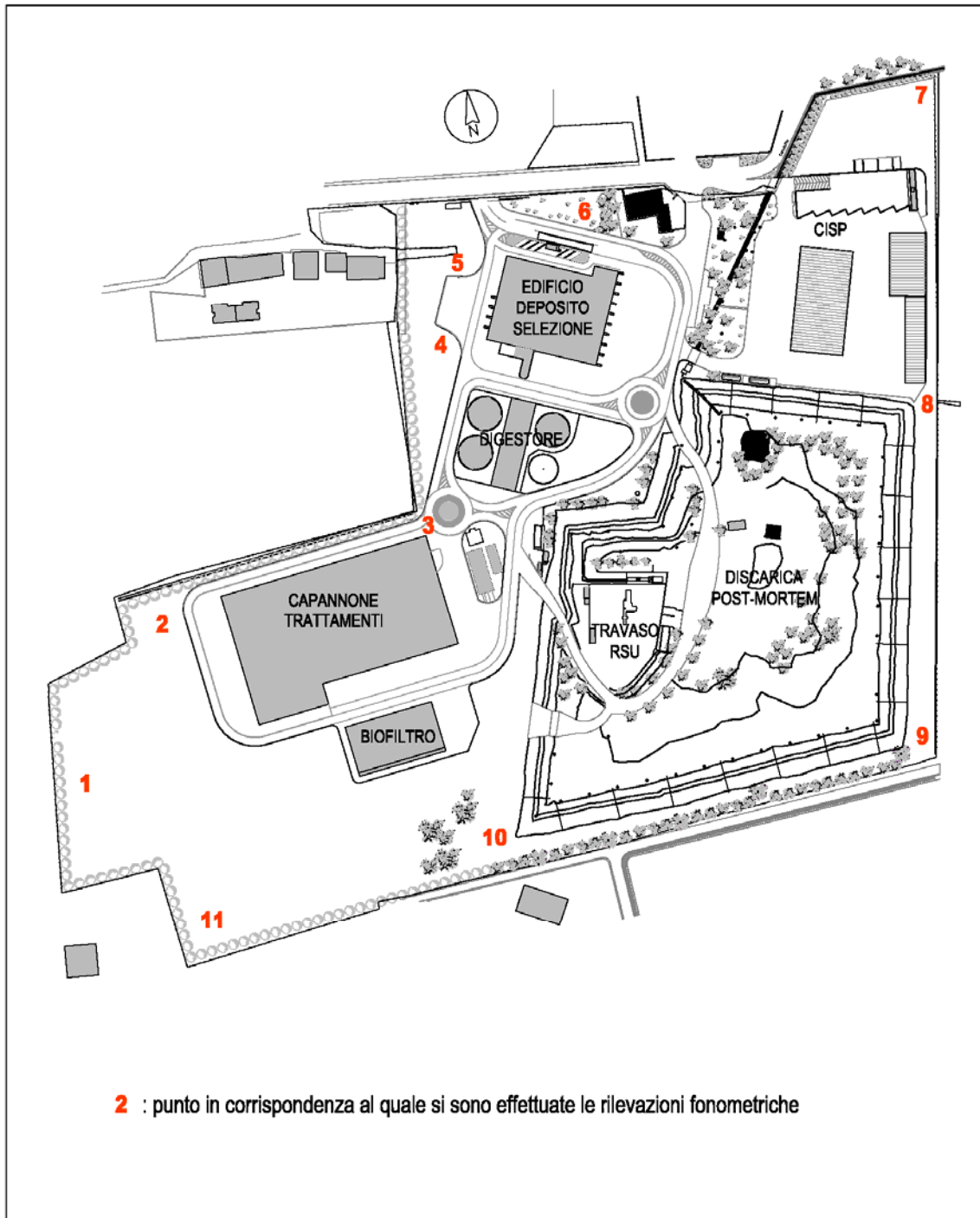



Figura 29: localizzazione dei punti di misura della campagna fonometrica condotta all'interno dell'area del polo il giorno 22 marzo 2005

Si riportano di seguito i risultati ottenuti in questa campagna di rilevazioni.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 131/166</p>
---	---	--

- *Immissioni notturne*

Nella tabella che segue vengono riportati i valori delle **immissioni notturne** di rumore rilevate il giorno 20 dicembre 2006, con attività degli impianti a regime.

In questa e nelle altre tabelle compare per ciascun punto il *valore misurato*, arrotondato a 0.5 db(A), ed il corrispondente *valore corretto* ai sensi del D.M.A. 16 marzo 1998, il quale nell'Allegato A prevede che al livello di rumore misurato vengano aggiunti 3 db(A) ogniqualvolta il rumore stesso presenti componenti tonali, tonali a bassa frequenza o impulsive. Lo stesso decreto prevede peraltro che il livello del rumore ambientale, eventualmente corretto, debba essere diminuito di 3 db(A) nel caso in cui il rumore disturbante abbia, nel periodo notturno, una durata giornaliera compresa tra 15 e 60 minuti, e di 5 db(A) se inferiore a 15 minuti (rumore a tempo parziale).

Rumore in orario notturno – rilevazioni del 20/12/2006					
<i>Punto di misura</i>	<i>Valore misurato</i>	<i>Comp. bassa frequenza</i>	<i>Comp. tonali</i>	<i>Comp. impulsive</i>	<i>Valore corretto</i>
1	46.5 dB(A)	no	no	no	46.5 dB(A)
2	54.5 dB(A)	no	no	no	54.5 dB(A)
3	64.5 dB(A)	no	no	no	64.5 dB(A)
4	62.5 dB(A)	no	no	no	62.5 dB(A)
5	60.0 dB(A)	no	no	no	60.0 dB(A)
6	56.0 dB(A)	no	no	no	56.0 dB(A)
7	46.0 dB(A)	no	no	no	46.0 dB(A)
8	42.5 dB(A)	no	no	si	45.5 dB(A)
9	43.0 dB(A)	no	no	si	46.0 dB(A)
10	49.0 dB(A)	no	no	no	49.0 dB(A)
11	46.0 dB(A)	no	no	no	46.0 dB(A)

Tabella 20: risultati delle rilevazioni fonometriche notturne effettuate il 20/12/2006 all'interno dell'area del polo

La tabella seguente mostra il confronto dei valori misurati con i corrispondenti limiti di normativa.

Rumore in orario notturno del 20/12/2006 – confronto con i limiti di normativa			
Punto di misura	Valore corretto rilevato	Valore limite di normativa	Limite rispettato
1	46.5 dB(A)	50.0 dB(A)	si
2	54.5 dB(A)	50.0 dB(A)	no
3	64.5 dB(A)	50.0 dB(A)	no
4	62.5 dB(A)	50.0 dB(A)	no
5	60.0 dB(A)	50.0 dB(A)	no
6	56.0 dB(A)	50.0 dB(A)	no
7	46.0 dB(A)	50.0 dB(A)	si
8	45.5 dB(A)	50.0 dB(A)	si
9	46.0 dB(A)	50.0 dB(A)	si
10	49.0 dB(A)	50.0 dB(A)	si
11	46.0 dB(A)	50.0 dB(A)	si

Tabella 21: confronto dei livelli sonori notturni misurati il 20/12/2006 con i limiti di normativa vigenti per l'area del polo

Come si può vedere dalla tabella, in 5 casi non viene rispettato il limite di immissione sonora, ovvero nei punti 2, 3, 4, 5 e 6. A questo proposito si sottolinea che, qualora l'area del polo passasse a Classe V nella zonizzazione acustica come richiesto da Etra, il limite notturno crescerebbe a 60 dB e le criticità si ridurrebbero in corrispondenza ai due seguenti punti:

- punto 3 della perimetrazione esterna, in prossimità dell'aiuola, per il quale la sorgente è costituita da tubi di diametro 1200 mm;
- punto 4 della perimetrazione esterna, per il quale la sorgente è costituita dal ventilatore C 230.

- *Immissioni diurne*

Nella tabella seguente vengono riportati i valori delle **immissioni diurne** di rumore rilevate il giorno 20 dicembre 2006, con attività degli impianti a regime.

Rumore in orario diurno – rilevazioni del 20/12/2006					
Punto di misura	Valore misurato	Comp. bassa frequenza	Comp. tonali	Comp. impulsive	Valore corretto
1	49.5 dB(A)	no	no	no	49.5 dB(A)
2	58.5 dB(A)	no	si	no	61.5 dB(A)
3	66.0 dB(A)	no	no	no	66.0 dB(A)
4	61.5 dB(A)	no	no	no	61.5 dB(A)
5	61.5 dB(A)	no	si	no	64.5 dB(A)
6	65.0 dB(A)	no	no	no	65.0 dB(A)
7	55.0 dB(A)	no	no	si	58.0 dB(A)
8	51.5 dB(A)	no	no	no	51.5 dB(A)
9	41.5 dB(A)	no	no	si	44.5 dB(A)
10	49.5 dB(A)	no	no	si	54.5 dB(A)
11	39.5 dB(A)	no	no	si	42.5 dB(A)


Tabella 22: risultati delle rilevazioni fonometriche diurne effettuate il 20/12/2006 all'interno dell'area del polo

La tabella seguente mostra il confronto dei valori misurati con i corrispondenti limiti di normativa.

Rumore in orario diurno del 20/12/2006– confronto con i limiti di normativa			
Punto di misura	Valore corretto rilevato	Valore limite di normativa	Limite rispettato
1	49.5 dB(A)	60.0 dB(A)	si
2	61.5 dB(A)	60.0 dB(A)	no
3	66.0 dB(A)	60.0 dB(A)	no
4	61.5 dB(A)	60.0 dB(A)	no
5	64.5 dB(A)	60.0 dB(A)	no
6	65.0 dB(A)	60.0 dB(A)	no
7	58.0 dB(A)	60.0 dB(A)	si
8	51.5 dB(A)	60.0 dB(A)	si
9	44.5 dB(A)	60.0 dB(A)	si
10	54.5 dB(A)	60.0 dB(A)	si
11	42.5 dB(A)	60.0 dB(A)	si

Tabella 23: confronto dei livelli sonori diurni misurati il 20/12/2006 con i limiti di normativa vigenti per l'area del polo

Dai valori si tabella si vede come il limite di normativa venga superato in 5 casi, in corrispondenza ai punti 2, 3, 4, 5 e 6.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 134/166</p>
---	---	--

Anche in questo caso si sottolinea che, qualora l'area del polo passasse a Classe V nella zonizzazione acustica, il limite diurno crescerebbe a 70 dB annullando tutte le criticità riscontrate.

8.2.3.4 La situazione attuale del rumore all'esterno dell'area del polo: il calcolo delle immissioni sonore

1.1.1.1.10 Generalità

La propagazione dell'energia sonora all'esterno dell'area del polo, e cioè al di là della recinzione, limite dal quale si ha un impatto sull'ambiente circostante, è governata dai seguenti fattori di attenuazione:

- c) A_d , distanza tra la sorgente sonora ed un ipotetico "ricevitore". Occorre tener conto della presenza di eventuali superfici riflettenti prossime alla sorgente che aumentano il livello sonoro.
- d) A_a , assorbimento di energia sonora da parte dell'atmosfera. Esso diventa importante per distanze superiori ai 100 m e per frequenze > 2000 Hz.
- e) A_t , assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno, alla presenza di alberi, etc.
- f) A_b , attenuazione dovuta alla presenza di barriere tra sorgente e "ricevitore".

Per brevi distanze comprese nei 100 m ha importanza preponderante il fattore A_d . L'energia sonora infatti si propaga in modo inversamente proporzionale al quadrato della distanza, così che un raddoppio di questa comporta un'attenuazione di 6 dB nel livello sonoro. Importanza notevole hanno pure la presenza di superfici riflettenti in prossimità della sorgente e la direzionalità del segnale sonoro.

Considerando l'insieme dei fattori i livelli sonori misurabili al "ricevitore" possono essere espressi dalla seguente relazione:

$$LR = LS - (A_d + A_a + A_t + A_b) + \Delta L \quad (\text{dB})$$

dove:

LR = livello di pressione sonora al ricevitore

LS = livello di pressione sonora alla sorgente ad una distanza di riferimento in genere assunta pari ad 1 m.

A = fattori di attenuazione

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 135/166</p>
---	---	--

ΔL = incremento dovuto a superfici riflettenti

Il fattore di attenuazione A_d , legato alla distanza è espresso dalla relazione:

$$A_d = 20 (\log r/r_{rif})$$

dove

r = distanza tra sorgente e ricevitore, m

r_{rif} = distanza tra sorgente e punto di misura

Riferendo i livelli sonori alla distanza di 1 m, per cui $r_{rif} = 1$ m, sarà:

$$A_d = 20 \log r$$

Per tenere conto delle eventuali superfici riflettenti poste in prossimità della sorgente si introduce un fattore di direzionalità Q , i cui valori sono determinati dalla posizione della sorgente rispetto alle superfici stesse e rappresentano l'inverso della riduzione della superficie irradiante rispetto alla sfera di spazio ideale che si considera nel caso del campo libero. Ad esempio per la sorgente posata sul terreno la superficie si riduce di 1/2, quindi $Q = 2$ e così via.

Il fattore Q può assumere valori diversi per tenere conto di fenomeni di direzionalità propri della fonte di rumore. L'aumento di pressione sonora (ΔL) collegato alla presenza di superfici riflettenti si calcola sulla base della seguente relazione:

$$\Delta L = 10 \log Q$$

ΔL è ancora misurato in dB lineari o dB(A) ed è indipendente dalla frequenza.

In pratica per valori di Q pari a 2, 4 o 8, si ha un incremento di pressione sonora pari a 3, 6 o 9 dB.

L'assorbimento atmosferico, che (come detto) diviene sensibile oltre i 100 metri, è influenzato dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria.


Il fattore di attenuazione per questa via è così esprimibile:

$$A_a = \alpha d/100$$

dove:

α = coefficiente di attenuazione espresso in dB per 100 m;

d = distanza tra sorgente e ricevitore in metri.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 136/166</p>
---	---	--

Per quanto riguarda l'assorbimento di energia sonora da parte degli alberi e delle foglie, il fattore di attenuazione è piuttosto basso.

Per frequenze al di sotto di 1000 Hz si produce una forma di assorbimento dell'energia sonora; al di sopra di 1000 Hz, con il ridursi della lunghezza d'onda del suono a valori inferiori alla circonferenza delle foglie, si producono effetti di barriera.

L'entità di questi effetti è diversa. Per frequenze tra 0 e 500 Hz, l'effetto è pressoché nullo. Invece per frequenze tra 500 e 1000 Hz l'effetto di assorbimento può valutarsi in 0.1 dB per metro di distanza, fino comunque a un massimo di 10 dB. Al di sopra dei 2000 Hz, l'effetto barriera, introdotto dalle foglie, è intorno a 1 dB per 10 metri, fino a un massimo di 10 dB per distanze oltre i 100 metri. Gli alberi dunque presentano una trascurabile efficacia come schermatura verso l'energia sonora. Esistono dati sperimentali poco concordanti sull'assorbimento della vegetazione. Una relazione analitica, proposta per terreno coperto da vegetazione fitta di cespugli o erba, in funzione della frequenza f e della distanza r sorgente-osservatore in metri, è:

$$A_t = (0.18 \log f - 0.31) \text{ rdB}$$

Nel caso in cui tra sorgente ed osservatore siano interposti alberi in discreta densità, una relazione proposta è:

$$A_t = 0.01 f^{1/3} \text{ dB}$$

Per ottenere effetti apprezzabili si richiede vegetazione molto densa con foglie di grande circonferenza, per grandi distanze. Ad esempio, per ottenere una riduzione di 8 dB(A) è necessaria una barriera arborea ad elevata densità, larga 30 m.

Il terreno, invece, specie se poroso e mosso, esercita un effetto di assorbimento sull'energia sonora.

Questo effetto si manifesta però quando la sorgente sonora si trova ad un'altezza limitata, fino a 1,5 - 2 metri, e vale per frequenze comprese tra 250 Hz e 1000 Hz. L'entità dell'assorbimento è contenuta in un massimo di 5 - 7 dB per 100 -150 metri di distanza, se la sorgente sonora è ad un'altezza di 1,5 metri sul terreno. L'aumentare dell'altezza della sorgente riduce drasticamente l'effetto di assorbimento dovuto al terreno.

Per quanto riguarda l'attenuazione, A_b , dovuta alla presenza di barriere queste devono essere consistenti e situate o in prossimità della sorgente o del ricevitore. La riduzione dipende dall'altezza della barriera rispetto alla sorgente di rumore e dall'angolo formato fra la linea che congiunge l'osservatore alla cima della barriera e la linea che congiunge questa alla sorgente.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 137/166</p>
---	---	--

L'effettiva altezza della barriera è espressa dalla distanza tra la cima della barriera e la linea di congiunzione tra sorgente e ricevitore.

Così visti i possibili fattori di attenuazione nella propagazione del suono, per valutare l'impatto acustico occorre ancora tener conto della presenza di più sorgenti di rumore. A questo scopo si possono usare normogrammi che si trovano in bibliografia ovvero calcolare la somma:

$$L_{p_{tot}} = 10 \log \left(10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} \right)$$

che fornisce il livello di pressione totale noti i due livelli di pressione delle due sorgenti

Definiti i termini che concorrono a regolare i livelli sonori di più sorgenti e la propagazione ad una certa distanza si può calcolare l'impatto sonoro, considerando un ipotetico ricevitore al di fuori dell'area del polo.

1.1.1.1.11 Il caso in esame

Per la valutazione dell'impatto sonoro nel caso in esame, in riferimento alla metodologia esposta al paragrafo precedente, si sono considerati i risultati delle rilevazioni fonometriche sia diurne che notturne effettuate in punti diversi interni all'area del polo il 20 dicembre 2006, in prossimità della recinzione perimetrale, e si sono poi calcolati i corrispondenti valori delle immissioni in punti esterni al polo, considerando quindi lo smorzamento dovuto alla distanza, all'atmosfera, alla vegetazione, al suolo ed alle superfici riflettenti interposte.

In riferimento allo schema planimetrico riportato di seguito sono stati quindi esaminati i livelli sonori teorici che si potranno incontrare nei punti indicati come 1A, 2A, 5A, 9A, 10A e 11A, che rappresentano l'impatto permanente nelle direzioni degli edifici posti in adiacenza all'area del polo.

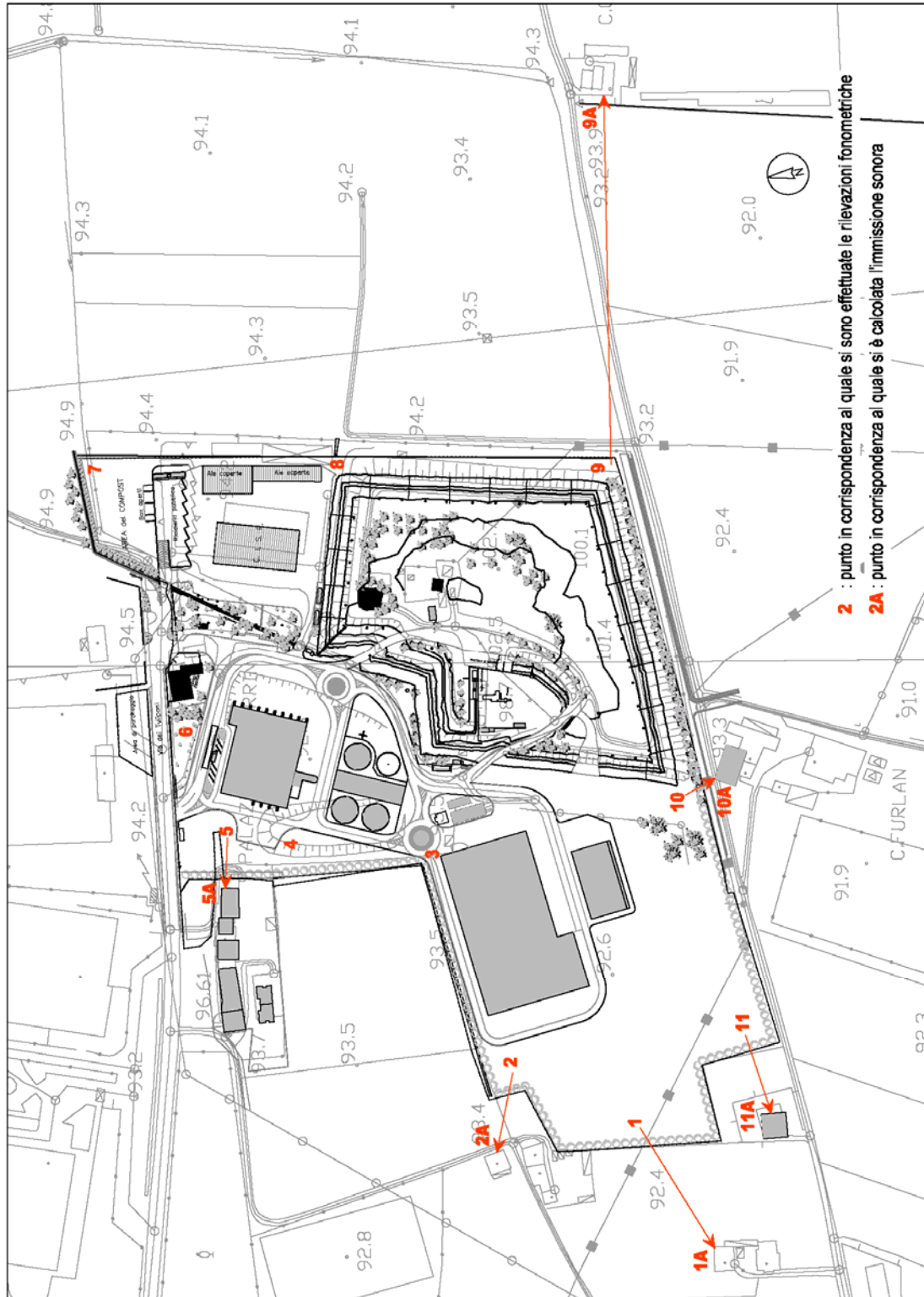


Figura 30: Schema di calcolo degli impatti sonori provocati dal polo.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 139/166</p>
---	---	--

Per ciascuno dei punti si è calcolato con le espressioni sopra riportate:

Attenuazione dovuta alla distanza

L'attenuazione è stata calcolata in riferimento alle seguenti distanze dai punti di esecuzione delle misure fonometriche:

- a) distanza 1 - 1A = 85 m
- b) distanza 2 - 2A = 50 m
- c) distanza 5 - 5A = 30 m
- d) distanza 9 - 9A = 225 m
- e) distanza 10 - 10A = 20 m
- f) distanza 11 - 11A = 50 m

Attenuazione dovuta all'assorbimento da parte dell'atmosfera

Tale assorbimento si è ritenuto trascurabile in quanto alle temperature medie della zona e per le frequenze più importanti (da 250 a 500 Hz) tale valore si attesta intorno a 1-2 dB, valore che rientra ampiamente nelle tolleranze di calcoli quali quelli proposti

Attenuazione dovuta all'assorbimento da parte della vegetazione e dal suolo

Si è ritenuto di assumere cautelativamente un'attenuazione pari a 7 dB per il solo punto 9, pari a 3 dB per il punto 1 e pari a 2 dB per i rimanenti punti, in considerazione delle distanze limitate interposte tra sorgente sonora e zona di immissione e considerando anche la presenza della fascia alberata di perimetro al polo.

Attenuazione dovuta all'inserimento della barriera

Non sono previste barriere

Incremento per superficie riflettente

Considerando la sorgente posata sul terreno la superficie si riduce di 1/2, assumendo $Q = 2$ risulta un incremento di pressione sonora di 3 dB per ciascuno dei casi trattati.

Attenuazione globale

L'attenuazione globale e i conseguenti livelli sonori nei vari punti sono quindi determinabili dalla formula:

$$LR = LS - (A_d + A_a + A_t) + \Delta L.$$

La tabella seguente riporta i valori in termini di pressione sonora risultante ai punti allo studio.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 140/166</p>
---	---	--

Punto considerato	Aumento dovuto a superfici riflettenti ΔL (dB)	Attenuazione dovuta alla distanza A_d (dB)	Attenuazione dovuta al terreno A_t (dB)	Totale riduzione (dB)
Punto 1A	+ 3	-38.6	-3	-38.6
Punto 2A	+ 3	-34.0	-2	-33.0
Punto 5A	+ 3	-29.5	-2	-28.5
Punto 9A	+ 3	-47.0	-7	-51.0
Punto 10A	+ 3	-26.0	-2	-25.0
Punto 11A	+ 3	-34.0	-2	-33.0

Tabella 24: calcolo della riduzione del livello sonoro per diversi punti ubicati nelle vicinanze del polo

Punto considerato	Pressione sonora notturna (dB)	Pressione sonora diurna (dB)
Punto 1A	7.9	10.9
Punto 2A	21.5	25.5
Punto 5A	31.5	33.0
Punto 9A	0.0	0.0
Punto 10A	24.0	24.5
Punto 11A	13.0	6.5

Tabella 25: pressioni sonore risultanti ai punti allo studio

Le tabelle seguenti riportano infine il confronto tra i valori dell'immissione sonora calcolata nei punti esterni al polo con il rispettivo limite di normativa, per la situazione notturna e diurna rispettivamente.

Immissioni sonore in orario notturno – confronto con i limiti di normativa			
Punto di calcolo	Valore calcolato dell'immissione sonora	Valore limite di normativa	Limite rispettato
1A	7.9 dB(A)	Classe III: 50.0 dB(A)	■ si
2A	21.5 dB(A)	Classe III: 50.0 dB(A)	■ si
5A	31.5 dB(A)	Classe III: 50.0 dB(A)	■ si
9A	0.0 dB(A)	Classe I: 40.0 dB(A)	■ si
10A	24.0 dB(A)	Classe I: 40.0 dB(A)	■ si
11A	13.0 dB(A)	Classe III: 50.0 dB(A)	■ si

Tabella 26: confronto delle immissioni sonore in orario notturno in punti esterni all'area del polo con i rispettivi limiti di normativa

Immissioni sonore in orario diurno – confronto con i limiti di normativa			
Punto di calcolo	Valore calcolato dell'immissione sonora	Valore limite di normativa	Limite rispettato
1A	10.9 dB(A)	Classe III: 60.0 dB(A)	■ si
2A	25.5 dB(A)	Classe III: 60.0 dB(A)	■ si
5A	33.0 dB(A)	Classe III: 60.0 dB(A)	■ si
9A	0.0 dB(A)	Classe I: 50.0 dB(A)	■ si
10A	24.5 dB(A)	Classe I: 50.0 dB(A)	■ si
11A	6.5 dB(A)	Classe III: 60.0 dB(A)	■ si

Tabella 27: confronto delle immissioni sonore in orario diurno in punti esterni all'area del polo con i rispettivi limiti di normativa

È quindi evidente come la percezione del rumore nelle aree sensibili più vicine al polo risulti nulla o trascurabile in virtù essenzialmente della distanza interposta e della contenuta rumorosità dei macchinari, i quali sono in grado di garantire livelli sonori al di sotto dei limiti di normativa anche nelle loro immediate adiacenze.

Per quanto attiene infine al valore differenziale (posto pari a 5 dB come massimo dalla normativa), ipotizzando cautelativamente un rumore residuo (assenza del polo) pari a 30 dB, nel caso peggiore (punto 5A) si avrebbe un livello equivalente pari a:

$$L_{\text{ptot}} = 10 \log (10^{30/10} + 10^{33/10}) = 34,76 \text{ dB}$$

si avrebbe pertanto un valore differenziale contenuto entro il limite normativo.

8.2.3.5 La situazione del rumore al polo a valle della realizzazione degli interventi di mitigazione previsti

Da quanto esposto ai paragrafi precedenti si evince sostanzialmente che:

- attualmente il polo di trattamento consente di rispettare sempre i limiti sonori di Classe III al suo esterno, anche nella situazione di regime con i macchinari in funzione;
- attualmente il polo di trattamento non rispetta i limiti di Classe III al suo interno principalmente in due punti a causa della presenza di macchinari particolarmente rumorosi.

Nella configurazione di progetto si prevede l'adozione di adeguate misure mitigative mirate al contenimento delle emissioni sonore proprio in corrispondenza ai punti risultati critici, ovvero i punti 3 e 4 della figura alle pagine precedenti, in cui si trovano tubazioni e ventilatori

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 142/166</p>
---	---	--

particolarmente rumorosi (vedere a questo proposito il paragrafo relativo ai criteri di mitigazione del rumore).

L'adozione di tali presidi consentirà di riportare i valori delle emissioni sonore entro i limiti di normativa per la Classe III anche all'interno dell'area del polo. A questo proposito si precisa inoltre che l'installazione di un nuovo motore previsto all'impianto di cogenerazione verrà realizzata con tutti gli adeguati presidi in modo da non alterare gli equilibri previsti.

All'esterno dell'area del polo verrà inoltre mantenuta la situazione attuale di rispetto delle immissioni sonore entro i limiti di Classe III.

8.3 Impatti sull'ambiente idrico

In considerazione degli interventi già attuati e previsti al fine di garantire un adeguato trattamento di tutti i tipi di acque e di reflui prima del rilascio ai recapiti finali, si può affermare che i relativi impatti vengono ad annullarsi.

Si ha infatti che la presenza di adeguati volumi di invaso da un lato, e di adeguati processi di trattamento dall'altro, garantiscono il mantenimento delle variazioni sia quantitative che qualitative dell'ambiente idrico circostante entro i limiti imposti dalle normative vigenti. Ai sensi della presente analisi si considera quindi nullo il potenziale effetto dell'opera sul territorio.

8.4 Impatti su suolo e sottosuolo

In virtù dei criteri adottati in sede di progetto delle nuove opere previste entro e fuori terra, e in considerazione delle caratteristiche geologiche e geotecniche del sito di interesse, non si considerano impatti significativi su suolo e sottosuolo dovuti a variazioni dei carichi e conseguenti instabilità.

8.5 Impatti sugli elementi biotici (vegetazione, flora, fauna)

Gli impatti provocati dal polo sugli elementi biotici del territorio, riconducibili essenzialmente all'emissione di inquinanti in atmosfera e nelle acque e nella produzione di rumori, verranno ridotti al di sotto della soglia di significatività grazie ai presidi ambientali descritti ai paragrafi precedenti, i quali garantiranno sempre il rispetto dei limiti di normativa.

Il disturbo potrà essere più consistente nella fase di realizzazione delle opere a causa delle attività di cantiere, saranno comunque adottati tutti gli accorgimenti necessari a ridurre al minimo gli impatti, i quali avranno in ogni caso carattere temporaneo e reversibile.

Gli impatti su vegetazione e flora saranno inoltre nulli dal momento che le nuove opere previste occuperanno suoli già destinati all'utilizzo produttivo, non vi sarà pertanto l'eliminazione di elementi di pregio in tal senso.

8.6 Impatti sul paesaggio

Le figure seguenti illustrano l'impatto dell'opera esistente sul paesaggio, con evidenziazione delle opere di mascheramento previste.

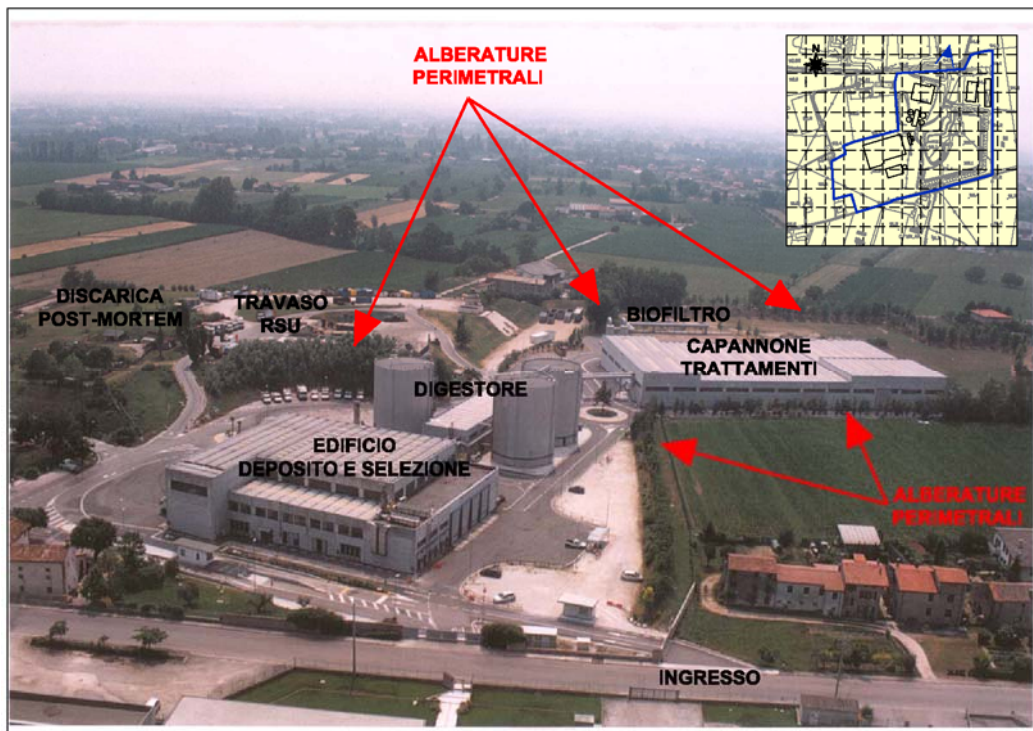


Figura 31: Opere a verde di mascheramento del polo. Vista da nord verso sud-ovest.

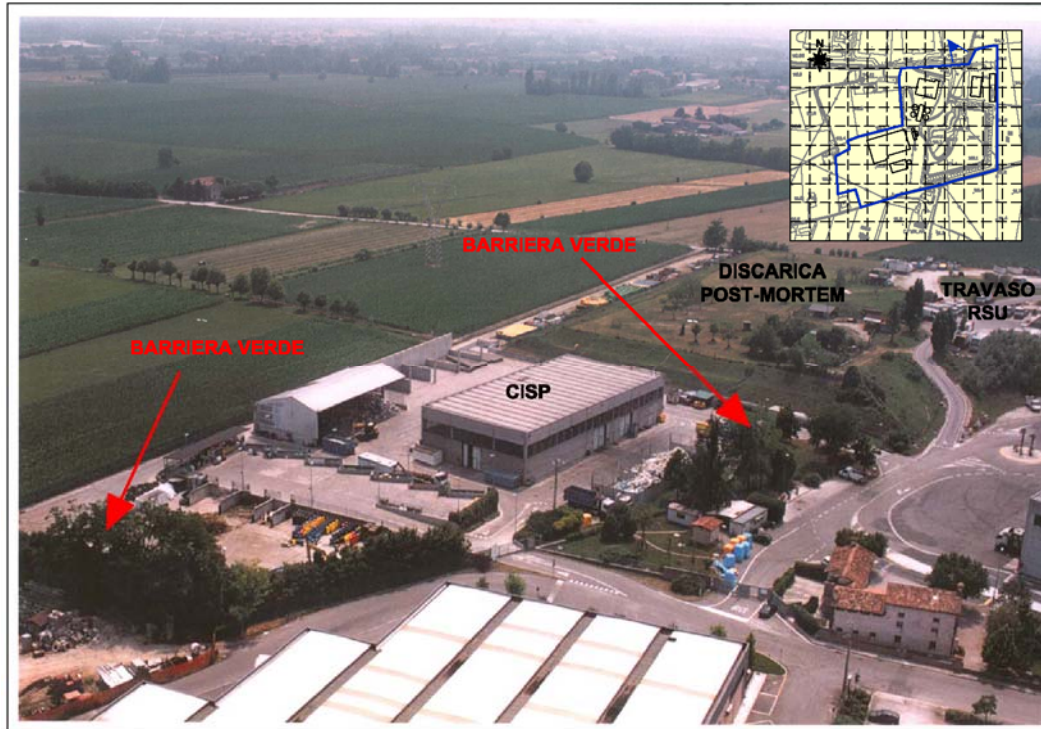


Figura 32: Opere a verde di mascheramento del polo. Vista da nord verso sud-est.

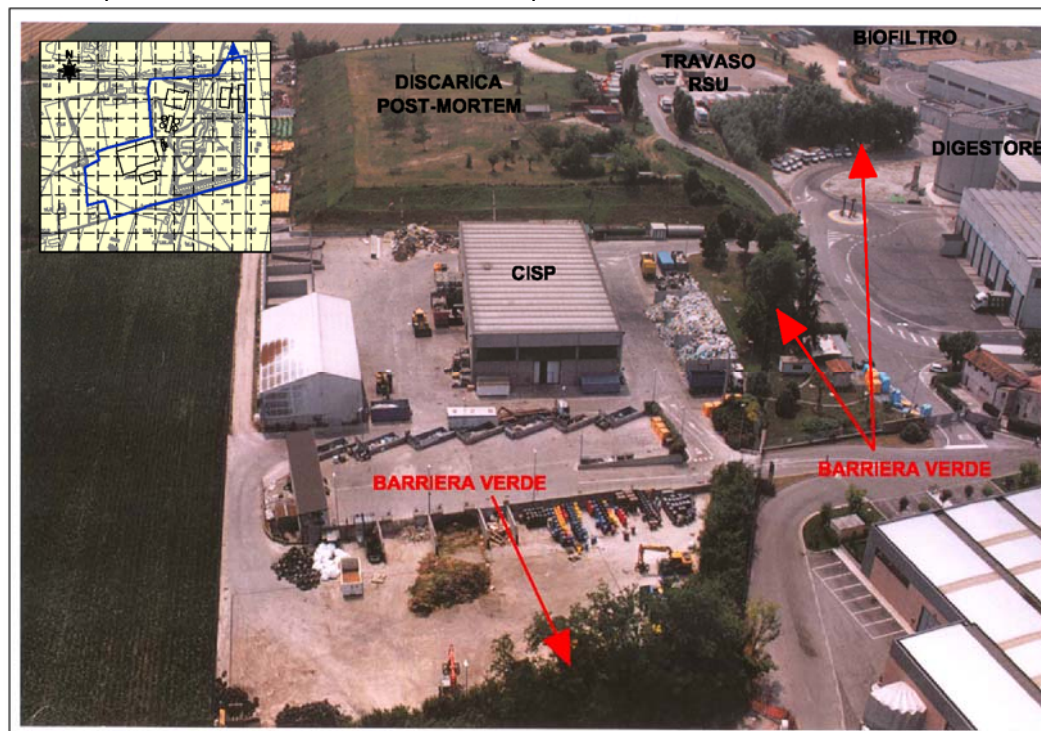


Figura 33: Opere a verde di mascheramento del polo. Vista da nord verso sud.

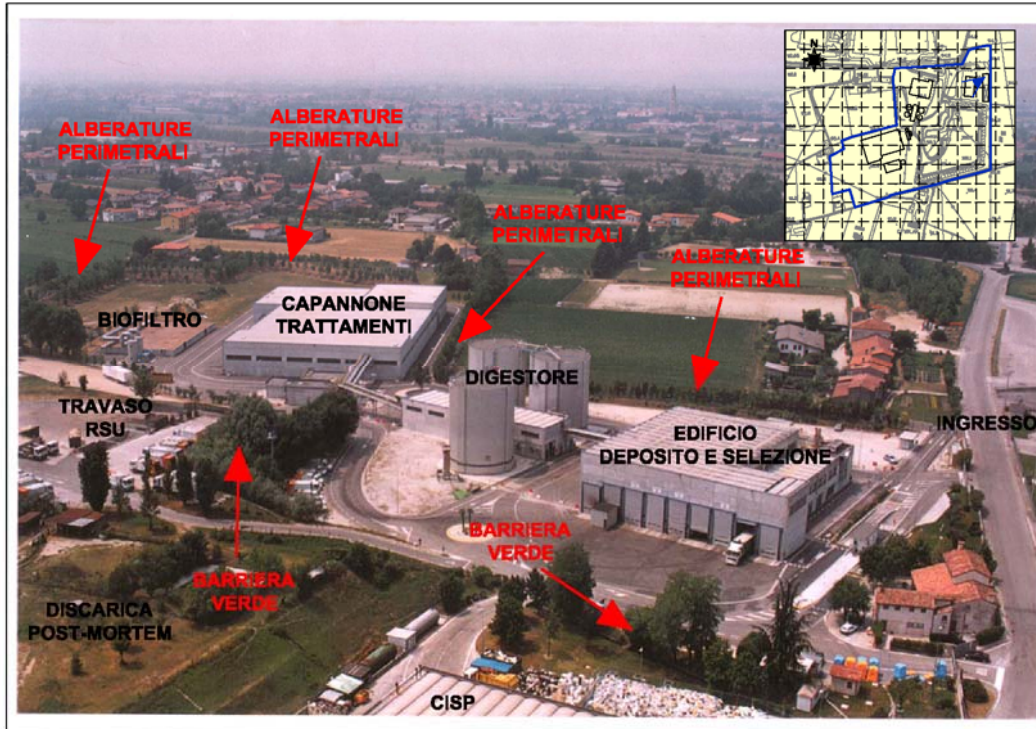


Figura 34: evidenziazione su foto aerea delle opere a verde di mascheramento del polo. Vista da est verso ovest.

Dato il contesto territoriale, di tipo produttivo, e data l'azione delle opere di mascheramento realizzate, si può affermare che l'impatto del polo sul paesaggio risulta trascurabile.

La figura seguente simula infine l'inserimento, nell'area del polo esistente, dei nuovi edifici di progetto, ovvero il nuovo capannone per il deposito e la triturazione del verde, previsto dietro al capannone trattamenti esistente, e il gasometro, previsto nella zona digestore.

Come visibile dalla figura, le opere di progetto non produrranno variazioni significative del paesaggio in cui verranno inserite.

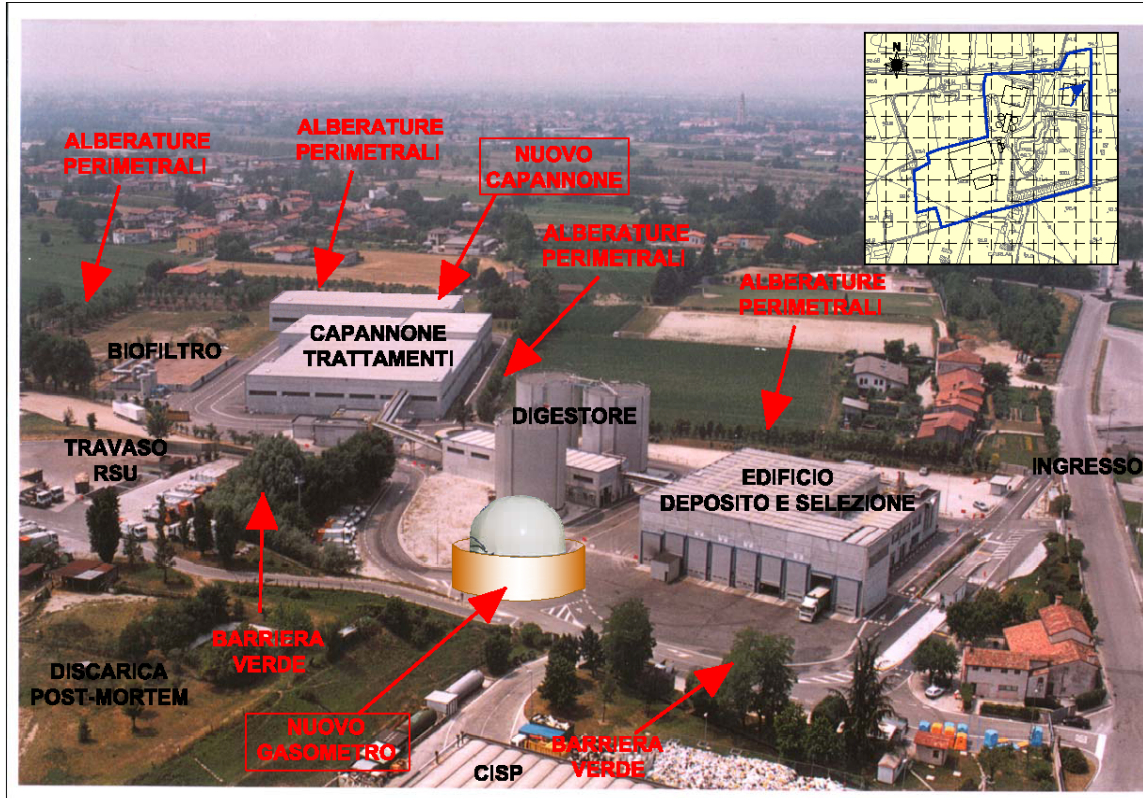



Figura 35: simulazione dell'inserimento dei nuovi edifici previsti (capannone e gasometro) all'interno dell'area del polo.

8.7 Impatti sugli usi del suolo

Il polo multifunzionale in oggetto non presenta impatti negativi nell'ambito degli usi del suolo, producendo anzi degli effetti positivi. Si ha infatti che:

- le opere di progetto non comportano consumo o variazione di utilizzo di suolo in quanto sorgono all'interno dell'area del polo già esistente e quindi già dedicata;
- di conseguenza le opere di progetto non comportano nemmeno variazioni della proprietà;
- un importante impatto positivo è dovuto al fatto che la filiera di selezione spinta e trattamento del rifiuto prevista per il polo in oggetto ha come effetto finale la diminuzione delle quantità da conferire in discarica, comportando quindi un beneficio legato alla riduzione della relativa occupazione di suolo.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 147/166</p>
---	---	--

8.8 Impatti sulla viabilità

8.8.1 GENERALITÀ

Gli impatti sulla viabilità legati alla presenza del polo sono determinati essenzialmente dall'aumento della circolazione di mezzi pesanti, e quindi del traffico, necessari per il conferimento dei rifiuti da trattare.

Per valutare tali impatti si è proceduto nel seguente modo:

- ❖ si è determinata la quota parte di rifiuto, suddivisa per tipologia, prodotta in ciascun comune che va conferita al polo di trattamento, in modo da quantificare i mezzi necessari al trasporto;
- ❖ si sono individuati i percorsi preferenziali per il conferimento al polo a partire da ciascun comune;
- ❖ si è conseguentemente calcolato l'aumento di mezzi insistente su ciascun asse viario;
- ❖ si è confrontato l'aumento di traffico con le direttive del "Piano provinciale della viabilità" della Provincia di Padova effettuato da NET engineering nel 2000, al fine di verificarne la compatibilità.

8.8.2 DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DI RIFIUTO CONFERITO AL POLO DI TRATTAMENTO

Per definire l'intensità di traffico generata dal trasporto di rifiuti si è determinata, in relazione alle diverse tipologie di rifiuto, la quantità che effettivamente verrà conferita al polo nella configurazione di progetto tenendo conto della capacità di trattamento di quest'ultimo.

In particolare si ha che nella situazione di progetto il polo riceverà:

- 29.000 t/anno di RSU (peso specifico pari a $0,55 \text{ t/m}^3$), che tratterà con minilinea di selezione e triturazione appositamente dedicata;
- 54.000 t/anno di materiale organico per alimentare il digestore, di cui:
 - 37.500 t/anno di FORSU
 - 12.000 t/anno di strutturante (di cui 6.000 t/anno provenienti dal surplus dell'impianto di Vigonza, che serve i comuni del cittadellese)
 - 4.650 t/anno di fanghi.

Per quanto riguarda la provenienza dei rifiuti, si sono considerati i comuni che conferiscono al polo per le diverse tipologie ora elencate. Dal momento che non risulta possibile disporre delle

quantità esatte conferite da ciascun comune in quanto la situazione è molto “fluida” (ogni mese si hanno produzioni e quindi necessità di smaltimento diverse in ogni comune e quindi non si riesce ad avere un diagramma di conferimento standard annuale), si è provveduto ad attribuire a ciascun comune una quantità di rifiuto conferito proporzionale alla sua produzione complessiva, derivando quest’ultima dai dati contenuti nella pianificazione regionale.

In linea generale si può comunque affermare che:

- 1) per quanto riguarda gli RSU e i rifiuti diretti al CISP (centro stoccaggio), il bacino di conferimento coincide con il Bacino VI5;
- 2) per quanto riguarda invece la FORSU diretta al digestore, il bacino di conferimento si allarga comprendendo anche i comuni dei bacini PD1, PD2, PD3, VI2, VI4 nonché alcune ditte private;
- 3) lo strutturante (ovvero la quota parte non proveniente dal surplus dell’impianto di Vigonza) e i fanghi provengono più in generale da tutto il bacino di Etra. In effetti si tratta di una approssimazione in quanto la domanda di smaltimento per tali tipologie di rifiuto risulta molto variabile e condizionata dal mercato, per cui è possibile che talvolta parte dei conferimenti provenga anche da comuni extra-bacino, non si è comunque ritenuto opportuno scendere in ulteriori dettagli a questo proposito.

Per quanto detto, l’area di indagine per lo studio del traffico ha compreso tutto il territorio Etra (si sono tralasciati i pochi comuni esterni appartenenti al PD2, PD3 e VI2, V4, per i quali si sono considerate solamente delle “frecce” con le quantità in ingresso).

La tabella seguente riporta i dati di rifiuto conferito al polo per ciascun comune che si sono utilizzati nelle elaborazioni.

Comune	FORSU		RSU		Strutturante
	Prodotto (t/anno)	Conferito (t/anno)	Prodotto (t/anno)	Conferito (t/anno)	Conferito (t/anno)
Asiago	-	0		-	
Bassano del Grappa	3 334,9	3334,88	10 340	10 045	
Borgoricco	343,4	343,42		-	
Breganze	279,7	279,74		-	
Campo San Martino	246,8	246,81		-	
Campodarsego	752,5	752,54		-	
Campolongo sul Brenta	-	0	217	211	
Camposampiero	675,5	675,54		-	
Carmignano di Brenta	472,2	472,15		-	

Comune	FORSU		RSU		Strutturante
	Prodotto (t/anno)	Conferito (t/anno)	Prodotto (t/anno)	Conferito (t/anno)	Conferito (t/anno)
Cartigliano	167,2	167,16	602	585	
Cassola	867,1	867,12	2 785	2 706	
Cismon del Grappa	-	0	248	241	
Cittadella	1 192,3	1192,285		-	
Conco	-	0		-	
Curtarolo	322,6	322,59		-	
Enego	-	0		-	
Fara Vicentino	199,9	199,86		-	
Fontaniva	368,5	368,45		-	
Foza	-	0		-	
Galliera Veneta	541,5	541,52		-	
Gallio	-	0		-	
Galzignano Terme	506,4	506,36		-	
Gazzo	195,8	195,78		-	
Grantorto	220,5	220,53		-	
Limena	490,0	490,04		-	
Loreggia	328,6	328,55		-	
Lusiana	-	0		-	
Marostica	660,9	660,94	1 775	1 725	
Mason Vicentino	150,5	150,52	398	387	
Massanzago	219,7	219,7		-	
Mestrino	660,3	660,26		-	
Molvena	89,2	89,23	272	264	
Montegrotto Terme	1 940,1	1940,06		-	
Mussolente	432,1	432,06	1 205	1 171	
Nove	102,5	102,48	579	562	
Pianezze	58,5	58,53	255	247	
Piazzola sul Brenta	539,3	539,31		-	
Piombino Dese	376,6	376,6		-	
Pove del Grappa	-	0	831	807	
Pozzoleone	-	0	382	371	
Roana	-	0		-	
Romano d'Ezzelino	1 087,3	1087,3	2 584	2 510	
Rosà	799,2	799,18	2 139	2 078	
Rossano Veneto	344,1	344,12	1 302	1 265	
Rotzo	-	0		-	
Rovolon	387,3	387,3		-	
Rubano	832,5	832,46		-	
San Giorgio delle Pertiche	410,5	410,51		-	
San Giorgio in Bosco	275,0	275,04		-	
San Martino di Lupari	748,3	748,27		-	
San Nazario	-	0	439	427	

Comune	FORSU		RSU		Strutturante
	Prodotto (t/anno)	Conferito (t/anno)	Prodotto (t/anno)	Conferito (t/anno)	Conferito (t/anno)
San Pietro in Gu	187,4	187,39		-	
Santa Giustina in Colle	200,5	200,47		-	
Sarcedo	120,4	120,42		-	
Schiavon	128,3	128,32	354	344	
Solagna	-	0	438	426	
Tezze sul Brenta	685,8	685,76	2 223	2 159	
Tombolo	455,8	455,84		-	
Torreglia	548,4	548,35		-	
Trebaseleghe	571,2	571,23		-	
Valstagna	-	0	483	469	
Vigodarzere	686,6	686,56		-	
Vigonza	-	0		-	6 000
Villa del Conte	194,8	194,8		-	
Villafranca Padovana	500,1	500,07		-	
Villanova di Camposampiero	245,8	245,81		-	
Villaverla	394,9	394,91		-	
Totali	26 539,1	26 539,1	29 851,3	29 000,00	6 000,00

Tabella 28: quantità annue di rifiuti prodotti e conferiti al polo di trattamento di Bassano (da elaborazione dati Etra e dati del Piano Regionale Rifiuti).

8.8.3 QUANTIFICAZIONE DEL TRAFFICO GENERATO DAL TRASPORTO DEI RIFIUTI SULLA VIABILITÀ PRINCIPALE

L'incremento del traffico sulla viabilità principale è stato determinato in termini di *unità veicolari equivalenti (veq)* giornaliere. Il numero di veicoli dedicati al trasporto di merci è cioè reso equivalente alle autovetture utilizzando dei coefficienti standard che tengono conto della lunghezza del veicolo merci.


Considerata la tipologia di mezzo più frequentemente impiegato si è applicato il seguente coefficiente di trasformazione:

- autobotte con portata fino a 15 t: 2,5 *veq*.

L'elaborazione è stata effettuata considerando separatamente le diverse tipologie di rifiuto in ragione delle sue diverse caratteristiche, come di seguito illustrato.

8.8.3.1 Trasporto di RSU

Il totale di RSU da trattare nell'anno, come detto in precedenza, ammonta a 29.000 tonnellate. Ne risulta, in base al peso specifico del rifiuto che è mediamente pari a 0.2 t/m^3 , una necessità di

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 151/166</p>
---	---	---

trasporto pari a 0.844 veicoli equivalenti per tonnellata di rifiuto, come illustrato dalla tabella seguente.

RSU		
Totale Trattato	29000	t
Peso Specifico	0,20	t/m ³
Portata Media Camion	15	m ³
Portata Media Camion	2,9625	t
V _{eq}	2,5	
V _{eq} /ton	0,844	V _{eq} /ton

8.8.3.2 *Trasporto di FORSU*

Il totale di FORSU da trattare nell'anno, come detto in precedenza, ammonta a 37.500 tonnellate. Ne risulta, in base al peso specifico del rifiuto che è mediamente pari a 0.5 t/m³, una necessità di trasporto pari a 0.333 veicoli equivalenti per tonnellata di rifiuto, come illustrato dalla tabella seguente.

FORSU		
Totale Trattato	37500	t
Peso Specifico	0,5	t/m ³
Portata Media Camion	15	m ³
Portata Media Camion	7,5	t
V _{eq}	2,5	
V _{eq} /ton	0,333	V _{eq} /ton

8.8.3.3 *Trasporto di strutturante*

Il totale di strutturante da trattare nell'anno, come detto in precedenza, ammonta a 12.000 tonnellate. Ne risulta, in base al peso specifico del rifiuto che è mediamente pari a 0.7 t/m³, una necessità di trasporto pari a 0.238 veicoli equivalenti per tonnellata di rifiuto, come illustrato dalla tabella seguente.

STRUTTURANTE		
Totale Trattato	12000	t
Peso Specifico	0,7	t/m ³
Portata Media Camion	15	m ³
Portata Media Camion	10,5	t
V _{eq}	2,5	
V _{eq} /ton	0,238	V _{eq} /ton

8.8.3.4 Trasporto complessivo

La tabella seguente riassume i veicoli equivalenti necessari al trasporto delle diverse tipologie di rifiuto a partire da ciascun comune, sulla base delle calcolazioni prima esposte.

Per determinare il numero medio di spostamenti giornalieri che devono essere compiuti dai mezzi per il trasferimento al polo si è inoltre cautelativamente ipotizzato che il trasporto venga effettuato durante i giorni lavorativi, quindi esclusi i sabati e le domeniche.

Comune	Veq/giorno FORSU	Veq/giorno RSU	Veq/giorno Strutturante	Veq/giorno Totali
Asiago	0,00	0,00		0,00
Bassano del Grappa	4,28	32,60		36,88
Borgoricco	0,44	0,00		0,44
Breganze	0,36	0,00		0,36
Campo San Martino	0,32	0,00		0,32
Campodarsego	0,96	0,00		0,96
Campolongo sul Brenta	0,00	0,68		0,68
Camposampiero	0,87	0,00		0,87
Carmignano di Brenta	0,61	0,00		0,61
Cartigliano	0,21	1,90		2,11
Cassola	1,11	8,78		9,89
Cismon del Grappa	0,00	0,78		0,78
Cittadella	1,53	0,00		1,53
Conco	0,00	0,00		0,00
Curtarolo	0,41	0,00		0,41
Enego	0,00	0,00		0,00
Fara Vicentino	0,26	0,00		0,26
Fontaniva	0,47	0,00		0,47
Foza	0,00	0,00		0,00
Galliera Veneta	0,69	0,00		0,69
Gallio	0,00	0,00		0,00

Comune	Veq/giorno FORSU	Veq/giorno RSU	Veq/giorno Strutturante	Veq/giorno Totali
Galzignano Terme	0,65	0,00		0,65
Gazzo	0,25	0,00		0,25
Grantorto	0,28	0,00		0,28
Limena	0,63	0,00		0,63
Loreggia	0,42	0,00		0,42
Lusiana	0,00	0,00		0,00
Marostica	0,85	5,60		6,44
Mason Vicentino	0,19	1,25		1,45
Massanzago	0,28	0,00		0,28
Mestrino	0,85	0,00		0,85
Molvena	0,11	0,86		0,97
Montegrotto Terme	2,49	0,00		2,49
Mussolente	0,55	3,80		4,35
Nove	0,13	1,82		1,96
Pianezze	0,08	0,80		0,88
Piazzola sul Brenta	0,69	0,00		0,69
Piombino Dese	0,48	0,00		0,48
Pove del Grappa	0,00	2,62		2,62
Pozzoleone	0,00	1,20		1,20
Roana	0,00	0,00		0,00
Romano d'Ezzelino	1,39	8,15		9,54
Rosà	1,02	6,75		7,77
Rossano Veneto	0,44	4,10		4,55
Rotzo	0,00	0,00		0,00
Rovolon	0,50	0,00		0,50
Rubano	1,07	0,00		1,07
San Giorgio delle Pertiche	0,53	0,00		0,53
San Giorgio in Bosco	0,35	0,00		0,35
San Martino di Lupari	0,96	0,00		0,96
San Nazario	0,00	1,39		1,39
San Pietro in Gu	0,24	0,00		0,24
Santa Giustina in Colle	0,26	0,00		0,26
Sarcedo	0,15	0,00		0,15
Schiavon	0,16	1,12		1,28
Solagna	0,00	1,38		1,38
Tezze sul Brenta	0,88	7,01		7,89
Tombolo	0,58	0,00		0,58
Torreglia	0,70	0,00		0,70
Trebaseleghe	0,73	0,00		0,73
Valstagna	0,00	1,52		1,52
Vigodarzere	0,88	0,00		0,88
Vigonza	0,00	0,00	5,495	5,49
Villa del Conte	0,25	0,00		0,25

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 154/166</p>
---	---	---

Comune	Veq/giorno FORSU	Veq/giorno RSU	Veq/giorno Strutturante	Veq/giorno Totali
Villafranca Padovana	0,64	0,00		0,64
Villanova di Camposampiero	0,32	0,00		0,32
Villaverla	0,51	0,00		0,51
Totali	34,0	94,1	5,5	133,64

Tabella 29: quantità di veicoli equivalenti necessari al conferimento dei rifiuti al polo di trattamento di Bassano (da elaborazione dati Etra e dati del Piano Regionale dei Rifiuti).

Come si vede dai valori di tabella, l'aumento di traffico si quantifica complessivamente in circa 134 *veq* al giorno, dovuti per circa il 25% al trasporto di FORSU, per il 70% al trasporto di RSU e per circa il 5% al trasporto di strutturante.

8.8.4 DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO SULLA RETE VIARIA PRINCIPALE

Sulla base dei grafi della carta tecnica regionale si è provveduto a costruire lo schema della rete viaria principale, costituita dalle strade provinciali e regionali.

Con l'utilizzo di un software GIS è stato poi possibile definire, per ciascun comune, il percorso più breve per giungere al polo in oggetto a partire dal tronco di viabilità principale più prossimo al suo baricentro. Tale percorso si è ipotizzato rappresenti la via per giungere al polo.

Si è quindi potuta cartografare la distribuzione del traffico all'interno della rete viaria principale sulla base della quantità di veicoli equivalenti necessari al conferimento da ciascun comune determinata ai precedenti paragrafi.

I risultati delle valutazioni sono riportati nell'elaborato grafico allegato tavola M-E.7 "Carta del traffico", dove per ciascuna tratta della rete viaria interessata dal transito dei mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti si è riportato l'incremento giornaliero del traffico espresso in termini di unità veicolari equivalenti.

8.8.5 COMPATIBILITÀ CON IL PIANO PROVINCIALE DEL TRAFFICO

Nella carta del traffico, oltre ai dati relativi all'incremento di traffico, si sono riportati anche i dati relativi alla capacità giornaliera di ciascun asse viario, espressa sempre in veicoli equivalenti, contenuti nel già citato "*Piano provinciale della viabilità*" della Provincia di Padova.

Si è quindi calcolata l'incidenza percentuale dell'incremento del traffico in ciascun tratto della rete viaria rispetto alla sua attuale capacità, in modo da poter valutare l'impatto dovuto ai conferimenti verso il polo.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 155/166</p>
---	---	--

Si è così calcolato che il conferimento dei rifiuti al polo multifunzionale di Bassano determina, in corrispondenza alla configurazione prevista a regime, un incremento medio del traffico dell'ordine di qualche per mille (57.7 *veq* giornalieri contro 18.000 di capacità totale, ovvero 35.5 contro 21.600 nei tratti viari posti in adiacenza al polo).

Sulla base di questi risultati si può quindi affermare che in condizioni ordinarie il traffico generato non determinerà un impatto significativo sulla viabilità provinciale.

8.9 Impatti sulla popolazione locale

Per quanto detto ai capitoli precedenti, l'impatto complessivo sulla popolazione locale dovuto alla realizzazione delle opere di progetto risulterà positivo dal momento che gli impatti negativi dovuti alla fase temporanea di cantiere e quelli dovuti all'ordinario funzionamento del polo verranno attenuati dall'adozione di adeguate misure mitigative, mentre permarranno gli impatti positivi dovuti all'occupazione ed alla razionalizzazione di tutto il sistema di gestione dei rifiuti, con l'adeguamento alle normative vigenti e l'ottimizzazione del servizio agli utenti.

8.10 Impatti sulle risorse

8.10.1 IMPATTI DOVUTI ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA


Premessa

All'interno della complessiva valutazione degli impatti relativi al polo multifunzionale di Quartiere Prè, ampio risalto hanno alcuni impatti positivi, di seguito specificati, da ricondursi al meccanismo di produzione di energia elettrica mediante la combustione del biogas.

Infatti, come riportato nella descrizione dell'impianto di digestione anaerobica contenuta nella relazione tecnica di progetto, il biogas prodotto dalla degradazione del ROS viene avviato al reparto di cogenerazione per alimentare i motori utilizzati per la produzione di energia elettrica.

Produzione di energia elettrica

In merito alla produzione di energia elettrica mediante cogenerazione del biogas prodotto, le ultime stime effettuate sulla base del reale funzionamento dei motori dopo la manutenzione straordinaria e le modifiche apportate agli stessi, recentemente eseguite, indicano che, con tutte e tre le linee del digestore funzionanti ed alimentate a ROS, e con l'installazione di un terzo motore, la produzione annua di energia sarà pari a circa 14.535.000 kwh/anno, dei quali 7.400.000 kwh necessari all'impianto per il suo autosostentamento e 7.135.000 kwh di energia disponibile da cedere al gestore della rete.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 156/166</p>
---	---	--

Infatti, attualmente, dai dati registrati è possibile calcolare una produzione giornaliera con 2 digestori pari a 23Mwh, mentre, considerando 3 digestori e assumendo un fattore correttivo $K=1,33$ si può arrivare ad un totale di circa 30.6Mwh. Assumendo inoltre di utilizzare i motori, in via del tutto cautelativa, 330g/anno, l'energia generata attesa per un intero anno è pari a: $30.6 \cdot 330 = 10.095.000$ kwh/anno. Se infine consideriamo anche l'installazione del terzo motore di cogenerazione, in grado di produrre 4.440.000 kwh/anno, l'energia generata totale con 3 digestori e 3 motori è pari a 14.535.000 kwh/anno.

Per quanto riguarda invece l'energia assorbita, si stima che con tutti e tre i digestori funzionanti, il consumo di energia sia pari a 6.800 Mwh/anno, ai quali si devono aggiungere i 632.4 Mwh/anno della minilinea (Il consumo previsto della minilinea è dato dalla seguente formula: Potenza installata*fattore di utilizzo*h/die funzionamento*die/anno, cioè: $425 \cdot 0.8 \cdot 6 \cdot 310 = 632.4$ Mwh/anno), per un consumo totale di circa 7.400Mwh/anno.

Impatti positivi associati alla produzione di energia elettrica

Un impianto di cogenerazione che utilizza come combustibile il biogas prodotto dalla decomposizione organica dei rifiuti permette in primo luogo una riduzione del consumo di combustibili fossili commerciali ovvero di *energia primaria*. Infatti, la produzione nel sito di Quartiere Prè di 7.135.000 kwh di energia disponibile da cedere al gestore della rete corrisponde, assumendo che 1 Tep (Tonnellata equivalente di petrolio) sia pari a circa 11.700 kWh, ad evitare il consumo di circa 610 Tep all'anno.

Se consideriamo che il consumo energetico annuo di ogni italiano vale poco meno di 4 Tep, l'energia primaria risparmiata dall'utilizzo del biogas riesce a soddisfare completamente la necessità energetica in media di ben 152 persone italiane.

In ogni caso, non soffermandoci sui quantitativi in gioco, comunque apprezzabili, la cogenerazione del biogas permette di differenziare le fonti di approvvigionamento nazionale di energia (attualmente in Italia la ripartizione delle fonti primarie di energia indica che il contributo dei combustibili fossili è pari al 94%), limitando l'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili, riducendo la dipendenza dal petrolio con conseguente calo della spesa nazionale di approvvigionamento ed apportando, non da ultimo come importanza, un miglioramento della qualità della vita dovuto alla minor produzione di sostanze tossiche (gas ad effetto serra, NO_x , etc.) e di scarto derivanti dall'utilizzo energetico del petrolio.

La cogenerazione corrisponde dunque ad un'azione volta a sostenere un utilizzo intelligente e razionale delle risorse energetiche, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno del "Protocollo di Kyoto".


 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 157/166</p>
---	---	--

Ma in secondo luogo, poiché l'utilizzo energetico del biogas corrisponde ad una fonte energetica pulita in quanto l'anidride carbonica che viene sprigionata durante la combustione dello stesso (ed in parte anche durante i processi di degradazione della sostanza organica) è la stessa che viene assorbita durante il processo di crescita della sostanza organica e nel caso del rifiuto verde ed organico durante la fotosintesi (processo attraverso il quale le sostanze organiche in genere "inseriscono" nelle loro cellule particelle di carbonio), la cogenerazione permette di ridurre anche le emissioni di CO₂ ("biossido di carbonio" o più comunemente "anidride carbonica") quale gas serra. In questo senso si ricorda come le emissioni di CO₂ derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili e da altre attività antropiche hanno superato da tempo la capacità dei sistemi naturali di fissare carbonio sotto forma di anidride carbonica, causando un incremento esponenziale del tenore di CO₂ presente in atmosfera, passando dalle 280 ppm dell'inizio dell'epoca industriale a oltre 365 ppm registrate nel 1998 (A. Lanza, "Il cambiamento climatico", Ed. Il Mulino, 2000).

Assumendo da dati di letteratura che per ottenere 0,56 kWh di energia elettrica si producono in una centrale termoelettrica tradizionale, alimentata a mix di combustibili fossili, 408 g di CO_{2eq}, si può stimare che la produzione di 7.135.000 kwh dalla cogenerazione di cui sopra permette di evitare l'emissione in atmosfera di circa 5.198 ton di CO_{2eq}.

Quanto sopra riportato ha presentato solo delle stime di Tep non utilizzati e di riduzione di emissioni di CO_{2eq}, senza prevedere e quantificare gli enormi vantaggi e le inevitabili ripercussioni che tali riduzioni hanno sulla società in merito alle conseguenze su salute e ambiente. Questo non è dovuto ad un superficiale approfondimento degli impatti ambientali, positivi in questo senso, ma è conseguenza delle oggettive difficoltà che valutazioni di questo genere presentano, essendo viziate da grandi margini di incertezza dovuti alle tante e complesse variabili.

Risulta corretto infine precisare che le stime di riduzione dell'utilizzo di combustibili fossile e di emissioni evitate di gas serra di cui sopra sono stati sempre riferiti all'energia prodotta in eccedenza rispetto al fabbisogno annuo necessario al funzionamento dell'intero polo. Se, dunque, ci riferiamo alle produzioni complessive di energia, escludendo l'autosostentamento del polo, la cogenerazione permette di evitare il consumo di circa 1.242 Tep all'anno (pari alla necessità energetica in media di ben 290 persone italiane), e di ridurre le emissioni in atmosfera di circa 10.590 ton di CO_{2eq}.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 158/166</p>
---	---	--

8.10.2 IMPATTI DOVUTI ALLA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITÀ

Il polo di trattamento nella configurazione di progetto sarà in grado di produrre circa 12.000 t/anno di compost che, secondo quanto previsto dalla DDG 39/05, potrà essere classificato come compost di qualità del tipo “Compost Veneto”.

Questo risulta particolarmente in linea con le direttive promosse dall’Assessorato alle Politiche Ambientali della Regione del Veneto che, coadiuvato dall’ARPA, ha recentemente avviato un progetto di massima per la promozione del marchio “Compost Veneto”, un’iniziativa importante finalizzata a sostenere e promuovere l’uso di ammendante compostato di qualità, sottoposto a periodici controlli analitici e di processo, dando un segnale ai cittadini coinvolti nelle raccolte differenziate dell’organico dell’effettivo recupero dei materiali raccolti.

Il compost prodotto dagli impianti che aderiscono al marchio “Compost Veneto”, potrà essere liberamente utilizzato e commercializzato, nel territorio della Regione Veneto, nelle attività agricole e in ambiti analoghi di applicazione (manutenzione del verde pubblico, hobbistica, sistemazioni paesaggistiche e varie).

Da quanto ora illustrato si evince che l’impatto sulle risorse dovuto alla produzione di compost di qualità risulta senz’altro positivo sotto molteplici punti di vista per gli impieghi consentiti, con riduzione del ricorso ad altri tipi di fertilizzanti potenzialmente dannosi per l’ambiente.

8.10.3 IMPATTI DOVUTI ALL’UTILIZZO DI MATERIE PRIME


Per quanto detto ai capitoli precedenti, l’utilizzo delle materie prime al polo verrà costantemente monitorato e razionalizzato. Questo, assieme alle caratteristiche dei processi adottati, che consentono la minimizzazione delle risorse in ingresso, garantiranno una significativa mitigazione dei relativi impatti sul sistema socio-economico.

9 ANALISI COSTI-BENEFICI

9.1 Generalità

Al fine di accertare la sostenibilità dell’investimento collegato alle nuove realizzazioni in oggetto, si riprende ora più in dettaglio l’analisi costi-benefici già introdotta in maniera più speditiva nella parte D del presente SIA nell’ambito della scelta dell’alternativa di progetto preferibile tra le varie considerate.

In particolare si conduce l’analisi costi-benefici mediante svolgimento dei seguenti passaggi:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 159/166</p>
---	---	--

- 1) *quantificazione dei costi di investimento*: trattandosi dell'estensione di un impianto esistente si sono considerati sia i costi previsti per la realizzazione delle nuove opere di progetto, sia i costi pregressi valutati attraverso il valore residuo allo stato attuale delle opere già realizzate;
- 2) *quantificazione dei costi di gestione*: si sono considerati i costi annui di gestione della struttura nel suo complesso relativamente alla condizione di esercizio prevista in progetto;
- 3) *quantificazione dei benefici attesi*: si sono quantificati i ricavi associabili al funzionamento a regime del polo come previsto in progetto. NB: In questo senso i benefici qui considerati sono di carattere meramente economico, non si considerano infatti gli importanti benefici ambientali associabili alla realizzazione delle opere in progetto ed illustrati in precedenza nell'ambito della descrizione degli impatti positivi;
- 4) *confronto tra costi e benefici*: sia i costi che i benefici attesi sono stati attualizzati nell'arco di un periodo di 30 anni e si sono poi confrontati tra loro con calcolo di appositi indicatori in modo da poter valutare la convenienza economica dell'investimento.

Nel seguito si dettagliano i passaggi dell'analisi svolta, la quale è stata condotta unitariamente per la zona digestore e la zona CISP del polo.

9.2 I costi di investimento

I costi di investimento considerati nell'analisi sono i seguenti:

- a. il valore residuo delle opere esistenti (valutato in circa il 90% del valore originario) a considerazione dei costi pregressi già sostenuti;
- b. costi per nuovi investimenti, dovuti alla realizzazione delle nuove opere civili ed elettromeccaniche previste sia in zona CISP che in zona digestore, come da computo metrico estimativo di progetto.

La tabella seguente riassume i valori numerici di riferimento con grado di arrotondamento al migliaio di euro.

Costi di investimento	Valore (€)
Valore residuo opere esistenti	€ 17 400 000,00
Costo di investimento per nuove opere in zona CISP e digestore	€ 4 180 000,00
Totale	€ 21 580 000,00

Tabella 30: costi di investimento per il polo di trattamento rifiuti di Bassano del Grappa

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 160/166</p>
---	---	--

9.3 I costi di gestione

I costi di gestione annui considerati nell'analisi, relativi al funzionamento del polo di trattamento a regime secondo quanto previsto in progetto, comprendono:

- a. costi per personale, con riferimento a 39 addetti di cui 21 in zona digestore e 18 in zona CISP;
- b. costi per energia elettrica, con riferimento ad un consumo previsto di energia pari a 7.490.000 kWh per il funzionamento sia del digestore che del CISP;
- c. costi per l'acquisto di carburanti, con riferimento ad un consumo stimato in circa 161.500 litri di gasolio all'anno necessari all'autotrazione e all'alimentazione delle macchine aprisacchi;
- d. costi per l'acquisto di lubrificanti, con riferimento ad un consumo stimato di circa 7.400 kg di lubrificanti, sia per il digestore che per il CISP;
- e. costi per l'acquisto di prodotti chimici e materiali necessari al funzionamento dei biofiltri nella zona digestore, con riferimento ad un consumo complessivo di circa 50.000 kg/anno tra polielettrolita e flocculanti più altri costi dovuti al riempimento dei letti ed alla sostituzione del materiale all'interno dei desolforatori;
- f. altri costi di esercizio e di consumo materiali, relativi ad interventi di igienizzazione e sorveglianza, al consumo di acqua potabile ed alla gestione della pesa;
- g. costi per l'attuazione degli adempimenti ambientali, con riferimento alle prescrizioni contenute nel Piano di Manutenzione e Controllo, ad analisi, monitoraggi ed al pagamento di fidejussioni e assicurazioni ambientali;
- h. costi per manutenzione ordinaria e straordinaria del polo, riferiti sia alle opere civili che alle apparecchiature elettromeccaniche ed ai macchinari presenti e previsti al polo;
- i. costi per la conduzione dei motori, con riferimento a 16.000 ore annue di funzionamento dei motori al reparto cogenerazione della zona digestore del polo;
- j. costi per lo smaltimento degli scarti in uscita dal polo, con riferimento a circa 4.000 t/anno di sottovaglio da stabilizzare, 500 t/anno di materiali ferrosi, 25.000 t/anno di scarti da raffinazione del compost più CDR grezzo, a 35.000 mc/anno di acque reflue di processo da smaltire al depuratore di Bassano, a 3.000 mc/anno di acque nere da smaltire al depuratore di Tezze e a 45.000 t/anno di vari altri rifiuti CER;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 161/166</p>
---	---	---

k. costi per il trasporto del compost di qualità prodotto al polo, in riferimento ad un quantitativo di circa 12.000 t/anno;

l. spese generali, quantificate come il 12% dei relativi costi.

La tabella seguente fornisce la stima numerica dei costi di gestione annui ora elencati.

Costi di gestione annui	Valore (€/anno)
Costi per personale	€ 1 520 000,00
Costi per energia elettrica	€ 900 000,00
Costi per combustibili	€ 120 000,00
Costi per lubrificanti	€ 20 000,00
Costi per prodotti chimici e materiali per biofiltro	€ 200 000,00
Altri costi	€ 100 000,00
Costi per adempimenti ambientali	€ 300 000,00
Costi per manutenzione ordinaria e straordinaria	€ 940 000,00
Costi per conduzione motori	€ 230 000,00
Costi per smaltimento scarti	€ 4 970 000,00
Costi per trasporto compost di qualità	€ 120 000,00
Spese generali	€ 520 000,00
Totale	€ 9 940 000,00

Tabella 31: costi annui di gestione per il polo di trattamento rifiuti di Bassano del Grappa

9.4 I benefici attesi

Come già specificato in precedenza, i benefici considerati nella presente analisi ed associabili alle opere di progetto sono costituiti esclusivamente dai ricavi annui previsti in riferimento alla configurazione di progetto del polo di trattamento, senza considerazione dei benefici di carattere ambientale.

I ricavi annui stimati per il polo in oggetto si possono così riassumere:

- ricavi dovuti all'ingresso al polo di materiale secco residuo da rifiuto urbano, circa 29.000 t/anno;
- ricavi dovuti all'ingresso al polo di materiale organico da raccolta differenziata (FORSU), circa 37.500 t/anno;
- ricavi dovuti all'ingresso al polo di fanghi, circa 5.000 t/anno;
- ricavi dovuti all'ingresso al polo di materiale strutturante, circa 12.000 t/anno;
- ricavi dovuti alla produzione di energia elettrica, circa 14.500.000 kWh;
- ricavi dovuti al conferimento di rifiuti.

La tabella seguente fornisce la stima numerica dei ricavi annui ora elencati.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p align="center">POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p align="center">File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 162/166</p>
---	---	---

Ricavi annui	Valore (€/anno)
Secco Residuo in ingresso rifiuto Urbano	€ 3.590.000,00
Organico da raccolta differenziata (FORSU)	€ 2.550.000,00
Fanghi	€ 350.000,00
Strutturante	€ 420.000,00
Energia	€ 1.840.000,00
Altri rifiuti	€ 3.360.000,00
Totale	€ 12.110.000,00

Tabella 32: ricavi annui stimati per il polo di trattamento rifiuti di Bassano del Grappa

9.5 Il confronto tra costi e benefici

Per poter operare il confronto tra costi e benefici, questi sono stati attualizzati nell'arco di 30 anni in riferimento ad un tasso di sconto annuo del 5%.

I costi C_a complessivamente dovuti alla realizzazione ed alla gestione del polo di trattamento nell'arco di 30 anni sono quindi calcolati sulla base del costo C_i all'i-esimo anno secondo la formula:

$$C_a = \sum_{i=1}^{30} \frac{C_i}{(1+t)^i}$$

con:

C_a : costi complessivi attualizzati associati alle opere;

C_i : costi sostenuti all'i-esimo anno;


t: tasso di sconto pari al 5%.

Allo stesso modo il beneficio attualizzato B_a complessivamente consentito dall'intervento nell'arco di 30 anni viene calcolato sulla base del beneficio atteso B_i all'i-esimo anno secondo la formula:

$$B_a = \sum_{i=1}^{30} \frac{B_i}{(1+t)^i}$$

La tabella n. 33 alle pagine seguenti riporta l'attualizzazione di costi e benefici per l'intervallo temporale di 30 anni e consente la valutazione economica globale dell'investimento.

La differenza finale tra il beneficio attualizzato B_a e i costi attualizzati C_a nei 30 anni di analisi fornisce infatti il Valore Attualizzato Netto (VAN) associabile all'investimento, che ne determina la convenienza.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 163/166</p>
---	---	--

Dai risultati di tabella si vede come il beneficio atteso superi l'investimento iniziale, essendo il VAN pari a € 11.280.000 ovvero circa il 6,6% dei costi complessivamente sostenuti.

Si calcola infine il Saggio di Rendimento Interno (SRI) dell'investimento, ovvero il tasso di sconto in corrispondenza al quale si ha l'azzeramento del VAN. Tale tasso risulta pari al 9%, come mostrato dalla tabella n. 34, e può quindi essere considerato positivo ai fini della valutazione di sostenibilità dell'investimento.

Si può quindi concludere che l'investimento in oggetto risulta senz'altro sostenibile da un punto di vista prettamente economico in quanto nell'arco di 30 anni è in grado di ripagarsi con un saggio di rendimento interno pari al 9,3%.

Anno	Uscite (€)	Entrate (€)	Uscite attualizzate (€)	Entrate attualizzate (€)	Flusso di cassa: entrate attualizzate - uscite attualizzate (€)
0	€ 21 580 000,00	0	€ 21 580 000,00	€ -	-€ 21 580 000,00
1	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 9 466 666,67	€ 11 533 333,33	€ 2 066 666,67
2	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 9 015 873,02	€ 10 984 126,98	€ 1 968 253,97
3	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 8 586 545,73	€ 10 461 073,32	€ 1 874 527,59
4	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 8 177 662,60	€ 9 962 926,97	€ 1 785 264,37
5	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 7 788 250,09	€ 9 488 501,88	€ 1 700 251,78
6	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 7 417 381,04	€ 9 036 668,45	€ 1 619 287,41
7	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 7 064 172,42	€ 8 606 350,91	€ 1 542 178,49
8	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 6 727 783,26	€ 8 196 524,67	€ 1 468 741,42
9	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 6 407 412,63	€ 7 806 213,98	€ 1 398 801,35
10	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 6 102 297,74	€ 7 434 489,50	€ 1 332 191,76
11	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 5 811 712,13	€ 7 080 466,19	€ 1 268 754,06
12	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 5 534 963,94	€ 6 743 301,13	€ 1 208 337,20
13	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 5 271 394,23	€ 6 422 191,56	€ 1 150 797,33
14	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 5 020 375,45	€ 6 116 372,91	€ 1 095 997,46
15	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 781 309,96	€ 5 825 117,06	€ 1 043 807,10
16	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 553 628,53	€ 5 547 730,53	€ 994 102,00
17	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 336 789,07	€ 5 283 552,89	€ 946 763,81
18	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 130 275,31	€ 5 031 955,13	€ 901 679,82
19	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 933 595,53	€ 4 792 338,22	€ 858 742,69
20	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 746 281,46	€ 4 564 131,64	€ 817 850,18
21	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 567 887,10	€ 4 346 792,04	€ 778 904,93
22	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 397 987,72	€ 4 139 801,94	€ 741 814,22
23	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 236 178,78	€ 3 942 668,51	€ 706 489,73
24	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 082 075,03	€ 3 754 922,39	€ 672 847,37
25	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 935 309,55	€ 3 576 116,57	€ 640 807,01
26	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 795 532,91	€ 3 405 825,30	€ 610 292,39
27	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 662 412,29	€ 3 243 643,14	€ 581 230,85
28	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 535 630,75	€ 3 089 183,95	€ 553 553,19
29	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 414 886,43	€ 2 942 079,95	€ 527 193,52
Totali			€ 172 082 271,37	€ 183 358 401,03	€ 11 276 129,66

Tabella 33: calcolo del VAN per l'investimento di progetto



E.T.R.A. S.p.a.
Bassano del Grappa (VI)
Largo Parolini, 82/b


**POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO
DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

File:
SDF027S00MDEF0E
R0
Pagina 165/166

Anno	Uscite (€)	Entrate (€)	Uscite attualizzate (€)	Entrate attualizzate (€)	Flusso di cassa: entrate attualizzate - uscite attualizzate (€)
0	€ 21 580 000,00	0	€ 21 580 000,00	€ -	-€ 21 580 000,00
1	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 9 094 989,07	€ 11 080 514,85	€ 1 985 525,78
2	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 8 321 813,49	€ 10 138 547,43	€ 1 816 733,93
3	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 7 614 366,47	€ 9 276 657,75	€ 1 662 291,27
4	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 6 967 060,34	€ 8 488 038,31	€ 1 520 977,96
5	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 6 374 782,46	€ 7 766 460,32	€ 1 391 677,86
6	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 5 832 854,81	€ 7 106 224,52	€ 1 273 369,71
7	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 5 336 997,05	€ 6 502 116,13	€ 1 165 119,08
8	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 883 292,74	€ 5 949 363,69	€ 1 066 070,95
9	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 468 158,36	€ 5 443 601,38	€ 975 443,02
10	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 4 088 315,03	€ 4 980 834,51	€ 892 519,48
11	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 740 762,63	€ 4 557 407,99	€ 816 645,36
12	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 422 756,06	€ 4 169 977,45	€ 747 221,39
13	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 3 131 783,59	€ 3 815 482,83	€ 683 699,24
14	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 865 547,04	€ 3 491 124,21	€ 625 577,17
15	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 621 943,56	€ 3 194 339,69	€ 572 396,13
16	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 399 049,09	€ 2 922 785,16	€ 523 736,07
17	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 195 103,15	€ 2 674 315,81	€ 479 212,66
18	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 2 008 494,88	€ 2 446 969,12	€ 438 474,23
19	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 837 750,40	€ 2 238 949,43	€ 401 199,03
20	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 681 521,11	€ 2 048 613,74	€ 367 092,64
21	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 538 573,05	€ 1 874 458,71	€ 335 885,67
22	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 407 777,17	€ 1 715 108,80	€ 307 331,64
23	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 288 100,40	€ 1 569 305,41	€ 281 205,02
24	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 178 597,49	€ 1 435 896,94	€ 257 299,45
25	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 1 078 403,55	€ 1 313 829,67	€ 235 426,13
26	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 986 727,21	€ 1 202 139,49	€ 215 412,28
27	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 902 844,39	€ 1 099 944,22	€ 197 099,83
28	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 826 092,54	€ 1 006 436,68	€ 180 344,15
29	€ 9 940 000,00	€ 12 110 000	€ 755 865,45	€ 920 878,33	€ 165 012,88
Totali			€ 120 430 322,58	€ 120 430 322,58	€ 0,00

Tabella 34: calcolo del SRI per l'investimento di progetto

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARTE E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</p>	<p>File: SDF027S00MDEF0E R0 Pagina 166/166</p>
---	---	--

10 CONCLUSIONI

Da quanto illustrato ai capitoli precedenti si evince come gli interventi di progetto, mirati all'adeguamento ed all'ampliamento del polo di trattamento rifiuti di Bassano del Grappa, risultino sostenibili sia da un punto di vista ambientale che sociale ed economico.

Si ha infatti che gli impatti sul sistema naturale provocati dall'ordinario funzionamento del polo, riguardanti in particolar modo l'ambiente idrico e l'atmosfera, risultano trascurabili in virtù dei presidi previsti per gli scarichi e delle migliori tecnologie adottate in grado di far rientrare le emissioni entro i limiti di normativa.

Gli impatti sul sistema territoriale sono ugualmente trascurabili in quanto le nuove opere rimangono confinate all'interno dell'area del polo esistente e non comportano variazioni di uso del suolo od occupazioni onerose. Inoltre le infrastrutture viarie esistenti non subiranno sovraccarichi in quanto all'assetto progettuale previsto è associato un aumento di traffico irrilevante rispetto alla situazione attuale.

Gli impatti sul sistema socio-economico saranno poi sostanzialmente positivi in quanto verrà migliorata la qualità del servizio fornito alle utenze, grazie ad una gestione dei rifiuti ottimale e aderente alle normative vigenti, e saranno aumentati fattori economici quali l'occupazione (addetti al polo) e la produzione di risorse (compost ed energia).

Oltre a benefici di carattere ambientale e sociale, gli interventi in oggetto comporteranno un investimento economicamente sostenibile essendo in grado di ripagarsi nell'arco di 30 anni con un saggio di rendimento interno pari al 9,3%.



REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.1

Lettera di richiesta modifica zonizzazione acustica comunale



Bassano del Grappa, **20 FEB. 2007**

Prot. n. 4640

/C

Spett.le
**Amministrazione Comunale di
36061 Bassano del Grappa (Vi)**

c.a. **Dott. Cortese**

OGGETTO: Modifica carta di zonizzazione acustica contenuta nella Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) del Comune di Bassano del Grappa.

Con la presente si formula ufficiale richiesta di apporto di una modifica puntuale alla carta di zonizzazione acustica contenuta nella Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) allegata al Piano di Assetto Territoriale (P.A.T.) del Comune di Bassano del Grappa, adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 36 del 28/06/2006.

La richiesta, coinvolgente l'estremità meridionale del territorio del comune, riguarda l'area di stretta pertinenza dell'esistente impianto di trattamento rifiuti che sorge in località Quartiere Prè, in sinistra idraulica del Fiume Brenta.

L'impianto, realizzato nel 2003 per "Brenta Servizi S.p.A.", collaudato e funzionante dal 2004 e passato in gestione alla scrivente società Etra S.p.A. a seguito della fusione tra enti avvenuta nel gennaio 2006, occupa un lotto appositamente dedicato e recintato che dalla caratterizzazione acustica di piano risulta appartenere alla Classe III (area di tipo misto) anziché alla usuale Classe V (area di tipo produttivo). Per maggior chiarezza si riportano di seguito due stralci della cartografia di piano, illustranti rispettivamente la localizzazione dell'area di interesse all'interno del territorio comunale ed il dettaglio dell'area stessa.

L'appartenenza alla Classe III anziché alla Classe V comporta limiti più restrittivi alle emissioni sonore consentite all'interno dell'area di impianto.

Segreteria Tecnica - Zorzi Giorgia - tel. 049 8098757
G:\ex-ese\SEGRETERIA TECNICA CITT\Corrispondenza 2007\Zonizzazione Acustica VAS_Bassano del Grappa.doc

Etra S.p.A. - Energia Territorio Risorse Ambientali

Sede legale: Bassano del Grappa

Capitale Sociale Euro 33.393.612 I.v. - P.L. C.F. e R.I. VI 03278040245 - R.E.A. di VI 312692
www.etraspa.it - E-mail: info@etraspa.it

Sedi Operative:

Asiago: Via dell'Artigianato, 100 - 36012 Asiago - Tel. 0424 600431 - Fax 0424 464233

Bassano del Grappa: Largo Parolini, 82b - 36061 Bassano del Grappa - Tel. 0424 520611 - Fax 0424 520698

Vigonza: Via Grandi, 52 - 35010 Vigonza - Tel. 049 8098000 - Fax 049 8098001



Si richiede quindi la modifica della zonizzazione acustica da Classe III a Classe V, limitatamente alla sola area in cui sorge l'impianto, sulla base delle seguenti considerazioni:

1) l'impianto risulta preesistente alla redazione della zonizzazione acustica, anche se in effetti non compare nella cartografia tecnica regionale utilizzata come base, che è superata. Una locale modifica della zonizzazione non si configurerebbe pertanto come una forzatura dei criteri posti alla base della pianificazione comunale, ma risulterebbe piuttosto un passaggio congruente con l'aggiornamento dello stato dei luoghi descritto dalla sottostante cartografia;

2) caratterizzare l'area di impianto come Classe III anziché V significa imporre dei limiti alle emissioni ed immissioni sonore in generale non compatibili con l'ordinario funzionamento dei macchinari presenti in strutture analoghe a quella in oggetto, specie se si considera il temporaneo verificarsi di situazioni sfavorevoli come ad esempio l'apertura dei portoni degli edifici contenenti i macchinari per consentire l'ingresso dei rifiuti. D'altra parte gli operatori circolanti nell'area in questione sono tenuti all'adozione di adeguate misure preventive (otoprotettori) atte a ridurre gli effetti dell'impatto sonoro nelle immediate adiacenze dell'opera;

3) la modifica alla zonizzazione viene in ogni caso richiesta solo per l'area di stretta pertinenza dell'impianto, frequentata esclusivamente da personale autorizzato e delimitata dalla relativa recinzione con barriera a verde perimetrale, rimarrebbe pertanto vincolante il rispetto dei limiti di Classe III appena al di fuori di questa.

Confidando in una pronta accoglienza della presente rimaniamo in attesa di un Vostro riscontro in merito.

Distinti Saluti



IL PROCURATORE TECNICO
(geom. Giuseppe Zanon)

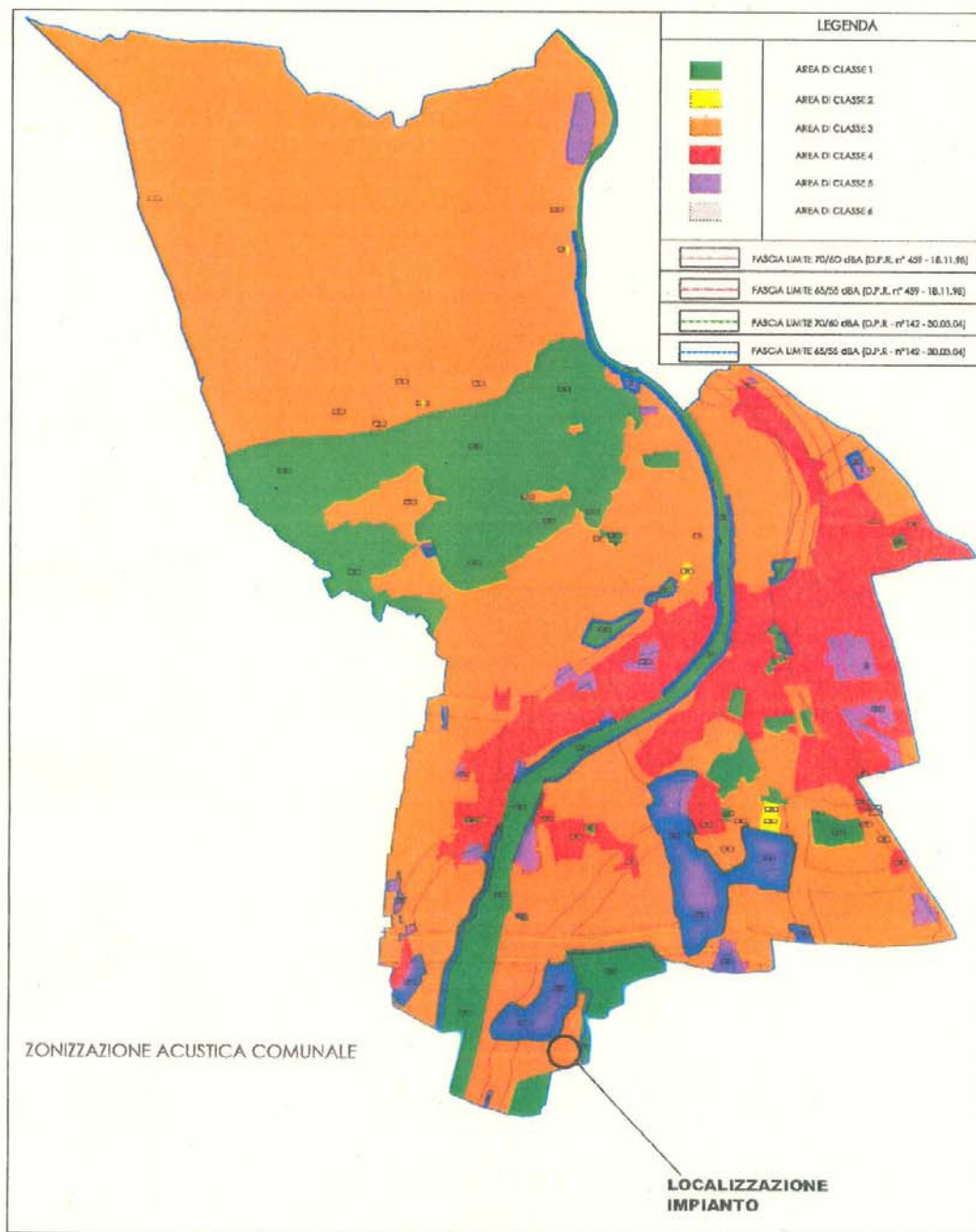


Figura 1: localizzazione dell'area in cui sorge l'impianto di trattamento rifiuti all'interno del territorio comunale di Bassano del Grappa (tratto dalla Tavola 01 - "Zonizzazione acustica" contenuta nella Valutazione Ambientale Strategica allegata al Piano di Assetto Territoriale del Comune di Bassano del Grappa, adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 36 del 28/06/2006).

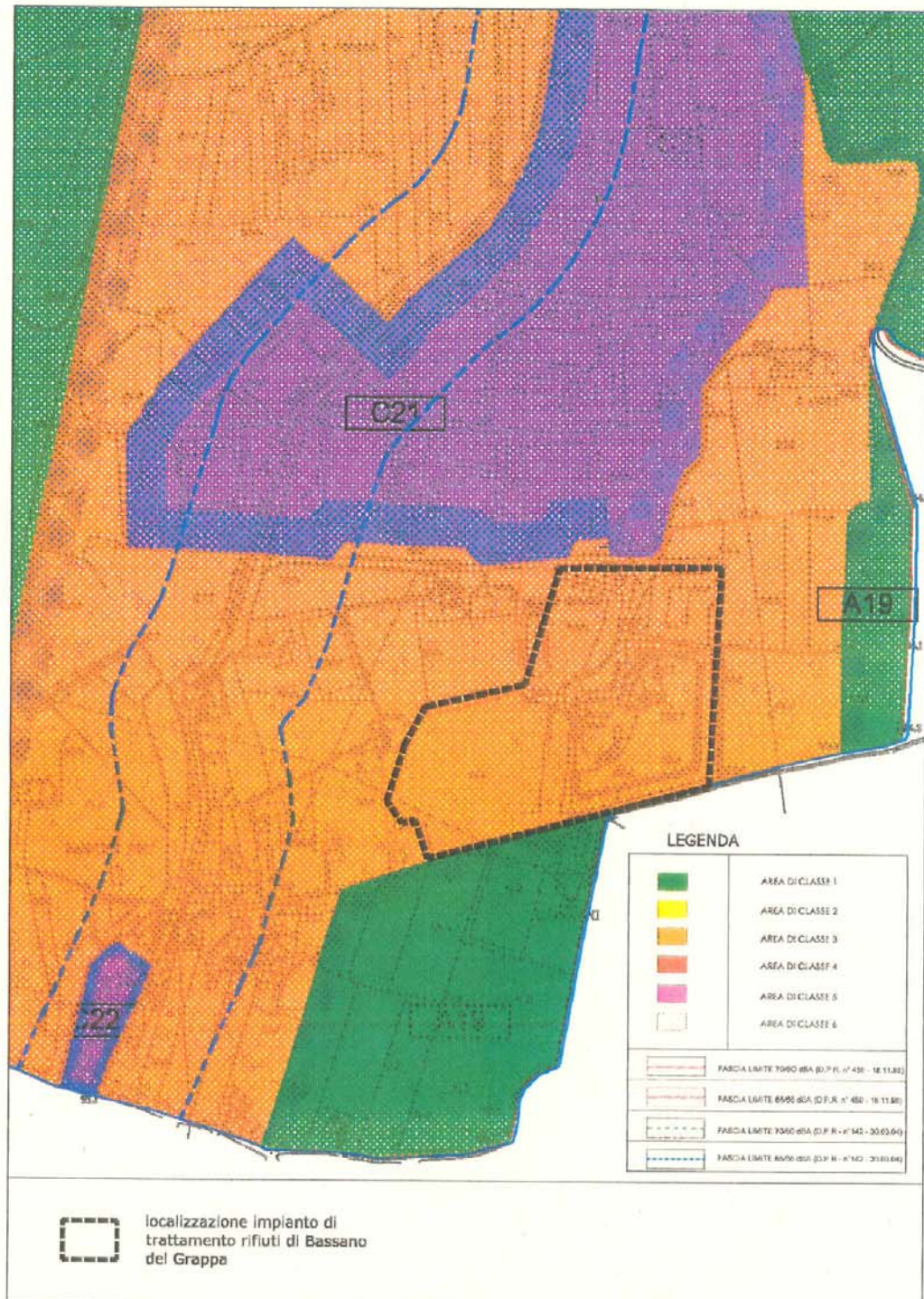


Figura 2: dettaglio dell'area di interesse (tratto dalla Tavola 01 – "Zonizzazione acustica" contenuta nella Valutazione Ambientale Strategica allegata al Piano di Assetto Territoriale del Comune di Bassano del Grappa, adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 36 del 28/06/2006).



REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.2

Autorizzazione allo scarico in fognatura

Bassano del Grappa, li 27 ottobre 2006

Prot. n. 39873

Oggetto: autorizzazione allo scarico del polo rifiuti sito in via dei Tulipani, Bassano del Grappa.

Premesso che

presso il polo rifiuti sito in via dei Tulipani in Comune di Bassano del Grappa sono presenti un impianto di digestione anaerobica, un impianto di trattamento e selezione rifiuti (CISP), una stazione di travaso dei rifiuti urbani, un'area ecologica per il conferimento dei rifiuti da parte dei cittadini e un'area di stoccaggio del rifiuto verde di cui alle autorizzazioni provinciali di seguito elencate:

- impianto di digestione anaerobica: decreto Provincia di Vicenza n. 65/UC Suolo Rifiuti/2004 del 08/07/2005 e decreto Regione Veneto n. 3749 del 20/12/2002;
- impianto di trattamento e selezione rifiuti ed annessa area ecologica: decreto Provincia di Vicenza n. 133/UC Suolo Rifiuti/2005;
- stazione di travaso per RSU: decreto Provincia di Vicenza n. 1665 del 09/10/1998;
- area di stoccaggio verde: comunicazione in regime semplificato del 30/08/2002.

Le operazioni svolte presso questi insediamenti sono fondamentali per la corretta gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani

Detti insediamenti nell'esercizio delle attività di stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti danno origine a scarichi di acque reflue di processo e di dilavamento piazzali.

Visto

il regolamento di fognatura vigente

la normativa vigente in materia

Si autorizza

Lo scarico delle seguenti acque di dilavamento e di processo del polo rifiuti nella rete di fognatura che confluisce all'impianto di depurazione di Tezze sul Brenta:


- acque di prima pioggia provenienti da impianto di trattamento e selezione rifiuti ed annessa area ecologica secondo documentazione agli atti di cui all'autorizzazione provinciale n. 133/UC Suolo Rifiuti/2005;

- acque di prima pioggia e acque reflue costituite da acque di spurgo degli scrubbers provenienti dall'impianto di digestione anaerobica secondo quanto previsto dall'autorizzazione regionale 3749 del 20/12/2002;
- reflui provenienti dalla stazione di travaso per RSU e acque di prima pioggia;
- acque di dilavamento dei piazzali dell'area di stoccaggio verde ed eventuali reflui provenienti da perdite accidentali dei mezzi che transitano nell'area stessa.

Le acque di dilavamento e di processo citate in premessa sono sempre ammesse nel rispetto dei limiti previsti per i parametri inderogabili di cui alla tab.5 All.5 nota 2 del D.Lgs. 152/99/06

Gli scarichi in oggetto saranno soggetti a controlli periodici secondo le modalità previste dai piani di controllo delle singole aree.

Il Procuratore Tecnico
Geom. Giuseppe Zanon



Bassano del Grappa, lì 27 ottobre 2006

Prot. n. 39873

Oggetto: Autorizzazione allo scarico discarica sita in quartiere Pre', Bassano del Grappa

Premesso che

In un'area contigua al polo rifiuti sito in quartiere Prè, via dei Tulipani in Comune di Bassano del Grappa è presente una discarica, la cui attività è stata conclusa nel 1993 con sistemazione finale secondo quanto previsto dal Decreto Regionale n.2841 del 28/12/1990 e che attualmente è quindi nella fase di post esercizio.

Le acque reflue prodotte sono costituite dalle acque di drenaggio perimetrale che sono raccolte da un apposito sistema di captazione posto tra il capping della discarica e lo strato di terreno vegetale.

Visto

il regolamento di fognatura vigente
la normativa vigente in materia

Si autorizza

Lo scarico delle acque di drenaggio perimetrale della discarica sita in quartiere Prè nella rete di fognatura che confluisce all'impianto di depurazione di Tezze sul Brenta.

Le acque di dilavamento e di processo citate in premessa sono sempre ammesse nel rispetto dei limiti previsti per i parametri inderogabili di cui alla tab.5 All.5 nota 2 del D.Lgs. 152/99.

Gli scarichi in oggetto saranno soggetti a controlli periodici secondo le modalità previste dai piani di controllo delle singole aree.

Il Procuratore Tecnico

Giuseppe Zanon



Etra S.p.A. - Energia Territorio Risorse Ambientali

Sede legale: Bassano del Grappa

Capitale Sociale Euro 33.393.612 i.v. - P.I., C.F. e R.I. VI 03278040245 - R.E.A. di VI 312692
www.etraspa.it - E-mail: info@etraspa.it

Sedi Operative:

Asiago: Via dell'Artigianato, 100 - 36012 Asiago - Tel. 0424 600431 - Fax 0424 464233

Bassano del Grappa: Largo Parolini, 82b - 36061 Bassano del Grappa - Tel. 0424 520611 - Fax 0424 520698

Vigonza: Via Grandi, 52 - 35010 Vigonza - Tel. 049 8098000 - Fax 049 8098001





REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.3

Autorizzazione allo scarico in Roggia Cartigliana

BRENTA SERVIZI SPA



Sede Amministrativa:
Largo Parolini, 82h
36061 Bassano del Grappa

Tel. 0424 520611
Fax 0424 520698
www.brentaservizi.it
capitale soc. € 14.943.850
C.F. - Reg. Impr. 91010040243
P. NA 00915700249

Azienda certificata
ISO 9001:2000



RICEVUTO 07 MAR 2005

COPIA

Egr. dott. Ing. Umberto Niceforo
Direttore del Consorzio Bonifica
Pedemontano Brenta
Riva IV Novembre 15
35015 CITTADILLA (PD)

Bassano del Grappa, 07 MAR. 2005

Prot.n. 1874
POSTA PRIORITARIA

Oggetto: Concessione idraulica per lo scarico di acque di seconda pioggia dell'impianto CISP di Bassano del Grappa nella roggia Cartigliana Intera.

In allegato alla presente restituiamo n. 3 copie della concessione idraulica n. 3077 del 02.03.05, debitamente controfirmate.

Con l'occasione osserviamo che al punto n. 1 delle condizioni tecniche, penultima riga, vi è un errore materiale poiché le acque da scaricare vengono definite "di prima pioggia", anziché "di seconda pioggia".

La definizione di "acque di seconda pioggia" viene peraltro riportata correttamente nella premessa della concessione, e pertanto ne risulta oggetto.

Distinti saluti.

IL RESPONSABILE AREA RICERCA E SVILUPPO
Dott. Daniela Sostero

D. Sostero

Referente: Dott. Daniela Sostero, tel. 0424520631

DS/ CISP scarico Pedemont 3 04/03/2005

CONSORZIO DI BONIFICA PEDEMONTANO BRENTA

Riva IV Novembre, 15 - 35013 CITTADILLA (Padova)
 Tel. 049 5970822 - Fax 049 5970859 - Cod. Fisc. 81005810288
 E-mail: consorzio@pedemontanobrenta.it - Sito Internet: www.pedemontanobrenta.it



003071
 Prot. N. SN/bc
 Risposta al foglio N.
 del
 Allegati N.

Cittadella,

02 MAR. 2005

OGGETTO: CONCESSIONE IDRAULICA.

Spett.le
 BRENTA SERVIZI S.p.A.
 c/o Comune di Bassano del Gr.
 via Matteotti, 39
 36061 BASSANO DEL GR. (VI)

e p.c. Al COMUNE di
 36061 BASSANO DEL GR. (VI)

Premesso che il Richiedente in indirizzo, Ditta BRENTA SERVIZI S.p.A., di seguito denominato Concessionario, con domanda pervenuta in data 23.12.2004 ns. prot. n. 14574 e successiva integrazione del 24.01.2005, ha chiesto la concessione idraulica per lo scarico nella roggia Cartigliana Intera delle acque di seconda pioggia provenienti dall'impianto CISP, in comune di Bassano del Gr., di cui si dichiara proprietario;

Esaminata la documentazione presentata;

Viste le risultanze dell'istruttoria espletata;

Visti gli artt. 86, 89 del D. Lgs. 112/98 con cui sono state conferite alle Regioni ed agli Enti locali le funzioni in materia di Demanio idrico;

Vista la Legge Regionale n. 5/2001 ed in particolare l'art. 54;

Vista la Legge Regionale n. 11/2001 ed in particolare l'art. 83;

Vista la Delibera di Giunta Regionale del Veneto n. 3260 del 15 novembre 2002;

Visto il R.D. 8 maggio 1904, n. 368 e successive modifiche e integrazioni e il R.D. 25 luglio 1904, n. 523 e successive modifiche e integrazioni;

Visto lo Statuto consorziale;

Ritenuta la richiesta di concessione ammissibile e compatibile con lo stato dei luoghi e con la vigente normativa di polizia idraulica;

tutto ciò premesso

quanto richiesto, esclusivamente sotto l'aspetto idraulico e fatti salvi ed impregiudicati eventuali diritti di terzi, subordinatamente all'accettazione ed all'osservanza delle condizioni sottoriportate.

La presente autorizzazione non è sostitutiva delle prescritte autorizzazioni comunali ("Permesso di costruire", "Denuncia di inizio attività" e se previsto "Autorizzazione ai sensi della L.R. 63/1994 in materia di Beni Ambientali"), l'"Autorizzazione allo scarico", dal punto di vista della qualità delle acque, della Provincia e/o di altri enti preposti.

CONDIZIONI TECNICHE, COSTRUTTIVE E DI GESTIONE

1. L'opera sia realizzata come indicato negli elaborati grafici allegati alla richiesta in oggetto descritta, a firma dell'ing. Bernardino Secco (iscritto al n. 965 dell'Albo Ingegneri della



SEGUE PROT. N° 03077 DEL

02 MAR. 2005

Provincia di Vicenza, avente studio tecnico di progettazione a Bassano del Gr.), che prevedono la realizzazione di un sistema convogliando delle acque meteoriche su tre vasche, delle quali quella di prima pioggia proveniente dall'impianto CISP scarica nella fognatura bianca con troppo pieno nella roggia consorziale Cartigliana Intera;

2. il Concessionario dovrà provvedere al ripristino a perfetta regola d'arte di tutti i manufatti esistenti eventualmente interessati dai lavori;
3. il Concessionario dovrà adottare tutte le cautele necessarie per tutelarsi dagli effetti negativi delle acque: il Consorzio sarà ritenuto indenne da ogni responsabilità conseguente ad eventuali tracimazioni, infiltrazioni, sifonamenti o cedimenti della roggia che dovessero verificarsi, e la loro ripresa sarà a carico del Concessionario;
4. eventuali imprevisti nell'esecuzione delle opere che dovessero presentarsi durante i lavori dovranno essere esaminati tra la Direzione lavori ed il Consorzio, che insieme concorderanno idonee soluzioni;
5. l'opera dovrà essere eseguita, a spese del Concessionario, nel minor tempo possibile, con tutte le cautele atte a impedire ogni eventuale danno alle opere consorziali. Inoltre, i lavori non dovranno interferire con il periodo irriguo (che tradizionalmente ha inizio il 25 aprile e si conclude il 21 settembre) per non pregiudicare in alcun modo le irrigazioni in atto;
6. i lavori dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del Consorzio, al quale andrà comunicata, con almeno 8 giorni di preavviso, la data d'inizio lavori, anche utilizzando il modello allegato;

CONDIZIONI AMMINISTRATIVE E DI LEGGE

7. lo scarico dovrà avvenire in conformità alle disposizioni del D.Lgs n. 152 del 11.05.1999, in particolare gli articoli 28 e 31, e successive modifiche ed integrazioni di cui al D.Lgs n. 258 del 18.08.2000, e L.R. 08.01.1991 n. 1, che prevedono la revoca della concessione in qualsiasi tempo considerato l'uso irriguo delle acque della roggia;
8. il Consorzio si ritiene fin d'ora esente da ogni e qualsiasi responsabilità per conseguenze a cose o a persone determinate da eventuali episodi di inquinamento delle acque che attraverso lo scarico del Concessionario confluiscano nella rete consorziale;
9. il Consorzio ha la facoltà di revocare in qualsiasi tempo la concessione allo scarico, rispettando il criterio dell'ordine cronologico, qualora il cumulo degli scarichi acque concessi superi la concentrazione massima ammissibile di inquinanti nelle acque di bonifica o di irrigazione desumibile dal P.G.B.T.T.R. o non consenta l'utilizzazione delle acque a scopi irrigui. Il canale è soggetto a variazioni di portata o addirittura, in certi periodi dell'anno, ad asciutta totale e per questo nulla potrà essere addebitato al Concessionario;
10. la concessione è accordata senza pregiudizio dei diritti di terzi ed è sempre revocabile, modificabile e rescindibile in qualsiasi tempo, quando - a giudizio, insindacabile del concedente - ciò sia ritenuto necessario a tutela dei superiori interessi del Consorzio e del territorio da esso gestito;
11. la concessione è data a tutto rischio e pericolo del Concessionario ed il Consorzio non sarà mai né verso di essa né verso terzi in alcun modo responsabile, per qualunque fatto o danno derivabile a chiunque in dipendenza o per effetto totale o parziale dell'opera concessa. A tale scopo il Concessionario, con la firma per accettazione della presente, si impegna a tenere sempre e completamente sollevato il Consorzio da ogni onere al riguardo;
12. il Concessionario è obbligato a denunciare al Consorzio ogni eventuale variazione di proprietà entro quindici giorni dalla data di stipulazione del contratto relativo al trasferimento di proprietà per il rinnovo della concessione ai nuovi proprietari, fermi rimanendo nell'alienante, in caso di



003071

...SEGUE PROT. N.

DEL

02 MAR. 2005

inadempienza di questa condizione, tutti gli obblighi e le responsabilità assunti con la presente verso il Consorzio;

13. oltre alle condizioni contenute nel presente atto, il Concessionario è tenuto alla osservanza di tutte le disposizioni di polizia idraulica della bonifica (R.D. 8/5/1904 n. 368 e successive modificazioni ed integrazioni), dello statuto e dei regolamenti consorziali, nonché di tutte le prescrizioni legislative e regolamentari concernenti il regime delle acque pubbliche, l'agricoltura, l'industria, l'igiene e la sicurezza pubblica e, in particolare, del D.L.vo n. 152/1999;
14. tutti i diritti, spese, imposte e tasse inerenti e conseguenti alla presente concessione sono a carico del Concessionario;
15. la mancata osservanza delle sopra citate prescrizioni comporterà la revoca del presente atto autorizzativo;
16. le opere di cui al presente atto sono concesse al Concessionario e ai suoi aventi diritto per la durata di anni 2 dalla data della presente, rinnovabili tacitamente di anno in anno. In caso di rinuncia al rinnovo, dovrà essere data disdetta al Consorzio entro il 31 dicembre dell'anno in corso e il canone non sarà più caricato a partire dall'anno successivo. Al termine della concessione, il Concessionario è obbligato a rimuovere le opere interessanti il canale e ad eseguire a proprie spese i lavori necessari per il ripristino dell'alveo, delle sponde e delle arginature nelle condizioni richieste dal pubblico interesse;
17. copia della presente concessione potrà essere ritirata presso i nostri uffici direttamente dal Concessionario, che la sottoscriverà per accettazione di tutte le condizioni poste.



IL DIRETTORE

- dr. ing. Umberto Niceforo -

(responsabile del procedimento)

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dal ricevimento o ricorso giurisdizionale al T.A.R. per il Veneto entro il termine di 60 giorni dalla data di ricevimento del provvedimento stesso.

Il Concessionario dichiara di accettare, a tutti gli effetti, la sopra estesa concessione; dichiara inoltre che, qualora dovessero verificarsi danni alle opere oggetto della presente a seguito di interventi sul canale, nulla avrà a pretendere dal Consorzio a titolo di risarcimento.

Per rendere efficaci gli obblighi di cui alla presente autorizzazione, copia di essa dovrà essere allegata ai singoli atti notarili di eventuali futuri passaggi di proprietà.

A conferma sottoscrive il presente atto, consapevole che l'inosservanza anche di una delle sopra elencate prescrizioni ne comporterà la revoca.

Cittadella, li _____

Firma (leggibile)

IL CONCESSIONARIO
IL PRESIDENTE

Ing. Giulio Franco Botto





REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.4

***Dichiarazione di assenza di vincoli paesaggistici del
Comune di Bassano del Grappa.***



CITTA' DI BASSANO DEL GRAPPA

C.A.P. 36061 (VI) - COD. FISCALE E PART. IVA 00168480242

AREA URBANISTICA

Prot. n. 6154/2002

/00

Dichiarazione di mancaza dei vincoli paesaggistico ed ambientale ai sensi del D. Lgs. n. 490/99 e L.R. n. 63/94

OGGETTO: richiesta di dichiarazione del Comune sui vincoli ambientali che interessano l'area in Via dei Tulipani, 30 e in Q.re Pre',ricadente sui mappali n.466 e469 del F.18 del Comune censuario di Bassano del Grappa.

IL DIRIGENTE

VISTA la domanda presentata dalla Ditta **BRENTA SERVIZI S.P.A.** con sede a BASSANO DEL GRAPPA (VI) in VIA ANGARANO, 145/149 - P.I. 00915700249, relativa all'oggetto;

VISTI gli atti d'Ufficio;

DICHIARA

che l'area specificata in oggetto non ricade in zona soggetta a vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 490/99.

Bassano del Grappa (Vi), 19/04/2002

PP/cl

IL DIRIGENTE
Ing. Francesco Frascati



REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.5

Misure di emissione dai camini della cogenerazione

Spett.: **Etra Spa**

Largo Parolini, 82/B

36061 BASSANO DEL GRAPPA VI

Data di emissione: **22 gennaio 2007**

RAPPORTO DI PROVA N° 53918 Pag. 1/3

Denominazione: **Camino n° M1 emissioni cogeneratore (potenzialità 0.55 MW)**
 N° campione: **53431**
 Impianto di abbattimento: **non presente**
 Linea di produzione/reparto: **cogenerazione**
 Materie prime impiegate: **biogas**
 Condizioni di marcia dell'impianto: **0.49 MW**
 Campionamento: **Tecnici Soveco srl** Data: **12.01.07** Inizio: **14:15** Fine: **15:15**
 Data ricevimento: **12.01.07** Data inizio/fine prove: **inizio: 12.01.07 fine: 22.01.07**

PARAMETRO	U.M.	RISULTATO	Limiti DM 5 febbraio 1998 mg/Nmc	Metodo di prova
Sezione del camino	mq	0.049		
Velocità delle emissioni	m/sec	42.2		UNI 10169:2001
Forma del camino		circolare		
Portata	Nmc/h	2830		UNI 10169:2001
Temperatura	°C	445		UNI 10169:2001
Pressione	hPa	1015		UNI 10169:2001
Polveri totali	mg/Nmc	3.4*	10	UNI EN 13284-1:2003
Ossidi di Azoto (NOx)	mg/Nmc	338*	450	All. 1 DMA 25 agosto 2000 ♦
Ossidi di Zolfo (SO2)	mg/Nmc	< 20*	50	All. 1 DMA 25 agosto 2000 ♦
Ossido di carbonio (CO)	mg/Nmc	43*	500	UNI 9989 ♦
Composti inorganici del fluoro (HF)	mg/Nmc	< 0.3*	2	All. 2 DMA 25 agosto 2000 ♦
Composti inorganici del Cl (HCl)	mg/Nmc	< 1*	10	All. 2 DMA 25 agosto 2000 ♦
S.O.V. come C org. totale	mg/Nmc	< 10*	150	UNI EN 13649:2002

♦ Prova non accreditata dal SINAL

(*) I valori di emissione sono stati normalizzati ad un tenore di ossigeno di riferimento del 11% nell'effluente gassoso.



I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato- Il presente Rapporto di Prova deve essere riprodotto per intero: la riproduzione parziale è vietata, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Laboratorio Accreditato dal Sinal n. 0266.

Spett.: **Etra Spa**
Largo Parolini, 82/B
36061 BASSANO DEL GRAPPA VI

Data di emissione: **22 gennaio 2007**

RAPPORTO DI PROVA N° 53918 Pag. 2/3

Denominazione: **Camino n° M1 emissioni cogeneratore (potenzialità 0.75 MW)**
 N° campione: **53432**
 Impianto di abbattimento: **non presente**
 Linea di produzione/reparto: **cogenerazione**
 Materie prime impiegate: **biogas**
 Condizioni di marcia dell'impianto: **0.67 MW**
 Campionamento: **Tecnici Soveco srl Data: 12.01.07 Inizio: 14:20 Fine: 15:30**
 Data ricevimento: **12.01.07 Data inizio/fine prove: inizio: 12.01.07 fine: 22.01.07**

PARAMETRO	U.M.	RISULTATO	Limiti DM 5 febbraio 1998 mg/Nmc	Metodo di prova
Sezione del camino	mq	0.0706		
Velocità delle emissioni	m/sec	36.8		UNI 10169:2001
Forma del camino		circolare		
Portata	Nmc/h	3740		UNI 10169:2001
Temperatura	°C	410		UNI 10169:2001
Pressione	hPa	1015		UNI 10169:2001
Polveri totali	mg/Nmc	3.1*	10	UNI EN 13284-1:2003
Ossidi di Azoto (NOx)	mg/Nmc	389*	450	All. 1 DMA 25 agosto 2000 ♦
Ossidi di Zolfo (SO2)	mg/Nmc	< 20*	50	All. 1 DMA 25 agosto 2000 ♦
Ossido di carbonio (CO)	mg/Nmc	213*	500	UNI 9969 ♦
Composti inorganici del fluoro (HF)	mg/Nmc	< 0.3*	2	All. 2 DMA 25 agosto 2000 ♦
Composti inorganici del Cl (HCl)	mg/Nmc	< 1*	10	All. 2 DMA 25 agosto 2000 ♦
S.O.V. come C org. totale	mg/Nmc	< 10*	150	UNI EN 13649:2002

♦ Prova non accreditata dal SINAL

(*) I valori di emissione sono stati normalizzati ad un tenore di ossigeno di riferimento del 11% nell'effluente gassoso.



I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato- Il presente Rapporto di Prova deve essere riprodotto per intero: la riproduzione parziale è vietata, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Laboratorio Accreditato dal Sinal n. 0266.

Spett.: **Etra Spa**
Largo Parolini, 82/B
36061 BASSANO DEL GRAPPA VI

Data di emissione: **22 gennaio 2007**

RAPPORTO DI PROVA N° 53918 Pag. 3/3

Oggetto: Allegato al Rapporto di Prova n° **53918** del: 22 gennaio 2007

PREMESSA:

A seguito della richiesta da parte del committente sono state eseguite le analisi sulle emissioni in atmosfera originate dagli impianti di cogenerazione denominati M1 e M2.

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

I campionamenti sono stati effettuati da tecnici SOVECO srl durante il normale ciclo produttivo dell'azienda, nelle condizioni di massimo carico di esercizio, come dichiarato dalla direzione Aziendale.
Le registrazioni riguardanti le prove/ fasi di prova sono conservate presso il laboratorio per 5 anni dalla data di emissione del presente documento.

VALORI DEL CAMPIONAMENTO IN BIANCO (polveri)

< 1 mg/Nmc

Conservazione del campione

Il campione non viene conservato

PARERI ED INTERPRETAZIONI

Non oggetto dell'accreditamento SINAL

I valori risultanti dalle determinazioni effettuate rientrano nei limiti di accettabilità previsti dal D.M. 5 febbraio 1998.





REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.6

Misure di emissione del biofiltro esistente



il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto l. 3-1925 n. 842)

Referto N. 05/LT/0509.2

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENDA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 26 ottobre 2005 ORE 14.10 - 14.50
 Impianto: USCITA BIOFILTRO
 Punto di prelievo: POSIZIONE NORD OVEST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	117505		
Temperatura al punto di prelievo	°C	26	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	106551	+/-	17528

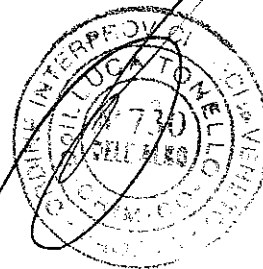
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 10 novembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.toneilo@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3/1926 n.542)

ReFerto N. 05/LT/0509.3

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 26 ottobre 2005 ORE 14.10 - 14.50
 Impianto: USCITA BIOFILTRO
 Punto di prelievo: POSIZIONE SUD OVEST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	117505		
Temperatura al punto di prelievo	°C	26	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	106551	+/-	17528

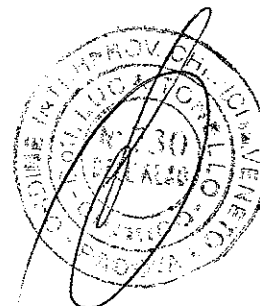
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 10 novembre 2005





Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(A. Decreto 1/3/1998 nr 642)

Referto N. 05/LT/0509.4

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 26 ottobre 2005 ORE 15.05 - 15.45
 Impianto: USCITA BIOFILTRO
 Punto di prelievo: POSIZIONE NORD EST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	117505		
Temperatura al punto di prelievo	°C	25	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	106909	+/-	17586

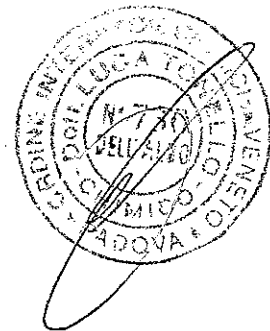
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 10 novembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Referto N. 05/LT/0509.5

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 26 ottobre 2005 ORE 15.05 - 15.45
Impianto: USCITA BIOFILTRO
Punto di prelievo: POSIZIONE SUD EST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,05		
Portata effettiva	mc/h	164507		
Temperatura al punto di prelievo	°C	24	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	150176	+/-	24704

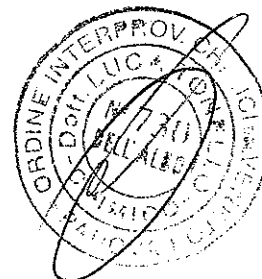
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 10 novembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3/1928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0302.3

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 8 giugno 2005 ORE 10.30 - 11.10
Impianto: USCITA BIOFILTRO
Punto di prelievo: POSIZIONE NORD OVEST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	123077		
Temperatura al punto di prelievo	°C	20	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	113889	+/-	18735

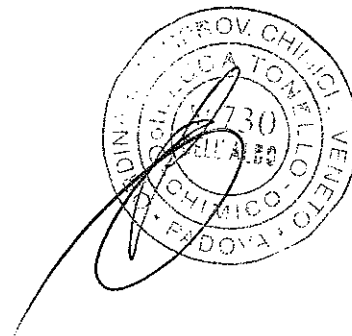
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	1,0
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10189, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10189, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 22 giugno 2005





Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3/1928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0302.4

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: **BRENTA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 8 giugno 2005 ORE 11.35 - 12.15
Impianto: USCITA BIOFILTRO
Punto di prelievo: POSIZIONE NORD EST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	119750		
Temperatura al punto di prelievo	°C	26	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	108587	+/-	17863

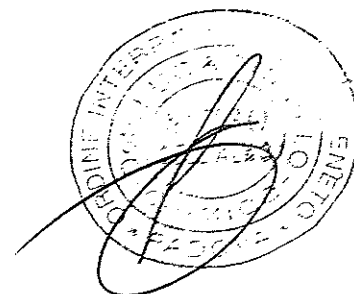
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	1,0
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 22 giugno 2005





Referto N. 05/LT/0302.5

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 8 giugno 2005 ORE 10.30 - 11.10
Impianto: USCITA BIOFILTRO
Punto di prelievo: POSIZIONE SUD OVEST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	126403		
Temperatura al punto di prelievo	°C	23	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	115781	+/-	19046

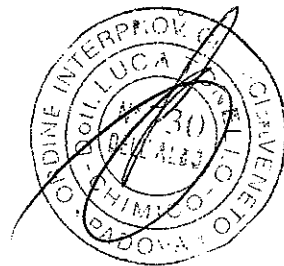
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	1,0
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 22 giugno 2005



Dott. LUCA TONELLO
CHIMICO

Ordine Interpr. dei Chimici del Veneto - N.730

RESPONSABILE TECNICO

Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3/1928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0302.6

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 8 giugno 2005 ORE 11.35 - 12.15
Impianto: USCITA BIOFILTRO
Punto di prelievo: POSIZIONE SUD EST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	116424		
Temperatura al punto di prelievo	°C	23	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	106641	+/-	17542

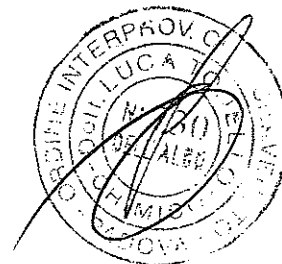
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	1,0
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 22 giugno 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

Analisi di laboratorio, servizi di consulenza, gestione impianti

Pavia, 16 marzo 2005

Spett.le
Brenta Servizi S.p.A.
Largo Parolini, 84B
36061 Bassano del Grappa, VI

c.a.: d.ssa D. Sostero

RAPPORTO DI PROVA N° 526 DEL 16 MARZO 2005

Campioni:	arie prelevate all'interno ed all'esterno del Vostro impianto di trattamento rifiuti sito in Bassano del Grappa (VI)
Prelievo:	secondo normativa EN 13725, in contenitori da 8 litri in nalophan mediante pompa per prelievo passivo delle arie e cappa di convogliamento per le emissioni da biofiltro
Analisi:	determinazione olfattometrica della concentrazione di odore secondo normativa EN 13725, con olfattometro ECOMA mod. TO7 e panel di otto rinoanalisti
Codifica campioni:	campione 1. emissione da biofiltro, settore NE; campione 2. emissione da biofiltro, settore NW; campione 3. emissione da biofiltro, settore SE; campione 4. emissione da biofiltro, settore SW; campione 5. sulla condotta a monte dello scrubber campione 6. aria ambiente, via dei tulipani, ore 12.30; campione 7. aria ambiente, via delle orchidee, ore 12.43; campione 8. aria ambiente, via delle orchidee, ore 12.50; campione 9. aria ambiente, via dei tulipani, ore 13.00.
Condizioni meteorologiche:	ora di campionamento: dalle 11.00 alle 13.00; temperatura: 10 °C (inizio campionamento); umidità: 30 % (inizio campionamento); vento direzione: ESE, velocità: 2 m/s.

data prelievo:	10 marzo 2005	Data inizio prove:	11 marzo 2005
data ricevimento:	10 marzo 2005	Data fine prove:	11 marzo 2005

RAPPORTO DI PROVA N° 526 DEL 16 MARZO 2005

I campioni suindicati, sottoposti alle prove richieste, hanno dato i risultati seguenti:

Campioni prelevati all'interno dell'impianto:

campione	Temp.aria °C	umidità %	Concentrazione di odore OU/m ³ (*)	Limite di sensibilità OU/m ³ (*)	efficienza %
1.	19.5	88	350	2,5	94,8
2.	20.0	87	120	2,5	98,2
3.	19.5	89	135	2,5	98,0
4.	20.0	88	127	2,5	98,1
5.	n.d.	n.d.	6.700	2,5	-

Campioni prelevati all'esterno dell'impianto (aria ambiente):

campione	Temp.aria °C	umidità %	velocità m/s	direzione	Concentrazione di odore OU/m ³ (*)	Limite di sensibilità OU/m ³ (*)
6.	20.0	30	1.8	E	14	2,5
7.	20.0	30	3-7	ESE	11	2,5
8.	20.0	30	3-7	ESE	16	2,5
9.	20.0	30	3-5	ENE	16	2,5

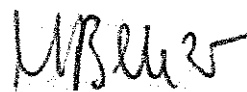
(*): i volumi sono normalizzati a temperatura ambiente (293°K, 20°C) e a pressione atmosferica normale (101,3 KPa) in accordo a EN 13725.

Il Responsabile dei prelievi:



Dott. Attilio Bonetta
Chimico, n. di reg. 1375
Reg. esami di Stato n. 12

Il Responsabile delle prove:



Dott. Maurizio Benzo
Albo Interprovinciale dei Chimici
della Lombardia n. 3054

il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1.3.1926 nr.642)

Referto N. 06/LT/0318.2

Campione: Emissione biofiltro

Ditta: E.T.R.A. S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 3 luglio 2006 ORE 10.50 - 12.00

Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE S/E
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli
Note: Le misure di portata sono state effettuate su quattro punti diversi della superficie del biofiltro.

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	33	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	89295	+/-	14689

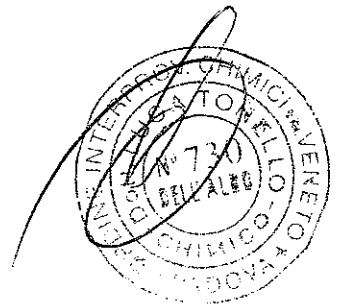
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	1,1	+/-	0,3
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	0,6		

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 luglio 2006



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3/1928 nr. 642)

Referto N. 06/LT/0318.3

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: E.T.R.A. S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 3 luglio 2006 ORE 10.50 - 12.00
 Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE N/W
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli
 Note: Le misure di portata sono state effettuate su quattro punti diversi della superficie del biofiltro.

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	33	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	89295	+/-	14689

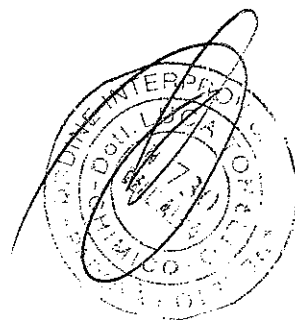
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 luglio 2006



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13-1928 nr.542)

Referto N. 06/LT/0318.4

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: E.T.R.A. S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 3 luglio 2006 ORE 12.20 - 13.00
 Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE N/E
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli
 Note: Le misure di portata sono state effettuate su quattro punti diversi della superficie del biofiltro.

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	33	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	89295	+/-	14689

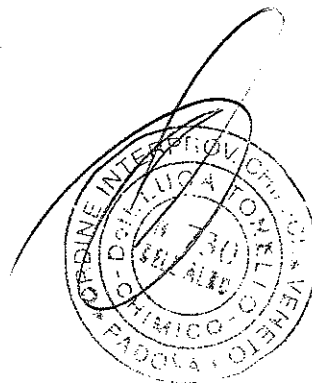
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 luglio 2006



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1926 nr.542)

Referto N. 06/LT/0318.5

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: E.T.R.A. S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 3 luglio 2006 ORE 12.20 - 13.00
 Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE S/W
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli
 Note: Le misure di portata sono state effettuate su quattro punti diversi della superficie del biofiltro.

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	33	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	89295	+/-	14689

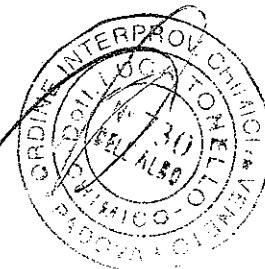
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	2,0	+/-	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	< 0,3		

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 luglio 2006



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Referto N. 06/LT/0318.6

Ditta: **E.T.R.A. S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 3 luglio 2006 ORE: 11.00 - 15.15

Punto di prelievo: PUNTO 6 vento Sud/Est del biofiltro a monte direzione vento

Temperatura ambiente	°C	32
Pressione statica	mB	1020

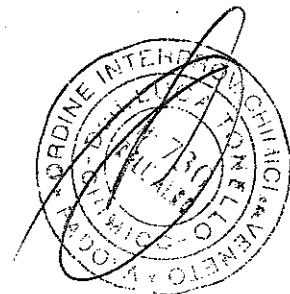
Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	< 0,05
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	< 0,1

Metodiche di campionamento:	NIOSH 6013, 6015
Metodiche di analisi:	NIOSH 6013, 6015

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 luglio 2006



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1998 n.642)

Referto N. 06/LT/0318.7

Campione: Emissione Camino n. OUT S
 Ditta: E.T.R.A. S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 3 luglio 2006 ORE 11.00 - 11.40
 Impianto: USCITA SCRUBBER - INGRESSO BIOFILTRO
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Diametro della bocca del camino	m.	1,40		
Sezione della bocca del camino	mq.	1,54		
Diametro del camino al punto di prelievo	m.	1,40		
Sezione del camino al punto di prelievo	mq.	1,54		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Pressione Dinamica	mm	11,0		
Velocità lineare media	m/sec	13,8		
Portata effettiva	mc/h	76587		
Temperatura al punto di prelievo	°C	36	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	67865	+/-	11164

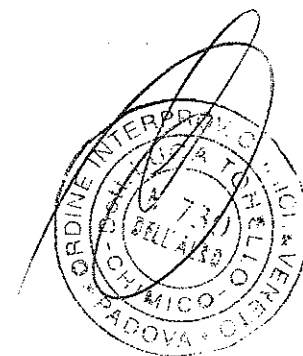
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	1,0	+/-	0,2
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	2,3	+/-	0,6

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 luglio 2006



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti

Il presente certificato è valido e tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 113 1926 nr.8491)

ReFerto N. 05/LT/0399.1

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 30 agosto 2005 ORE 11.00 - 11.40
 Impianto: USCITA BIOFILTRO
 Punto di prelievo: POSIZIONE NORD EST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

TRASMESSA PER:	
COMPETENZA	COMPETENZA
<input type="checkbox"/> Presidente	<input type="checkbox"/> Presidente
<input type="checkbox"/> Direzione	<input type="checkbox"/> Direttore
AREE	
<input type="checkbox"/> Serv. Generali	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gestione TGU	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ciclo Acqua	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imoleto Imp.	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ricerca e Sviluppo	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Commerciali	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Amministr. / Fin. / Cont.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gestione Serv. / Manutenz.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	117505		
Temperatura al punto di prelievo	°C	36	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	103103	+/-	16960

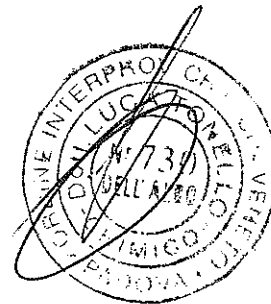
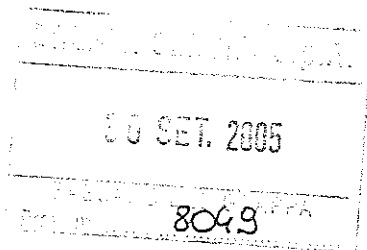
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 settembre 2005





il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3/1998 nr.6492)

Referto N. 05/LT/0399.2

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 30 agosto 2005 ORE 12.00 - 12.40
Impianto: USCITA BIOFILTRO
Punto di prelievo: POSIZIONE SUD OVEST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	117505		
Temperatura al punto di prelievo	°C	33	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	104114	+/-	17127

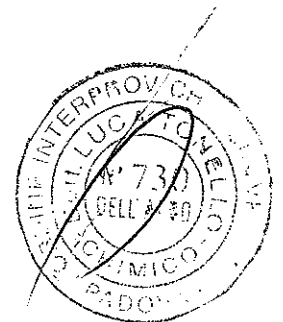
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 settembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

servizi chimici • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto : 31/928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0399.3

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 30 agosto 2005 ORE 11.00 - 11.40
 Impianto: USCITA BIOFILTRO
 Punto di prelievo: POSIZIONE SUD EST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	102,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,04		
Portata effettiva	mc/h	117505		
Temperatura al punto di prelievo	°C	31	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	104798	+/-	17239

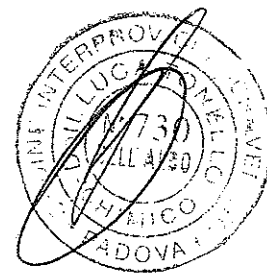
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	<	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<	0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 settembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1928 nr. 842)

Referto N. 05/LT/0399.5

Ditta: **BRENTA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 30 agosto 2005 ORE: 10.30 - 14.45

Punto di prelievo: PUNTO 2 a Sud/Ovest dell'Impianto

Temperatura ambiente	°C	33
Pressione statica	mB	1020

Risultati Analitici

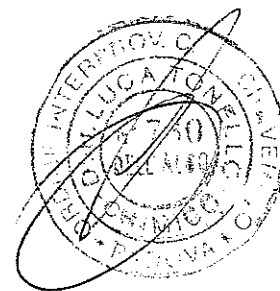
AMMONIACA mg/Nmc < 0,05

ACIDO SOLFIDRICO mg/Nmc < 0,1

Metodiche di campionamento: NIOSH 6013, 6015
Metodiche di analisi: NIOSH 6013, 6015

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 settembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



A presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 1/3 1928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0399.6

Ditta: **BRENTA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 30 agosto 2005 ORE: 10.30 - 14.45

Punto di prelievo: PUNTO 1 a Nord/Est dell'Impianto

Temperatura ambiente	°C	33
Pressione statica	mB	1020

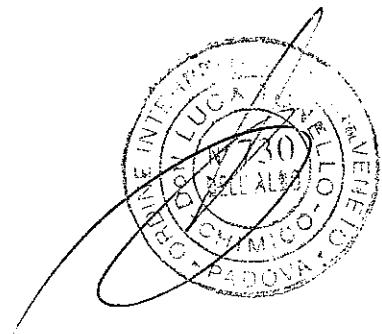
Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	< 0,05
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	< 0,1

Metodiche di campionamento:	NIOSH 6013, 6015
Metodiche di analisi:	NIOSH 6013, 6015

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 12 settembre 2005





Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0602.5

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: **BRENTA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 21 dicembre 2005 ORE 12.35 - 14.05
Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE NORD OVEST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	12	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	95874	+/-	15771

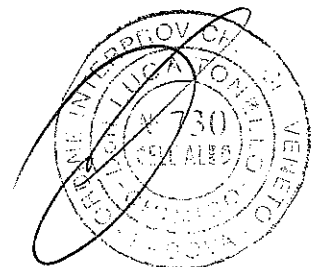
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	2,1	+/-	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	<		0,3

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005





Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1925 n° 842)

Referto N. 05/LT/0602.4

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 21 dicembre 2005 ORE 12.30 - 14.00
 Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE SUD EST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	11	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	96212	+/-	15827

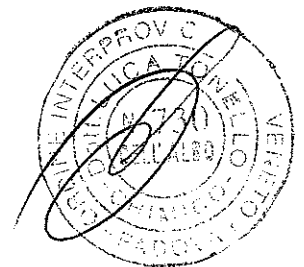
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	2,2	+/-	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	< 0,3		

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 - 36100 Vicenza - Tel. 0444 911888 - Fax 0444 911903 - Cell. 329 8611026 - e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche - controlli ambientali - perizie tecniche - gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1998 n. 649)

Referto N. 05/LT/0602.3

Campione: Emissione biofiltro
Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
Data: 21 dicembre 2005 ORE 10.25 - 11.55
Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE NORD EST
Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	14	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	95206	+/-	15661

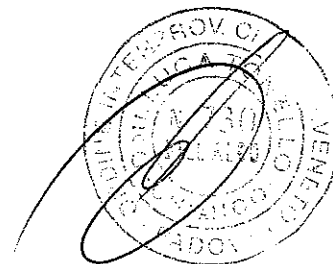
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	2,2	+/-	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	< 0,3		

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005





Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1998 nr.849)

Referto N. 05/LT/0602.2

Campione: Emissione biofiltro
 Ditta: BRENTA SERVIZI S.p.A.
 Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)
 Data: 21 dicembre 2005 ORE 10.30 - 12.00
 Impianto: USCITA BIOFILTRO POSIZIONE SUD OVEST
 Condizioni di marcia dell'impianto: Normali
 Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Superficie del biofiltro	mq.	924		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Velocità lineare media	m/sec	0,03		
Portata effettiva	mc/h	99792		
Temperatura al punto di prelievo	°C	8	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	97239	+/-	15996

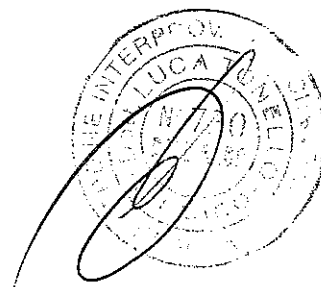
2) Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	1,3	+/-	0,3
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	0,3	+/-	0,1

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634
 Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005



30 DIC. 2005
BASSANO DEL GRAPPA
Prof. n°

Referto N. 05/LT/0602.1

Campione: Emissione Camino n. IN S

Ditta: **BRENTA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 21 dicembre 2005 ORE 10.30 - 11.30 / 12.40 - 13.10

Impianto: INGRESSO BIOFILTRO - IMPIANTO COMPOSTAGGIO

Condizioni di marcia dell'impianto: Normali

Scopo del prelievo: Controlli

1) Caratteristiche della sorgente di emissione:

Diametro della bocca del camino	m.	1,40		
Sezione della bocca del camino	mq.	1,54		
Diametro del camino al punto di prelievo	m.	1,40		
Sezione del camino al punto di prelievo	mq.	1,54		
Pressione Atmosferica	kPa	101,0		
Pressione Dinamica	mm	16,0		
Velocità lineare media	m/sec	16,0		
Portata effettiva	mc/h	88708		
Temperatura al punto di prelievo	°C	12	+/-	1
Portata Normalizzata	Nmc/h	85225	+/-	14020

2) Risultati Analitici

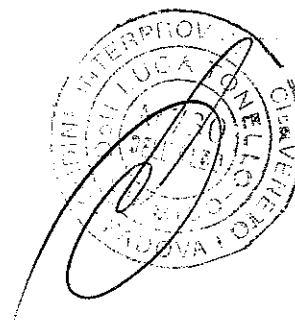
AMMONIACA	mg/Nmc	2,2	+/-	0,5
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	0,4	+/-	0,1

Metodiche di campionamento: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Metodiche di analisi: UNICHIM 158, UNI 10169, UNICHIM 632, 634

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005





il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge
(R. Decreto 13/1928 nr.842)

Referto N. 05/LT/0602.6

Ditta: **BRENTA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 21 dicembre 2005 ORE: 10.00 - 14.00

Punto di prelievo: PUNTO 1 della planimetria allegata a monte direzione vento

Temperatura ambiente	°C	5
Pressione statica	mB	1010

Risultati Analitici

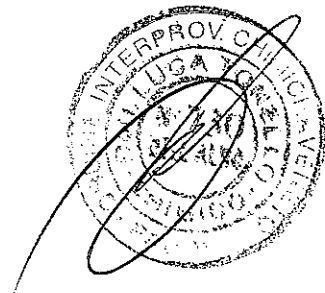
AMMONIACA mg/Nmc < 0,05

ACIDO SOLFIDRICO mg/Nmc < 0,1

Metodiche di campionamento: NIOSH 6013, 6015
Metodiche di analisi: NIOSH 6013, 6015

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005



ecochem srl

Via L.L. Zamenhof, 22 • 36100 Vicenza • Tel. 0444 911888 • Fax 0444 911903 • Cell. 329 8611026 • e-mail: luca.tonello@ecochem-lab.com

analisi chimiche • controlli ambientali • perizie tecniche • gestione impianti



Il presente certificato è valido a tutti gli effetti di legge.
(R. Decreto l. 3/1998 nr.842)

Referto N. 05/LT/0602.7

Ditta: **BRENDA SERVIZI S.p.A.**
Via dei Tulipani, 30/32 - BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Data: 21 dicembre 2005 ORE: 10.05 - 14.05

Punto di prelievo: PUNTO 2 della planimetria allegata a valle direzione vento

Temperatura ambiente	°C	5
Pressione statica	mB	1010

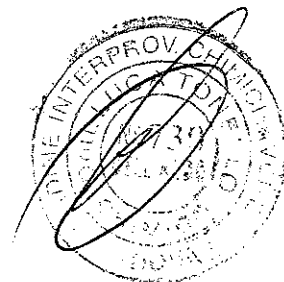
Risultati Analitici

AMMONIACA	mg/Nmc	< 0,05
ACIDO SOLFIDRICO	mg/Nmc	< 0,1

Metodiche di campionamento:	NIOSH 6013, 6015
Metodiche di analisi:	NIOSH 6013, 6015

Campione prelevato ed analizzato da Ecochem srl via Zamenhof 22, Vicenza

Vicenza, il 27 dicembre 2005





REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



*POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -*

PROGETTO DEFINITIVO

**ELABORATO M: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE E – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

ALLEGATO M-E.7

Campagna fonometrica (20/12/2006)

Rapporto di prova N°: 41167

relativo a Rumore in ambiente esterno

Emesso il 29 dicembre 2006

Pagina 1/9

Etra S.p.A.

Via dei Tulipani, 30/32
36061 Bassano del Grappa (VI)

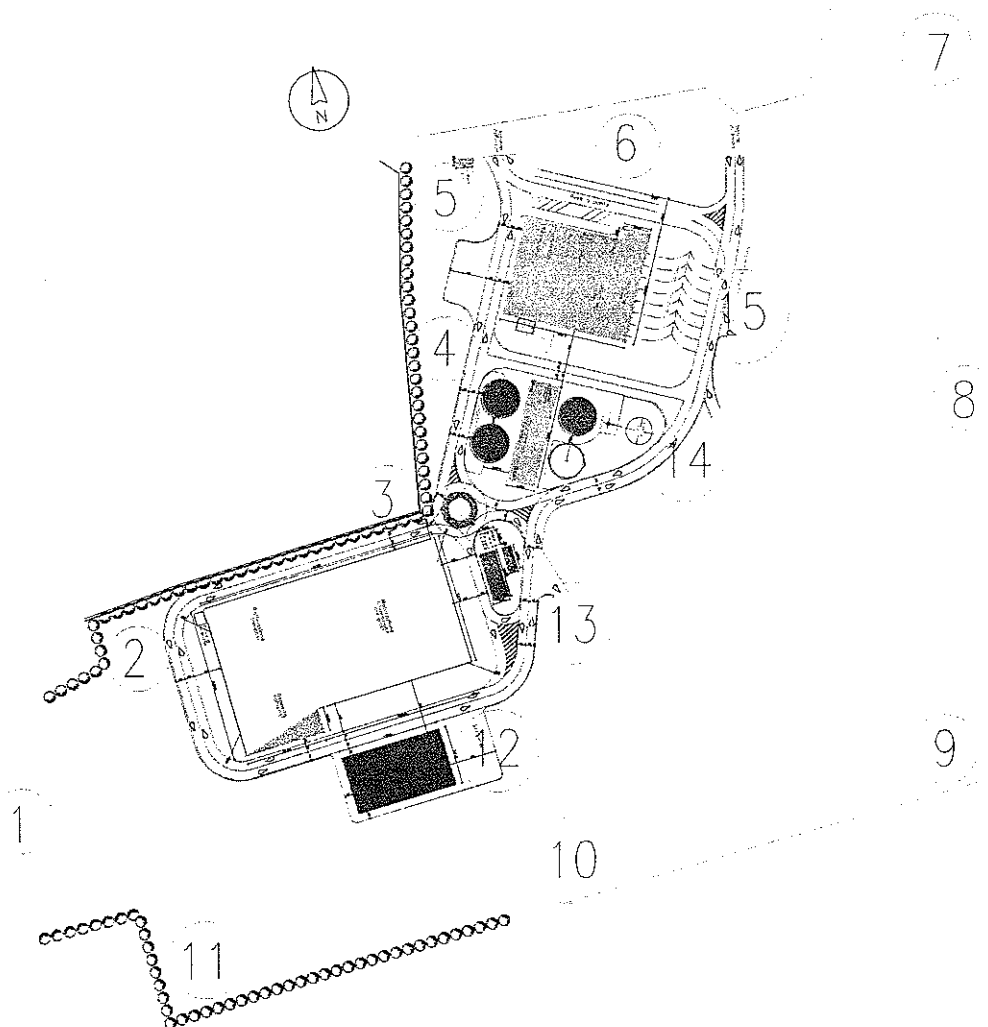
Oggetto:	ANALISI FONOMETRICHE
Prova:	Rumore (livello di pressione sonora equivalente)
Matrice:	Ambienti abitativi e ambiente esterno
Sito della prova:	Stabilimento della Etra S.p.A. in Via dei Tulipani n. 30/32 a Bassano del Grappa (VI)
Scopo della prova:	accertamento degli attuali livelli sonori in ambiente esterno nel periodo <u>notturno</u>
Misure eseguite da:	dott. P. Scopel
Data delle prove:	20 dicembre 2006
Metodo di prova:	D.M. 16/03/1998 G.U. n. 76 01/04/1998 + D.P.C.M. 14/11/1997 G.U. n. 280 01/12/1997

Nota: Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente alle specifiche condizioni produttive ed ambientali indicate nel testo e nelle tabelle e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

1. DATI IDENTIFICATIVI e AMBIENTALI

Azienda richiedente: Etra S.p.A.
Sede in Largo Parolini n. 82/b a Bassano del Grappa (VI)
Stabilimento: in Via dei Tulipani n. 30/32 a Bassano del Grappa (VI)
Attività nel sito: impianto di trattamento rifiuti

Planimetria schematica dello stabilimento di Bassano del Grappa della Etra S.p.A.



2. Apparecchiatura utilizzata nelle misurazioni fonometriche

Sono stati impiegati, in conformità alle prescrizioni EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, i seguenti strumenti di classe 1:

Fonometro analizzatore Larson & Davis LD824 - Numero di serie 1048

Preamplificatore PRM902 -- Numero di serie 1660

Microfono a condensatore Mod. 2541 - Numero di serie 6579

Calibratore microfonico di precisione Mod. CA250 - Numero di serie 1535

Calibratura e taratura della apparecchiatura: la strumentazione è stata sottoposta a calibratura prima e dopo la serie di misure, con nessuno scostamento tra i valori rilevati.

L'apparecchiatura viene periodicamente tarata presso il centro di taratura **SIT n. 163**.

- Per la catena di misura *Larson & Davis LD824*: certificato n. **1674** del **30.03.2006**
- Per il calibratore acustico *Larson & Davis CA250*: certificato n. **1675** del **30.03.2006**

3. Metodo di misura

La metodologia di misura è stata conforme alle indicazioni del D.M.A. 16 marzo 1998.

Tempo di riferimento: notturno

Tempo di osservazione e di misura: dalle ore 22.00 alle ore 00.30
del giorno 20 dicembre 2006

Misurazioni fonometriche

sono state effettuate posizionando i microfoni all'altezza di 1,5 m dal piano di calpestio per un tempo sufficiente ad una valutazione rappresentativa della rumorosità ambientale. La strumentazione è stata posizionata su treppiedi muniti di piedini vibroassorbenti al fine di evitare possibili interferenze; preamplificatore e microfono (munito della prevista cuffia sferica antivento) sono stati posti ad una distanza minima di 3 metri dal fonometro mediante un cavo di prolunga. Per la durata dei rilievi non si sono verificate precipitazioni atmosferiche e le condizioni meteorologiche sono state normali: mediante l'anemometro a filo caldo Matr. O-115, è stata verificata all'esterno una velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Parametri impostati durante le misurazioni: costante di tempo "slow", curva di ponderazione A.

Incertezza delle misure

L'incertezza di misura da associare ai risultati riportati nel presente Rapporto di Prova è 1.4 dB.

Tale incertezza è espressa con un intervallo di confidenza del 95 % e un fattore di copertura K pari a 2.

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

4. Grandezze acustiche

- Espressione dei dati: L_{eq} dB(A)
- Le misure sono state arrotondate a: 0,5 dB(A)

5. SCOPO DELL'INDAGINE.

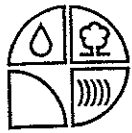
LIMITI DI ACCETTABILITÀ DELL'AREA INTERESSATA

Scopo dell'indagine è stato di determinare le immissioni di rumore nell'ambiente circostante l'attuale insediamento della Brenta Servizi S.p.A. in via dei Tulipani a Bassano del Grappa durante il periodo notturno, **durante l'attività degli impianti di trattamento rifiuti con due generatori a biogas attivi**, per confrontarle con i limiti di immissione previsti dalle normative nazionali vigenti.

Il Consiglio Comunale di Bassano del Grappa non ha ancora approvato un Piano di classificazione acustica del proprio Territorio comunale, come previsto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997; pertanto per le valutazioni acustiche dell'area in esame si deve far riferimento ai valori limite che si riferiscono a zonizzazioni transitorie e semplificate previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991:

Zonizzazione	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70.0	60.
Zona A (DM n. 1444/68*)	65.0	55.0
Zona B (DM n. 1444/68*)	60.0	50.0
Zona esclusivamente industriale..	70.0	70.0

Nota (DM n. 1444/68*): l'art. 6, considerata la complessità e i tempi necessari ai Comuni per la attribuzione delle classi di destinazione d'uso (acustiche) al territorio, fissa dei limiti provvisori in relazione alle densità acustiche cui al DM 1444/68.



All'interno delle possibili zonizzazioni contenute nella Tabella, l'area di trattamento rifiuti gestita dalla Brenta Servizi S.p.A. può essere classificata come "Tutto il territorio nazionale"; pertanto i limiti provvisori di accettabilità per tale area, fissati dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, sono i seguenti:

70 dB(A) per il periodo **DIURNO** (dalle 06 alle 22)
60 dB(A) per il periodo **NOTTURNO** (dalle 22 alle 06)

Sulla base dei criteri orientativi di suddivisione e di classificazione elencati nelle tabelle 1 e 2 del DPCM 01/03/91 e nelle tabelle A, B e C del DPCM 14/11/97, l'intera area potrà essere presumibilmente inserita in **Classe V** "aree prevalentemente industriali", in cui «rientrano le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni»
Pertanto i possibili limiti definitivi di accettabilità delle immissioni di rumore, fissati dall'art. 2 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, potrebbero coincidere con i limiti provvisori visti sopra:

70 dB(A) per il periodo **NOTTURNO** (dalle 06 alle 22)
60 dB(A) per il periodo **NOTTURNO** (dalle 22 alle 06)

**6. RISULTATI****6.1 Rumorosità ambientale: tabelle con i valori delle immissioni nel periodo notturno**

Vengono riportati nella I tabella i valori delle immissioni notturne di rumore rilevate il giorno 20 dicembre 2006; le misure sono state effettuate nell'ambiente circostante l'insediamento della Etra S.p.A. in Via dei Tulipani, 30/32 a Bassano del Grappa (VI).

I livelli sonori registrati al confine sono stati i seguenti:

20 DICEMBRE 2006					
MISURE IN ORARIO NOTTURNO					
Punto di misura	Valore Misurato	Comp. bassa frequenza	Comp tonali	Comp impulsive	Valore Corretto
1	46.5 dB(A)	no	no	no	46.5 dB(A)
2	54.5 dB(A)	no	no	no	54.5 dB(A)
3	64.5 dB(A)	no	no	no	64.5 dB(A)
4	62.5 dB(A)	no	no	no	62.5 dB(A)
5	60.0 dB(A)	no	no	no	60.0 dB(A)
6	56.0 dB(A)	no	no	no	56.0 dB(A)
7	46.0 dB(A)	no	no	no	46.0 dB(A)
8	42.5 dB(A)	no	no	si	45.5 dB(A)
9	43.0 dB(A)	no	no	si	46.0 dB(A)
10	49.0 dB(A)	no	no	no	49.0 dB(A)
11	46.0 dB(A)	no	no	no	46.0 dB(A)

7. Valori corretti dei livelli sonori misurati.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998 prevede nell'Allegato A che per ogni punto di misura nell'ambiente esterno venga calcolato il "**valore corretto**", che vengano cioè aggiunti al livello di rumore misurato 3 dB(A) ogni volta che il rumore stesso presenta **componenti tonali, tonali a bassa frequenza o impulsive.**

Lo stesso decreto prevede peraltro che il livello del rumore ambientale, eventualmente corretto, debba essere diminuito di 3 dB(A) nel caso il rumore disturbante abbia nel periodo diurno una durata giornaliera compresa tra 15 e 60 minuti, di 5 dB(A) se inferiore a 15 minuti (**rumore a tempo parziale**).

7.1 Componenti tonali

Il riconoscimento di una componente tonale richiede l'analisi del rumore in bande di 1/3 di ottava tra 20 Hz e 20 kHz. Si considerano i livelli minimi delle componenti spettrali.

Una componente dello spettro viene considerata tonale qualora siano soddisfatte le seguenti due condizioni:

- il livello minimo della componente sia superiore ai livelli minimi delle due componenti adiacenti di almeno 5 dB;
- sovrapposto lo spettro delle componenti minime alla serie di curve isofoniche definite dalla norma ISO 226/87, la curva isofonica a cui la componente è tangente deve essere pari o superiore alle curve isofoniche a cui sono tangenti tutte le altre componenti.

7.2 Componenti tonali a bassa frequenza

Qualora la componente tonale sopra definita presenti una frequenza compresa tra 20 Hz e 200 Hz, la componente viene considerata di bassa frequenza. La penalizzazione di 3 dB relativa a questa componente si applica solo se la componente stessa è presente durante il periodo notturno; tale penalizzazione necessariamente si aggiunge a quella relativa alla semplice componente tonale.

7.3 Componenti impulsive

Il rumore viene considerato impulsivo qualora si verificano contemporaneamente le seguenti tre condizioni:

- la differenza tra i livelli massimi di pressione sonora ponderata A rilevati mediante la costante di tempo impulse (L_{AImax}) e slow (L_{ASmax}) sia superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento sia inferiore ad 1 s; tale durata va misurata 10 dB sotto il livello massimo di pressione sonora ponderata A rilevato mediante la costante di tempo fast (L_{AFmax})
- gli eventi impulsivi (come appena definiti) siano ripetitivi, ossia si presentino almeno 10 volte in un'ora nel periodo diurno e almeno 2 volte in un'ora nel periodo notturno.

8. Confronto con i limiti di accettabilità

Nella II tabella i livelli sonori corretti, relativi alle immissioni nel periodo notturno di rumore rilevate il giorno 20 dicembre 2006 nell'ambiente circostante l'insediamento della Etra S.p.A. a Bassano del Grappa (VI), vengono confrontati con i limiti di accettabilità previsti per i rispettivi tratti di perimetro all'esterno:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VALORI CORRETTI espressi in dB(A) relativi al periodo notturno										
46.5	54.5	64.5	62.5	60.0	56.0	46.0	45.5	46.0	49.0	46.0
LIMITI DI ACCETTABILITÀ NELL'ORARIO NOTTURNO espressi in dB(A)										
60.0										

8.1 Considerazioni conclusive

Le immissioni di rumore nell'ambiente circostante l'area di trattamento rifiuti gestita dalla Etra S.p.A. in via dei Tulipani a Bassano del Grappa (VI), con due generatori a biogas attivi, **NON rispettano** i limiti **notturni** provvisori (art. 6 del DPCM 1/03/91) e definitivi (art. 2 del D.P.C.M. 14/11/97):

- nel punto 3 della perimetrazione esterna, in prossimità dell'aiuola: la sorgente è costituita dai tubi diam. 1,2 metri.
- nel punto 4 della perimetrazione esterna: la sorgente è costituita dal ventilatore C 230.

Il Tecnico
Competente in Acustica Ambientale
n.282, Regione Veneto
dott. A. Zannoni

Il Direttore del Laboratorio
dott. R. Demeneghi

Il Tecnico
Competente in Acustica Ambientale
n. 516, Regione Veneto
dott. P. Scopel

Allegati: - grafici delle misure fonometriche eseguite, elaborati dai files memorizzati nel fonometro LD824;
- copia dell'attestato della Regione Veneto ai sensi degli artt. 6, 7, 8 della Legge 447/95;
- estratti dei certificati di taratura del fonometro integratore LD 824 e del calibratore acustico CA 250.

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

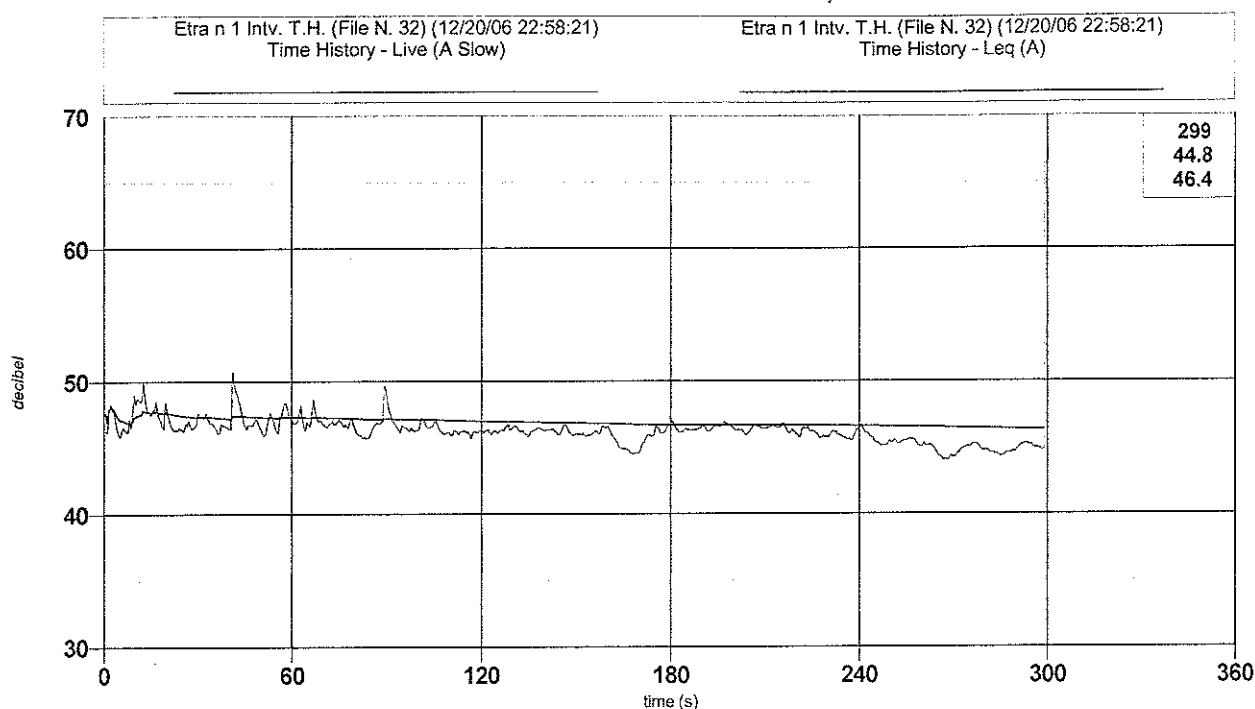
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 1



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006

Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)

Misure eseguite da: dott. P. Scopel

Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824

Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 46.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Ovest della proprietà; tra il punto di misura e gli impianti è presente un terrapieno. La rumorosità è dovuta all'attività degli impianti (nell'impianto di raffinazione sono attivi solamente alcuni ventilatori interni).

Allegato 1/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708

Cap. Soc. € 103.200,00 I.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.F.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

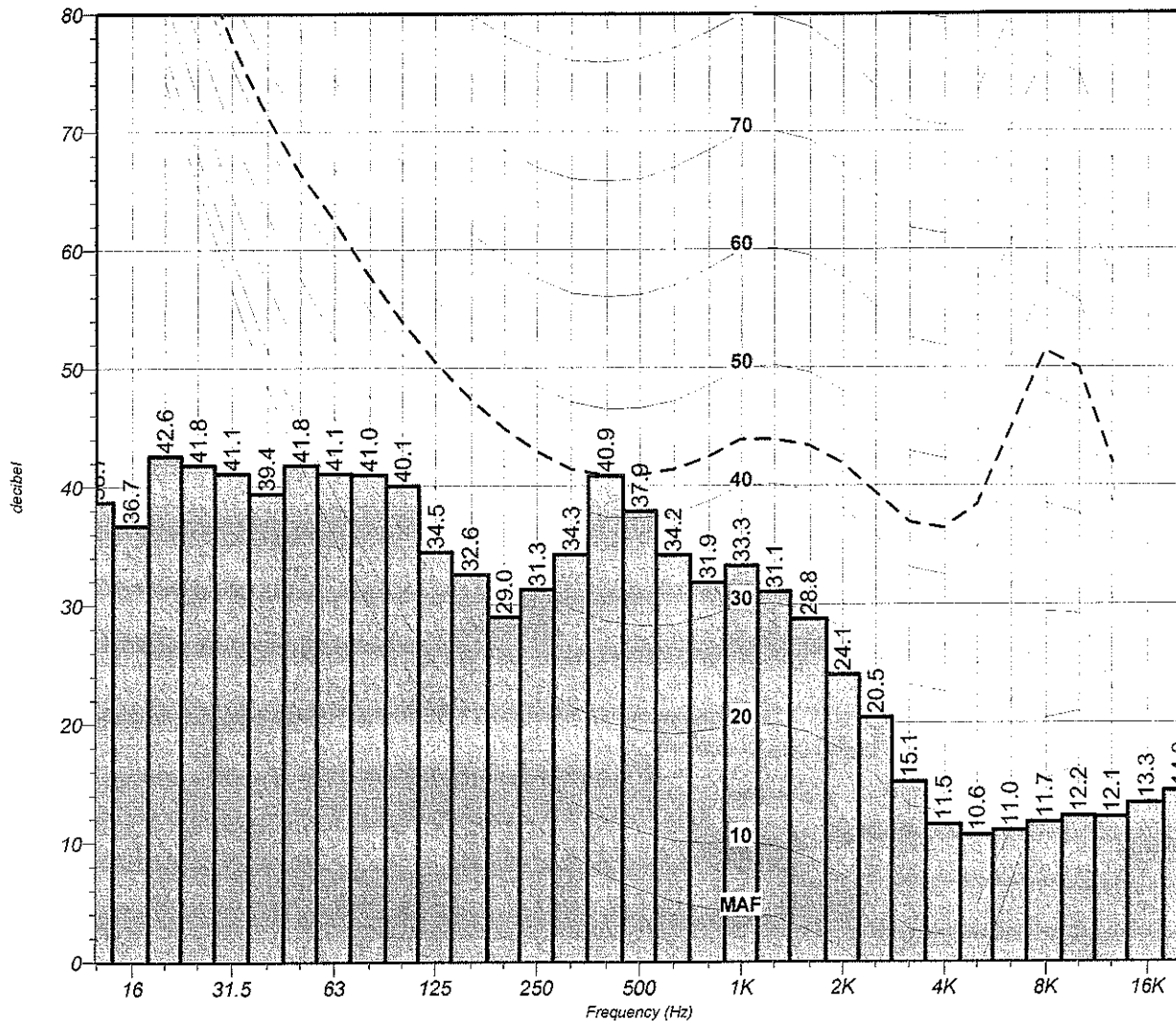


Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 1

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 2/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



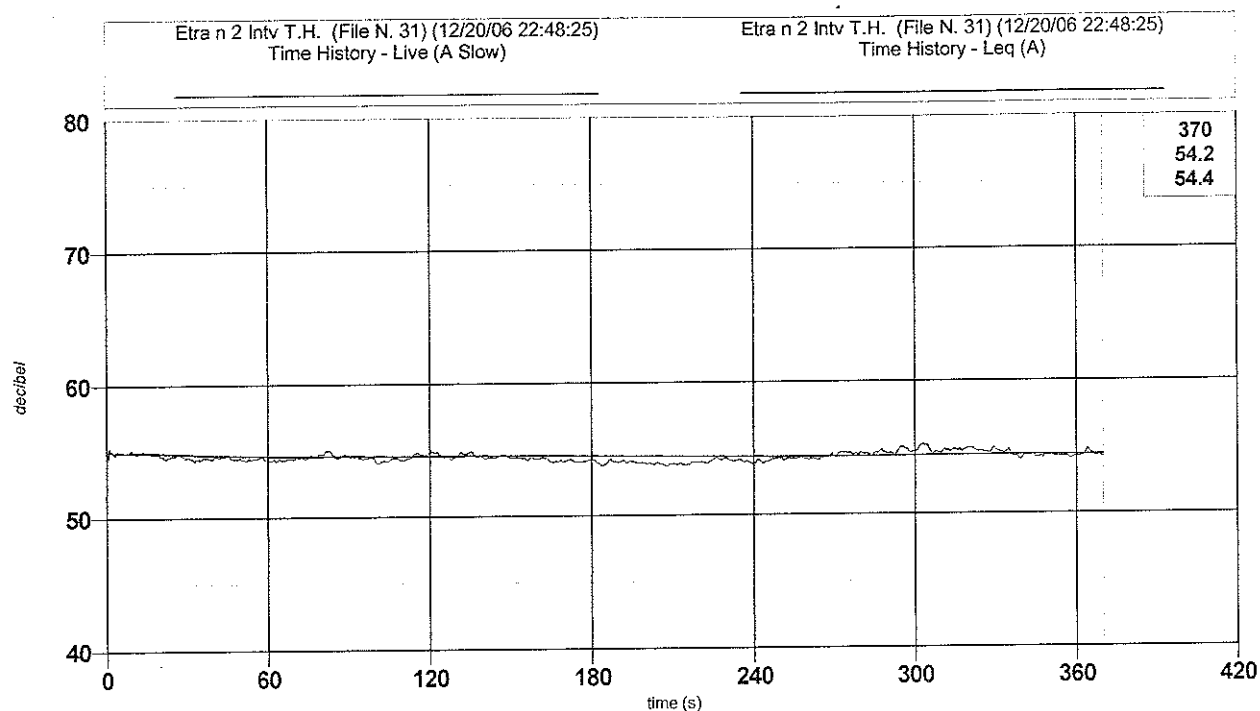
ecoricerche®

SINAD
n° 0177

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 2



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: dott. P. Scopel
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 54.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito sul lato Ovest del confine della proprietà. La rumorosità è dovuta al funzionamento degli impianti (nell'impianto di raffinazione sono attivi alcuni ventilatori interni).

Allegato 3/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

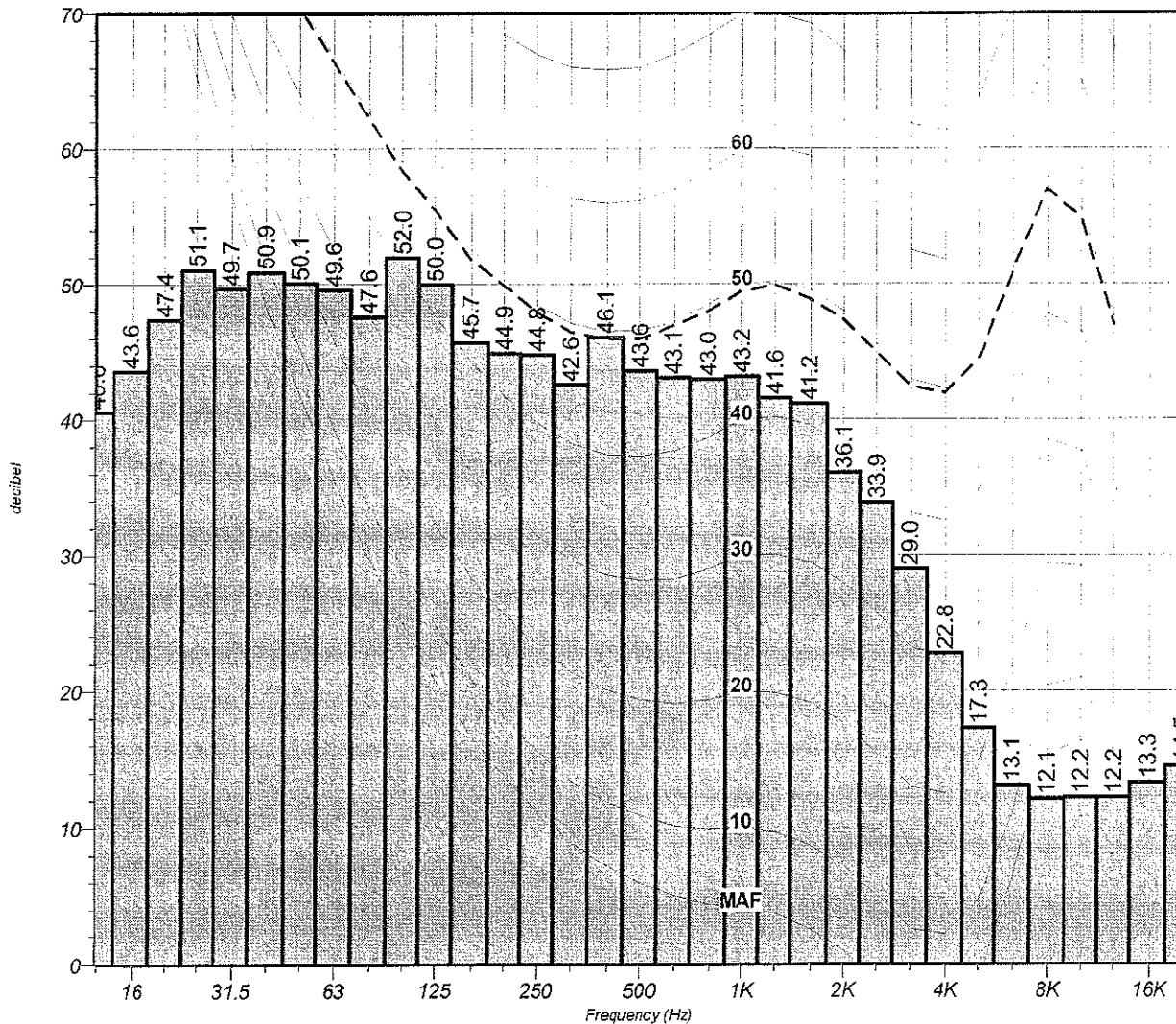


Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 2

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 4/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

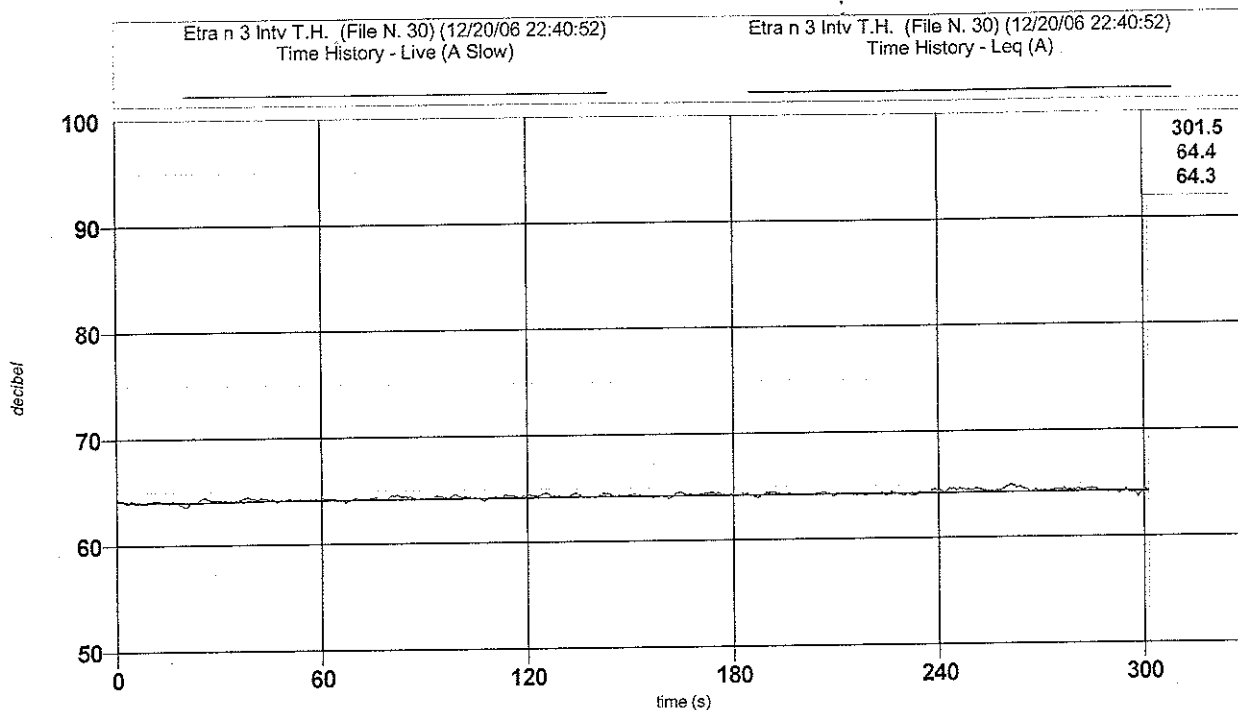
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 3



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: dott. P. Scopel
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 64.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Ovest, lateralmente alla Raffineria. La rumorosità è dovuta al ventilatore di aspirazione principale presente nell'impianto di raffinazione ed alle turbolenze del gas nei tubi di collegamento tra digestori e impianto di raffinazione.

Allegato 5/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

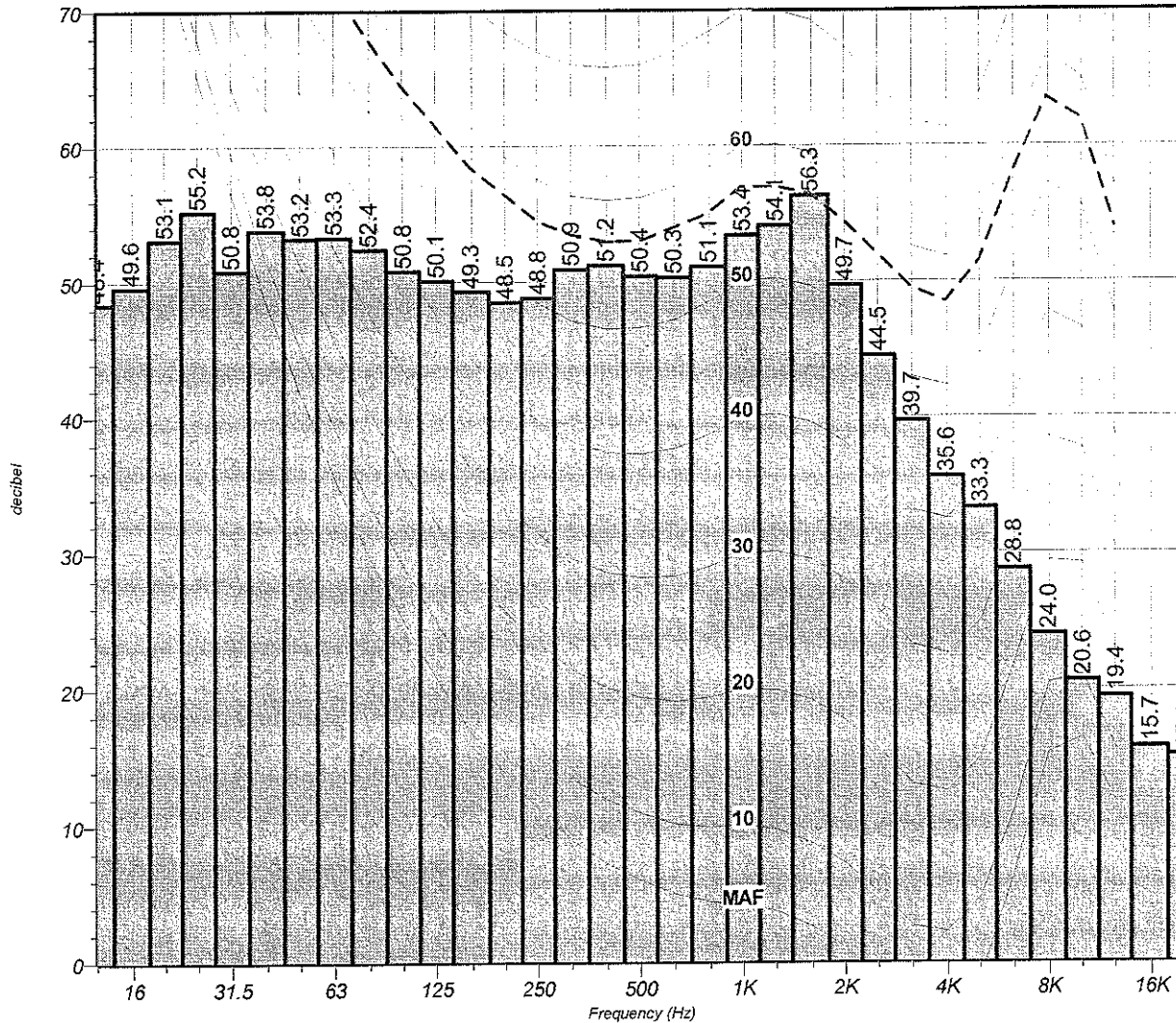


Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 3

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 6/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

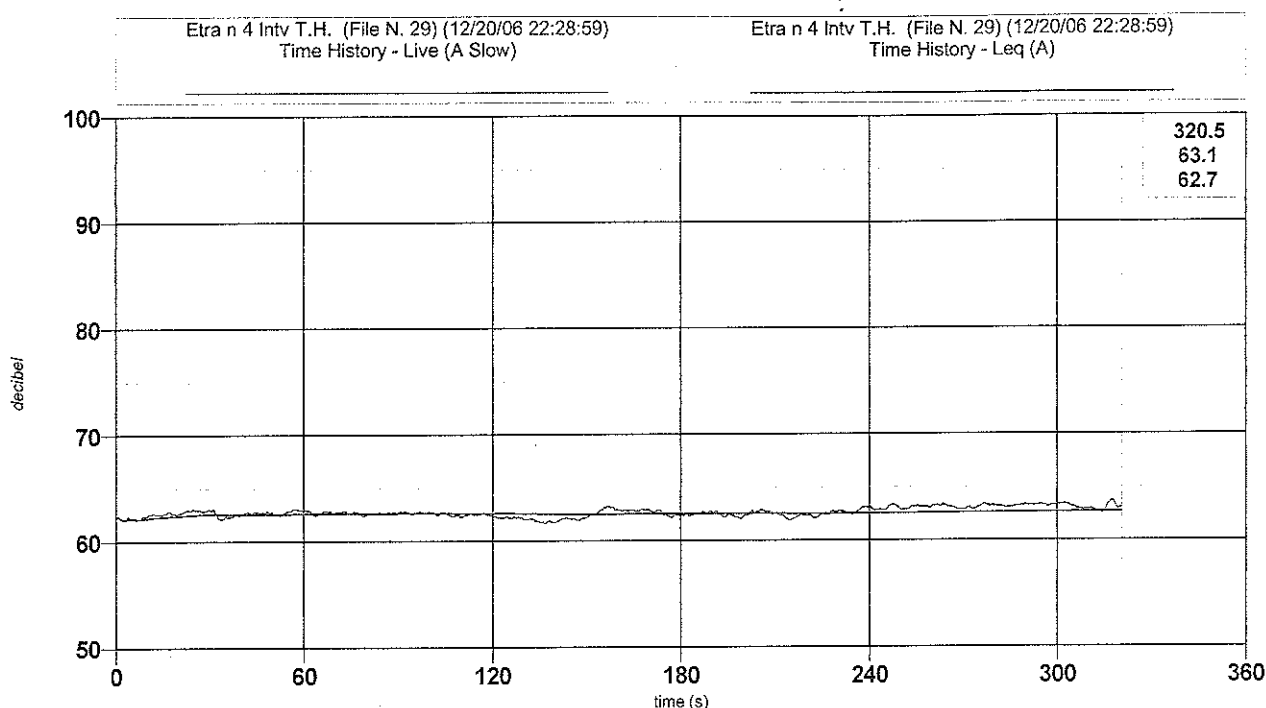
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 4



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: dott. P. Scopel
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 62.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Ovest, in corrispondenza dei digestori. La rumorosità è dovuta al funzionamento del ventilatore C230.

Allegato 7/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

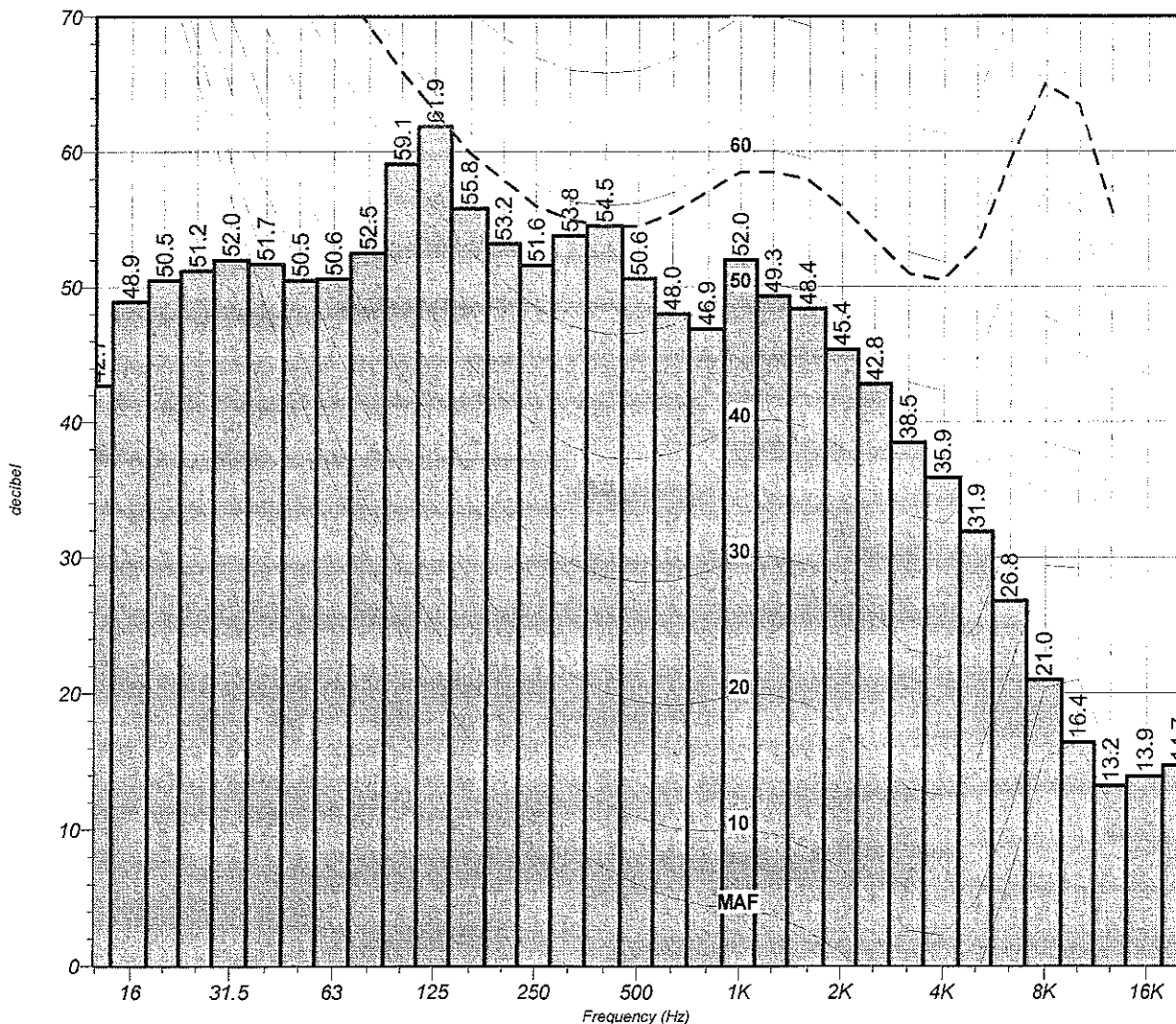
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 4

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 8/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

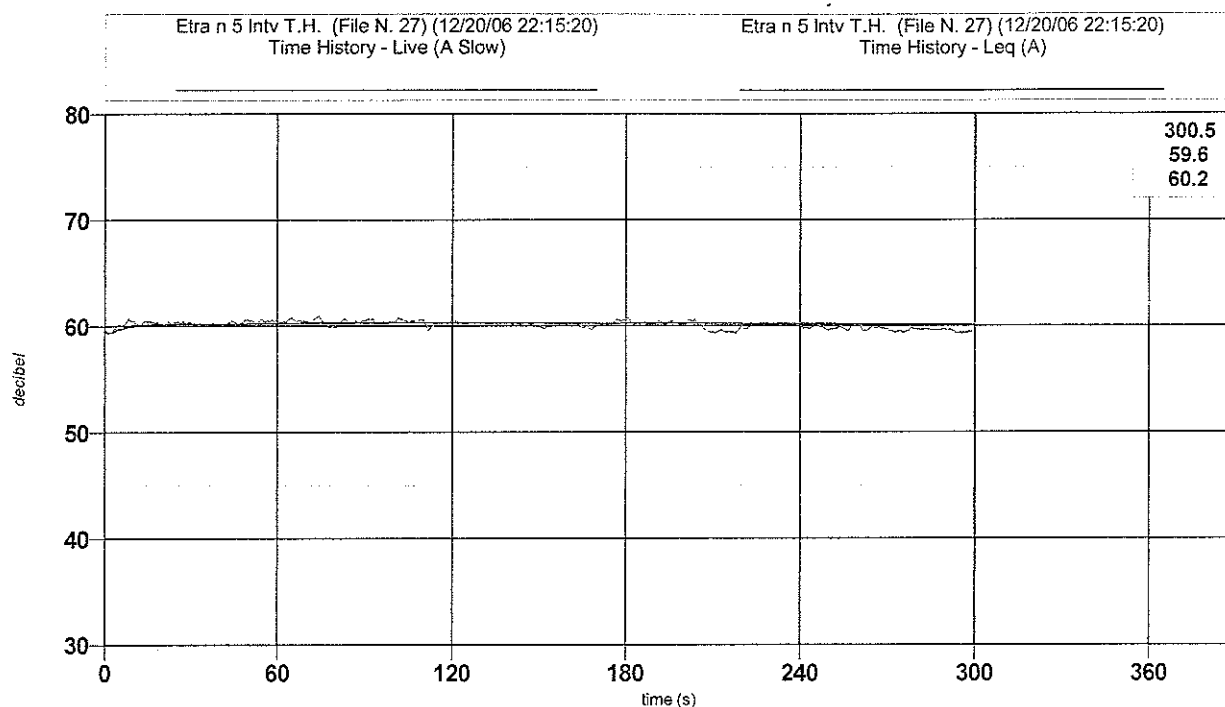
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 5



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: dott. P. Scopel
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 60.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso l'angolo Nord Ovest del confine, in corrispondenza dei generatori a biogas. Durante la misura erano attivi entrambi i generatori.

Allegato 9/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

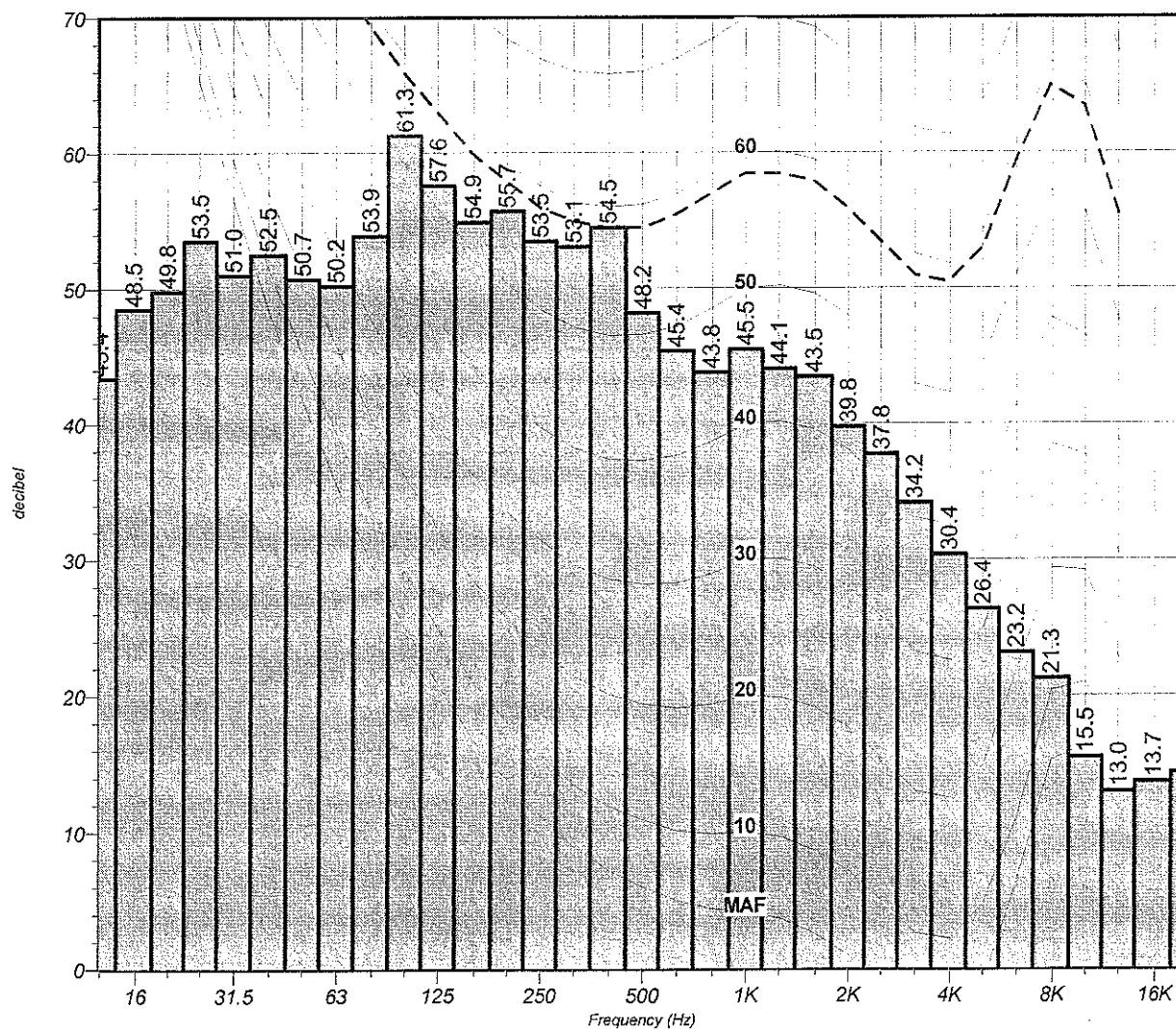
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 5

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 10/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

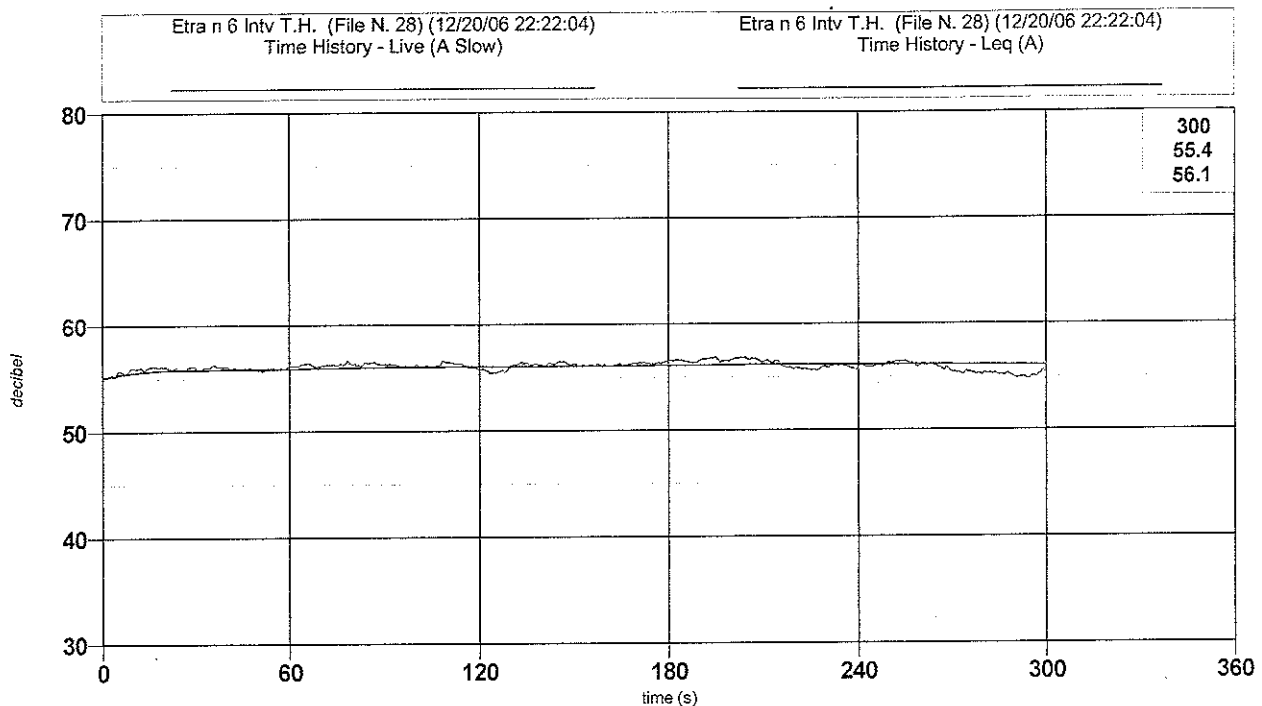
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 6



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: dott. P. Scopel
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 56.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Nord, in corrispondenza della pesa. La rumorosità è dovuta ai camini di espulsione dei prodotti di combustione dei generatori a biogas.

Allegato 11/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

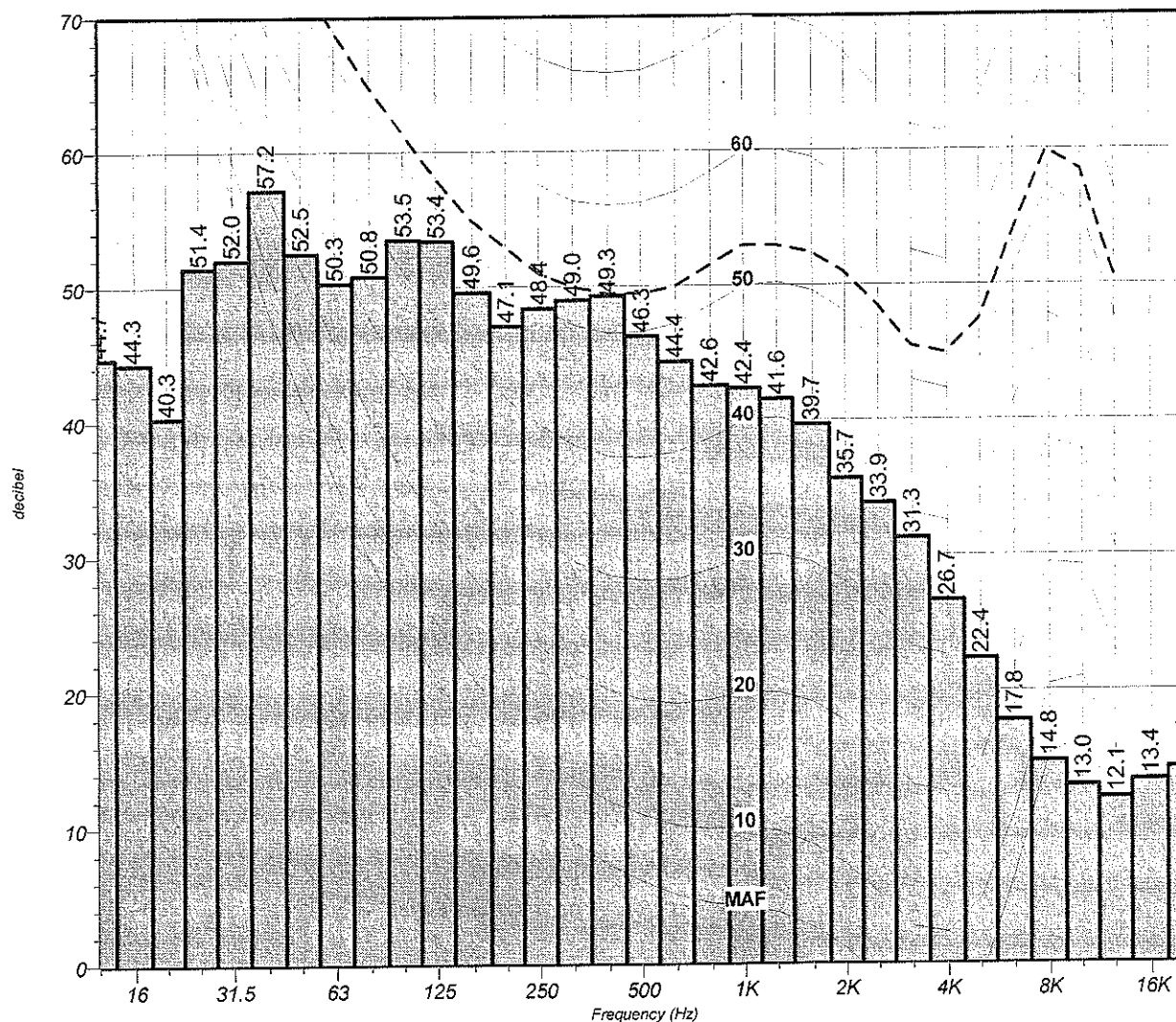


Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 6

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 12/22 del R.P. 41167

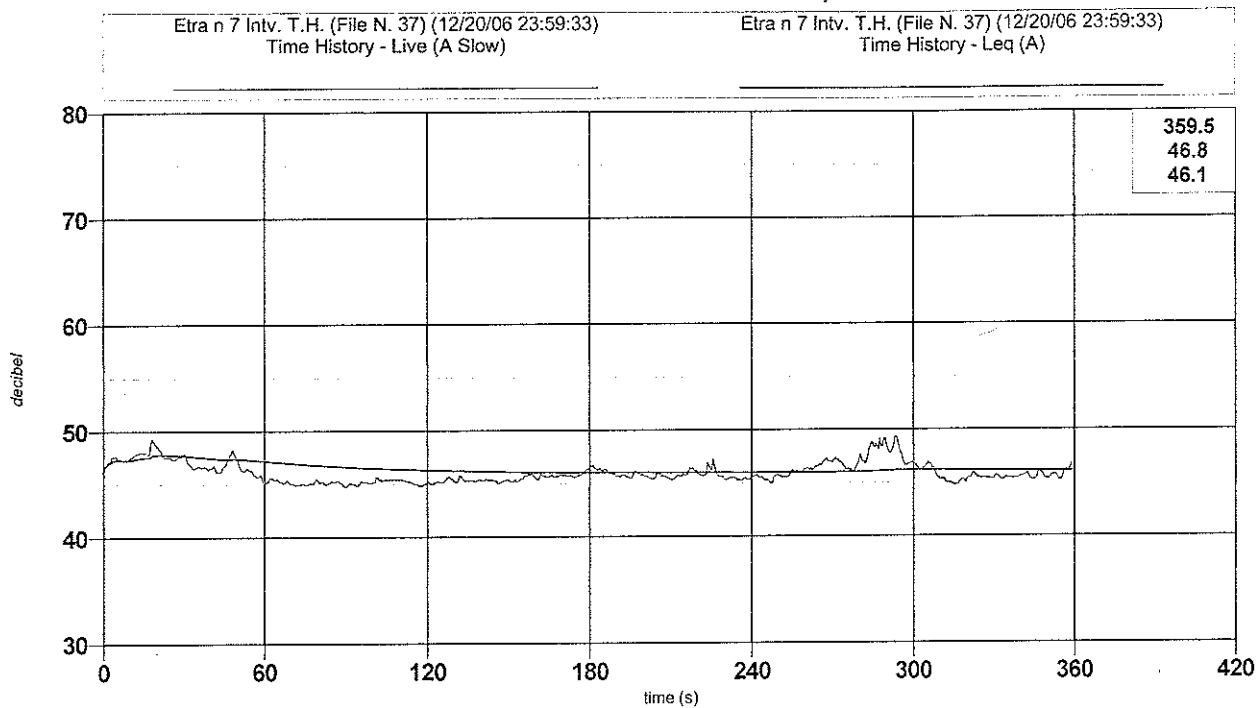
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 7



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: dott. P. Scopel
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 46.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito a Nord della Ricicleria.

Allegato 13/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

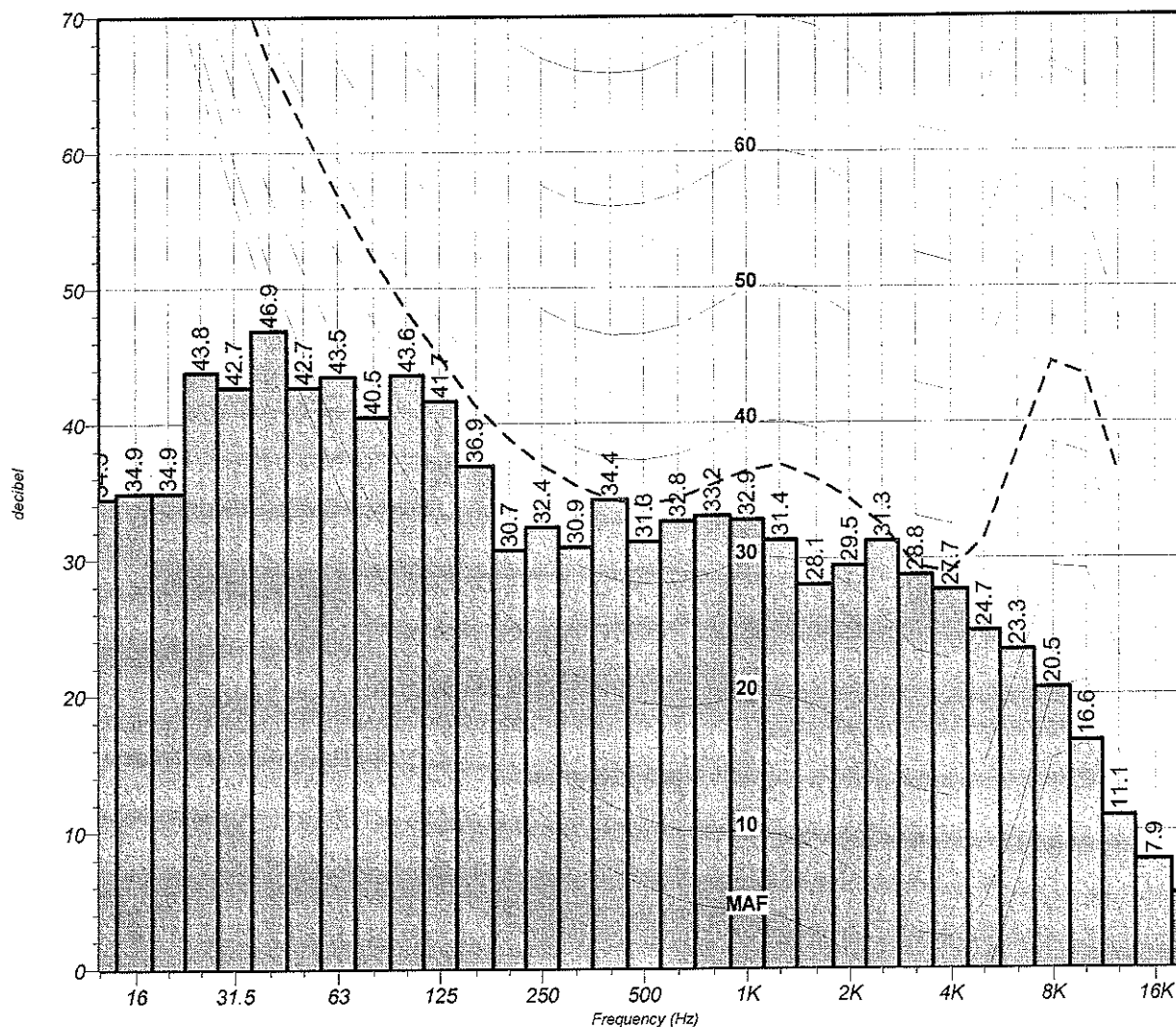
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 7

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 14/22 del R.P. 41167

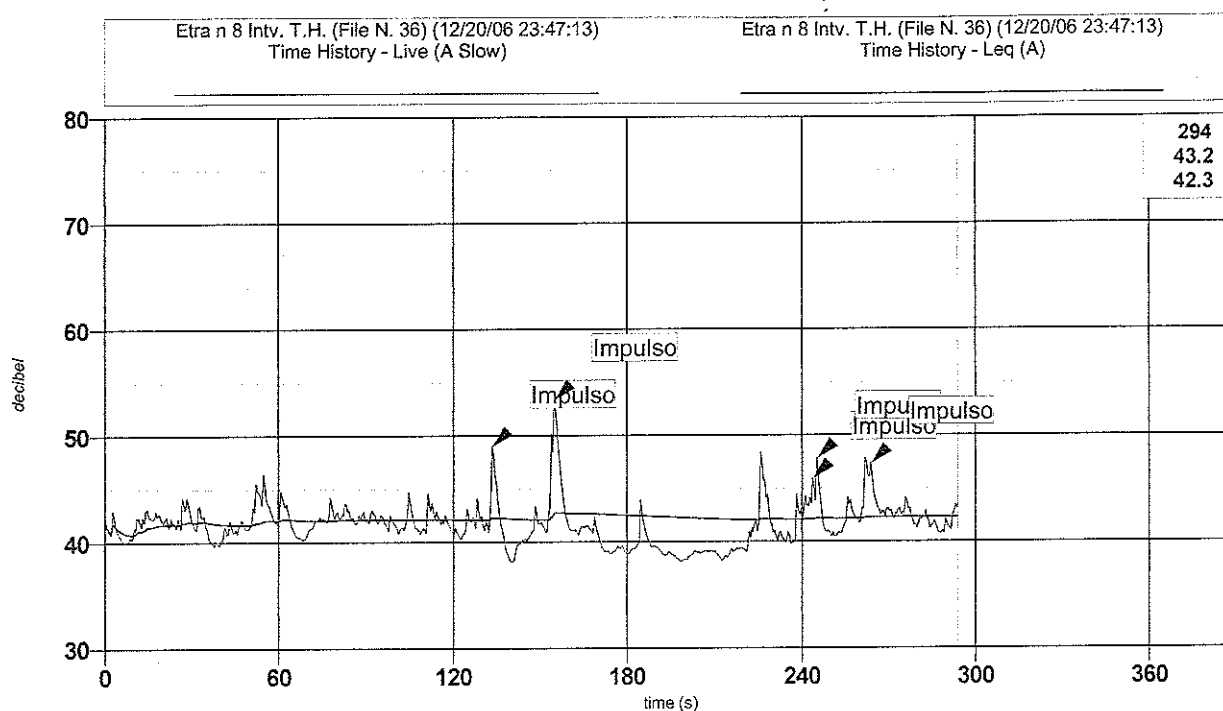
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 8



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: dott. P. Scopel
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 42.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Est.

Allegato 15/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

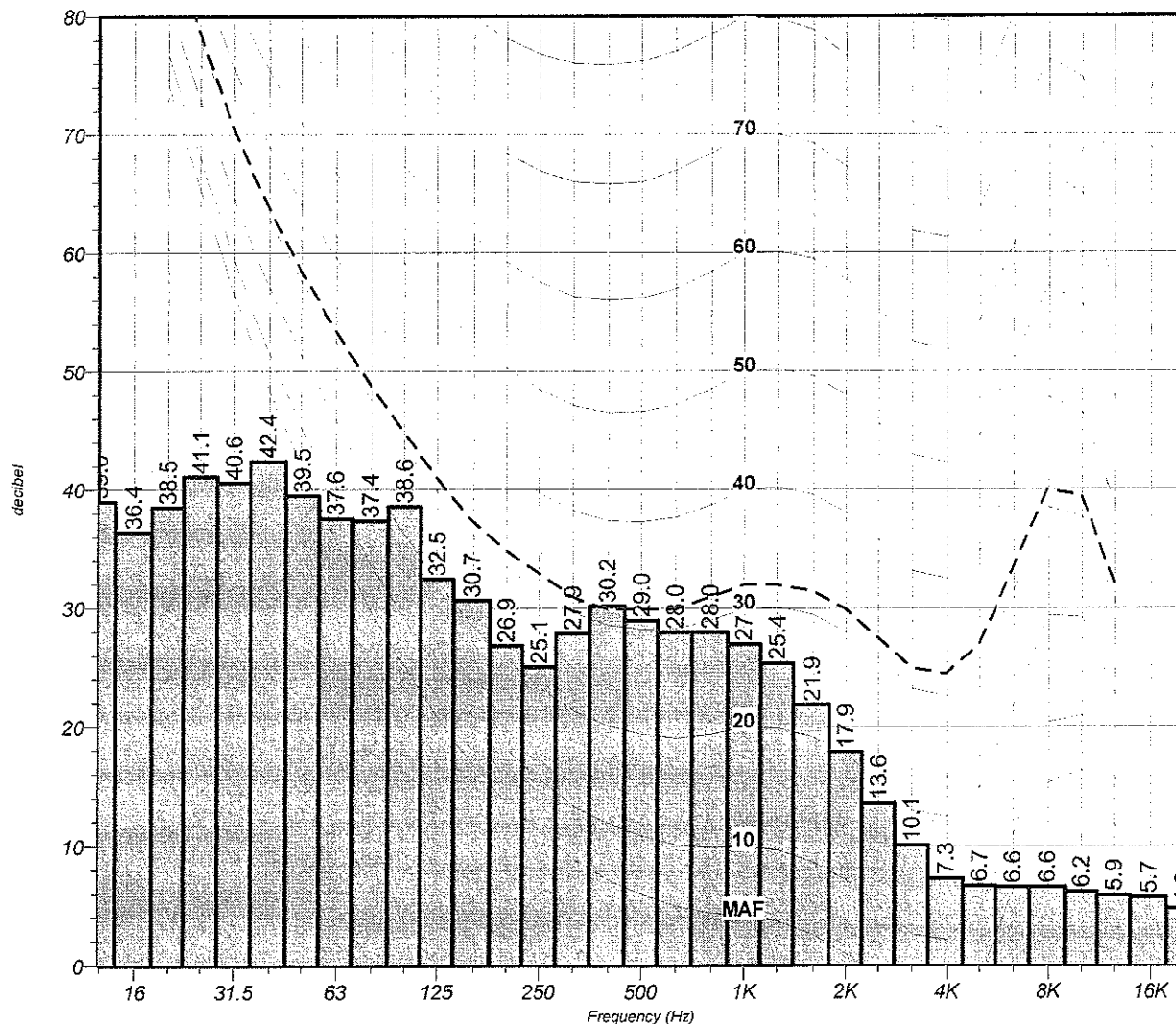
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 8

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 16/22 del R.P. 41167

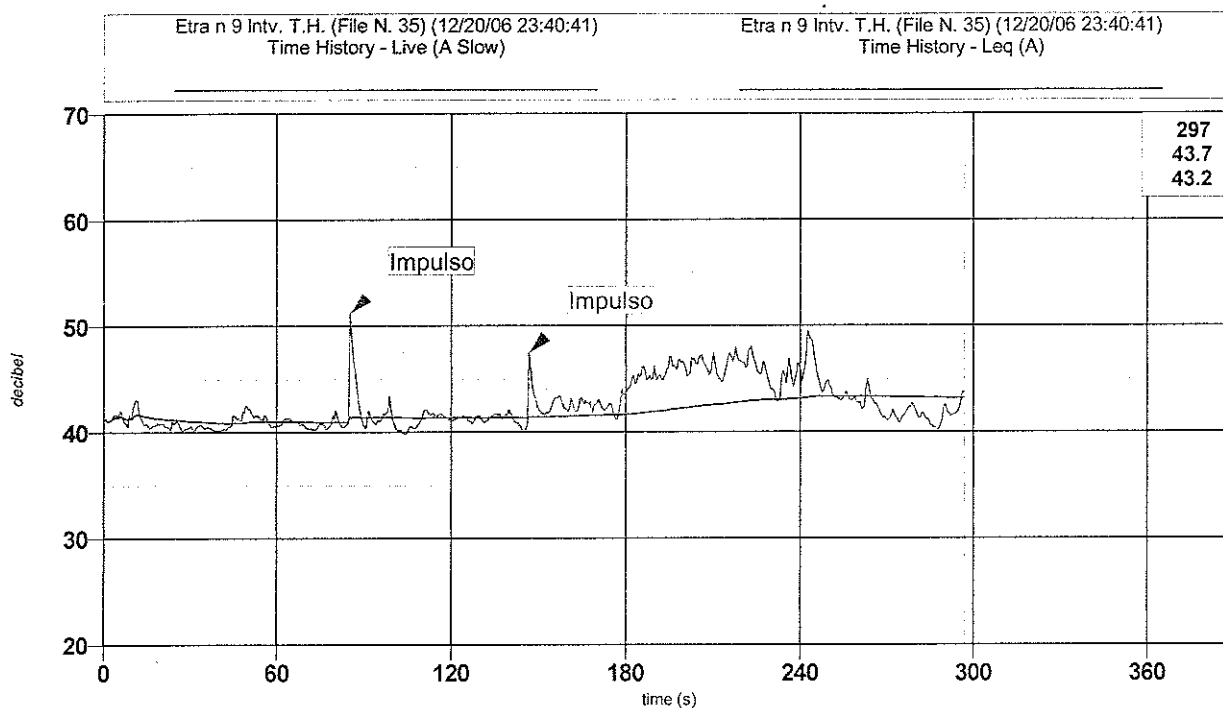
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 9



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006

Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)

Misure eseguite da: dott. P. Scopel

Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824

Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 43.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso l'angolo Sud Est del confine.

Allegato 17/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

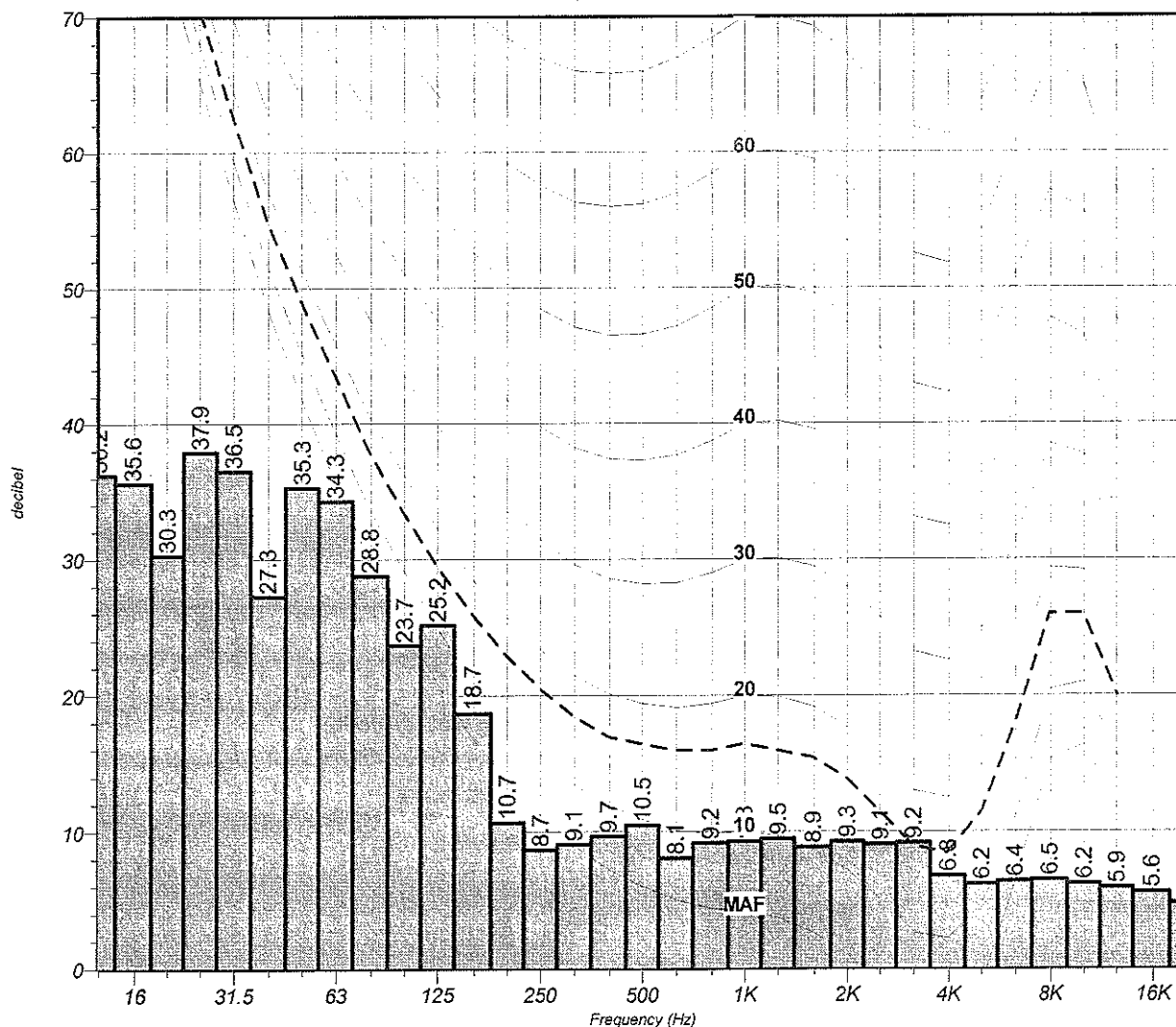
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 9

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 18/22 del R.P. 41167

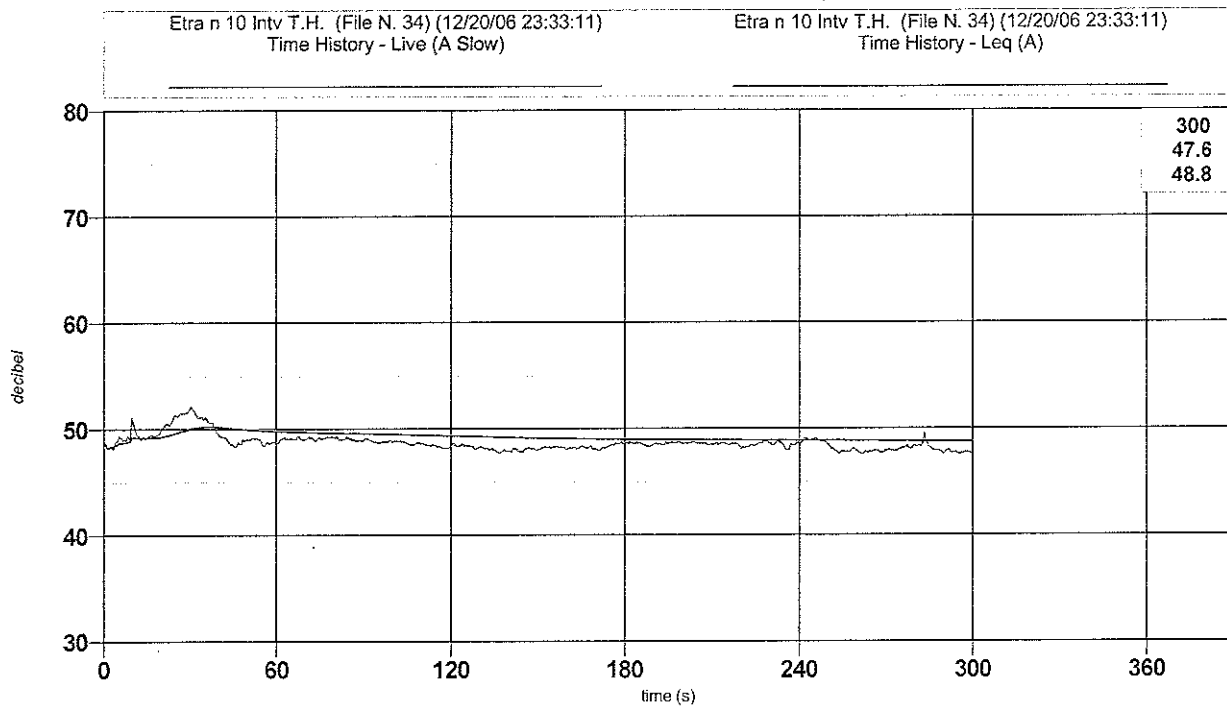
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 10



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: dott. P. Scopel
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 49.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso il confine Sud.

Allegato 19/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

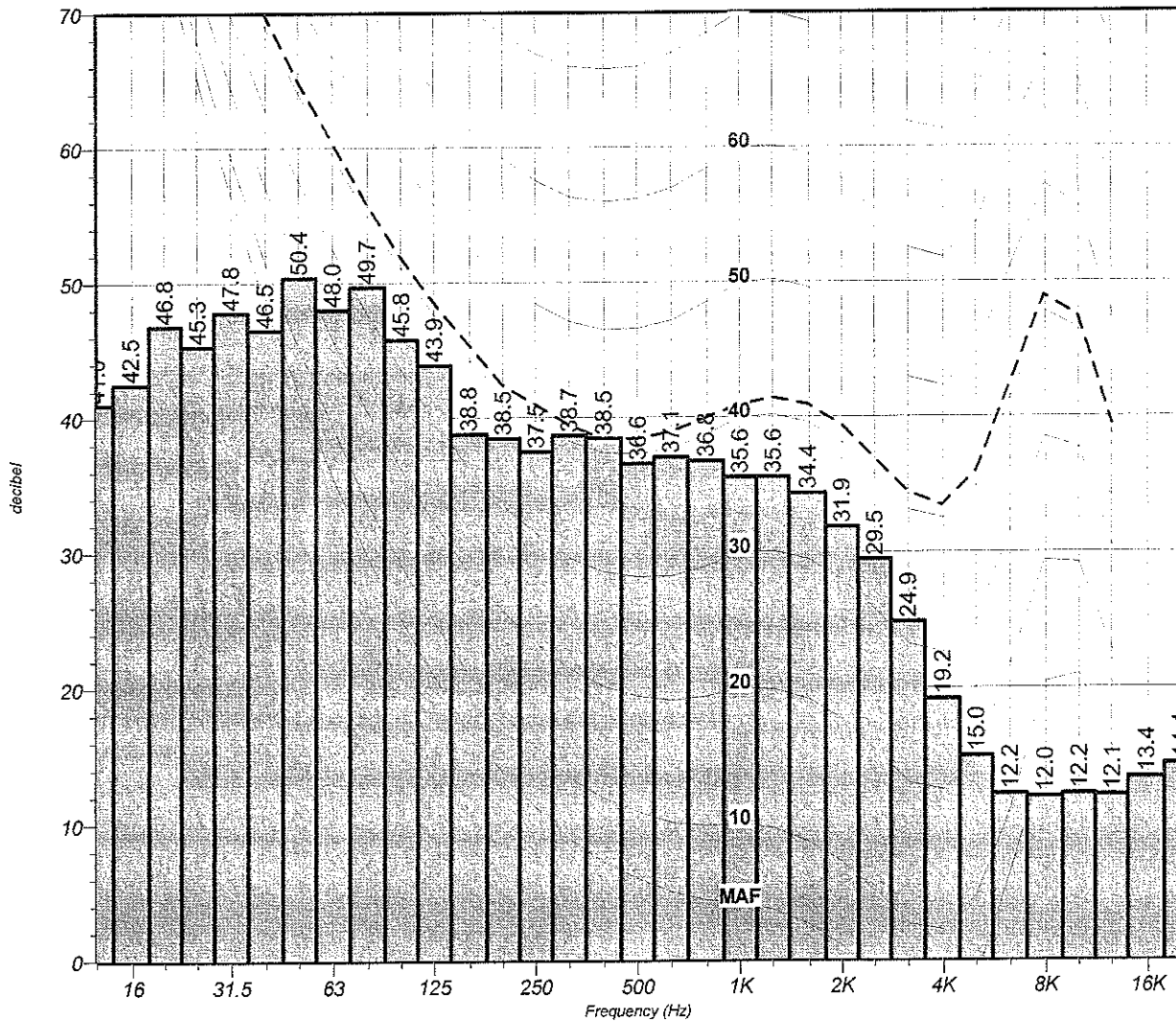


Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 10

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 20/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

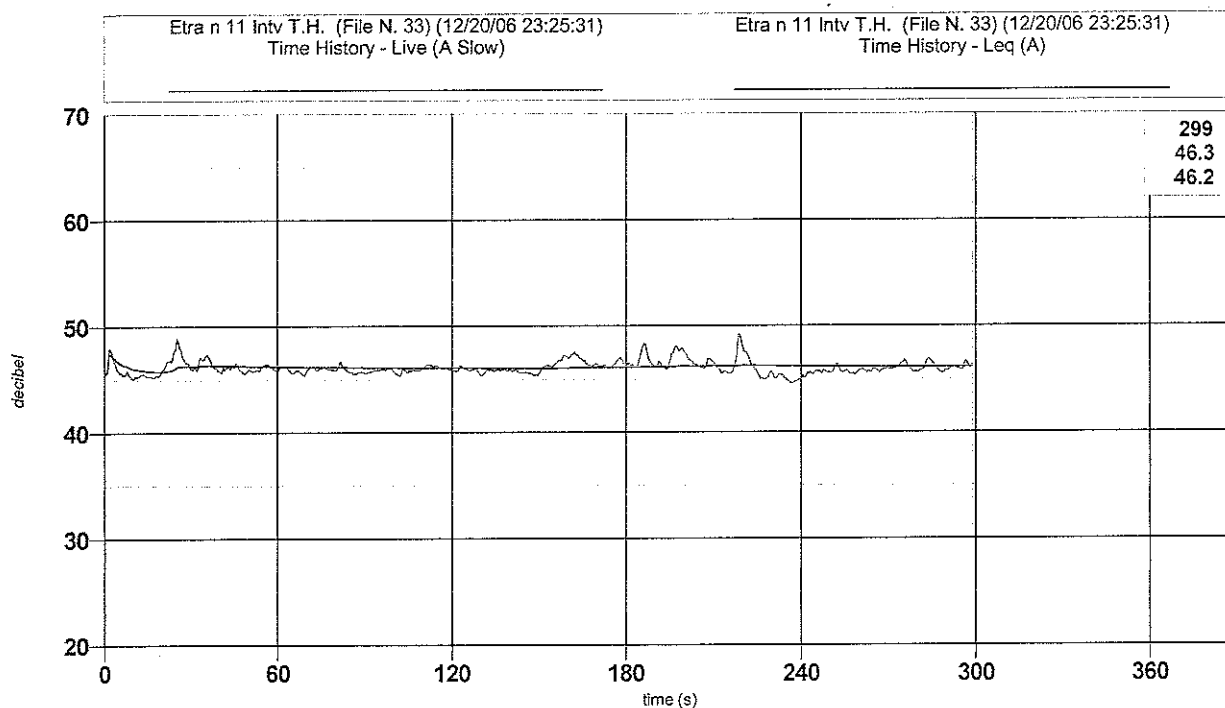
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 11



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006

Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)

Misure eseguite da: dott. P. Scopel

Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824

Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 46.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso l'angolo Sud Ovest del confine.

Allegato 21/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

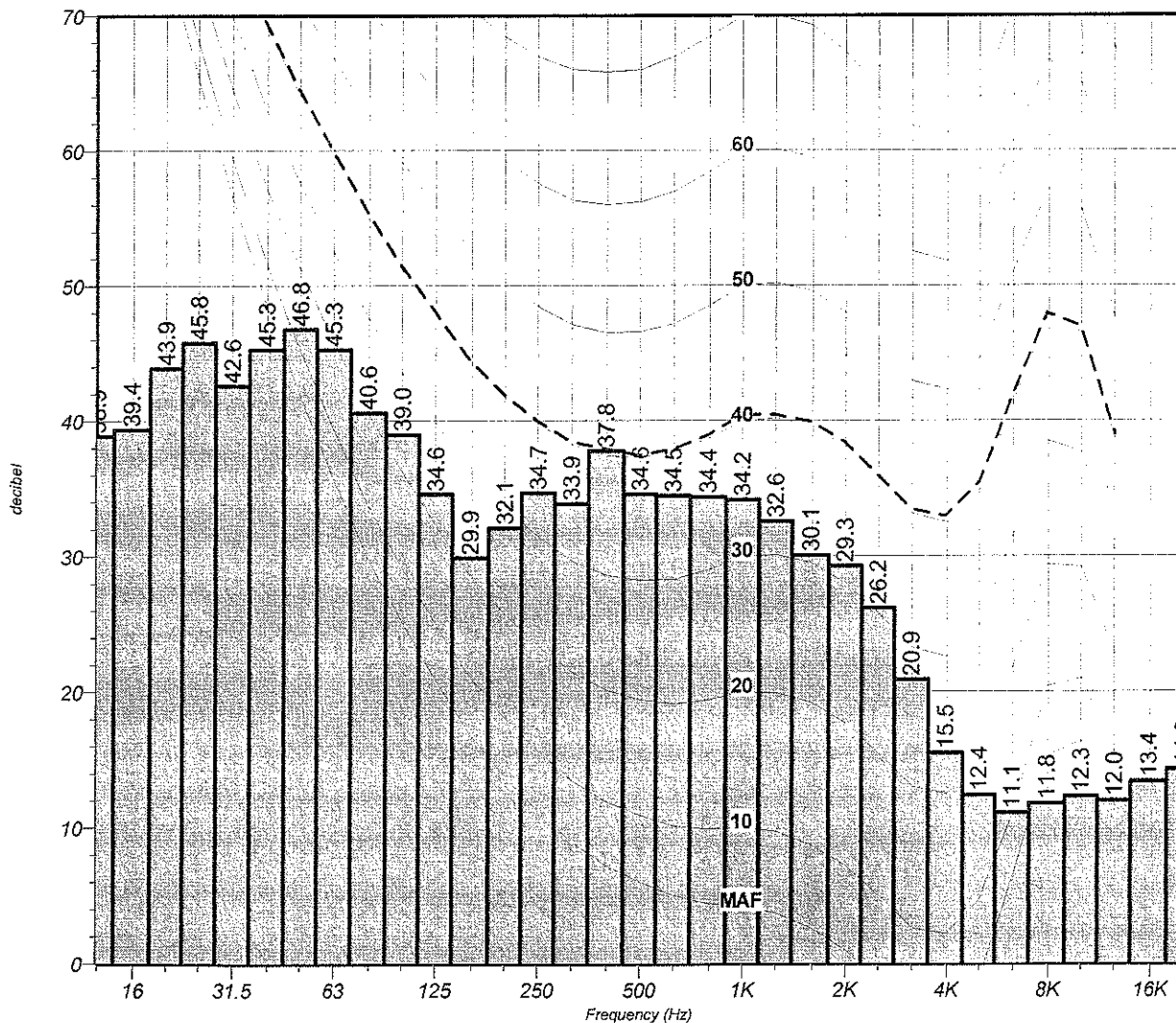
ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore notturno in ambiente esterno

Punto 11

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 22/22 del R.P. 41167

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Agostino Zannoni, nato/a a Bassano del Grappa (VI) il 06/05/58
è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002
nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6
e 7 della Legge 447/95 con il numero 282.*

A.R.P.A.V.

Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo Trovati

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966



REGIONE DEL VENETO



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Paolo Scopel, nato a Asolo (Tv) il 09/04/1977 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 516.

Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici

(dr. Flavio Trotti)

Flavio Trotti

*Il Responsabile del Procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*

Tommaso Gabrieli

Verona, 09 NOV. 2006



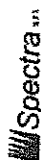
ecoricerche®

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235

spectra@spectra.it
www.spectra.it

Via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1675

Extract of Calibration Certificate No. 1675

Data di Emissione 2006/03/30

Date of Issue

Destinatario **ECORICERCHE srl**

Addresssee

Via Col di Grado, 15/A
Bassano del Grappa

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione 995,8 hPa

Temperatura 22,0 °C

Umidità Relativa 40,2 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento
Calibratore

Costruttore **LARSON DAVIS**
Modello **L&D CA 250**

N° Serie/Matricola
1535

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

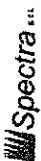
Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235

spectra@spectra.it
www.spectra.it

Via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1674

Extract of Calibration Certificate No. 1674

Data di Emissione 2006/03/30

Date of Issue

Destinatario **ECORICERCHE srl**

Addresssee

Via Col di Grado, 15/A
Bassano del Grappa

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione 995,2 hPa

Temperatura 21,0 °C

Umidità Relativa 39,8 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento
Fonometro
Microfono
Preamplificatore Mic

Costruttore **LARSON DAVIS**
Modello **L&D 824 SLM**
L&D 2541
L&D PRM902

N° Serie/Matricola
1048
6579
1660

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Rapporto di prova N°: 41281

relativo a *Rumore in ambiente esterno*

Emesso il **28 dicembre 2006**

Pagina 1/10

Etra S.p.A.

**Via dei Tulipani, 30/32
36061 Bassano del Grappa (VI)**

Oggetto:	ANALISI FONOMETRICHE
Prova:	Rumore (livello di pressione sonora equivalente)
Matrice:	Ambienti abitativi e ambiente esterno
Sito della prova:	Stabilimento della Etra S.p.A. in Via dei Tulipani n. 30/32 a Bassano del Grappa (VI)
Scopo della prova:	accertamento degli attuali livelli sonori in ambiente esterno nel periodo <u>diurno</u>
Misure eseguite da:	p.ch. A. Dalla Rosa
Data delle prove:	20 dicembre 2006
Metodo di prova:	D.M. 16/03/1998 G.U. n. 76 01/04/1998 + D.P.C.M. 14/11/1997 G.U. n. 280 01/12/1997

Nota: Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente alle specifiche condizioni produttive ed ambientali indicate nel testo e nelle tabelle e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

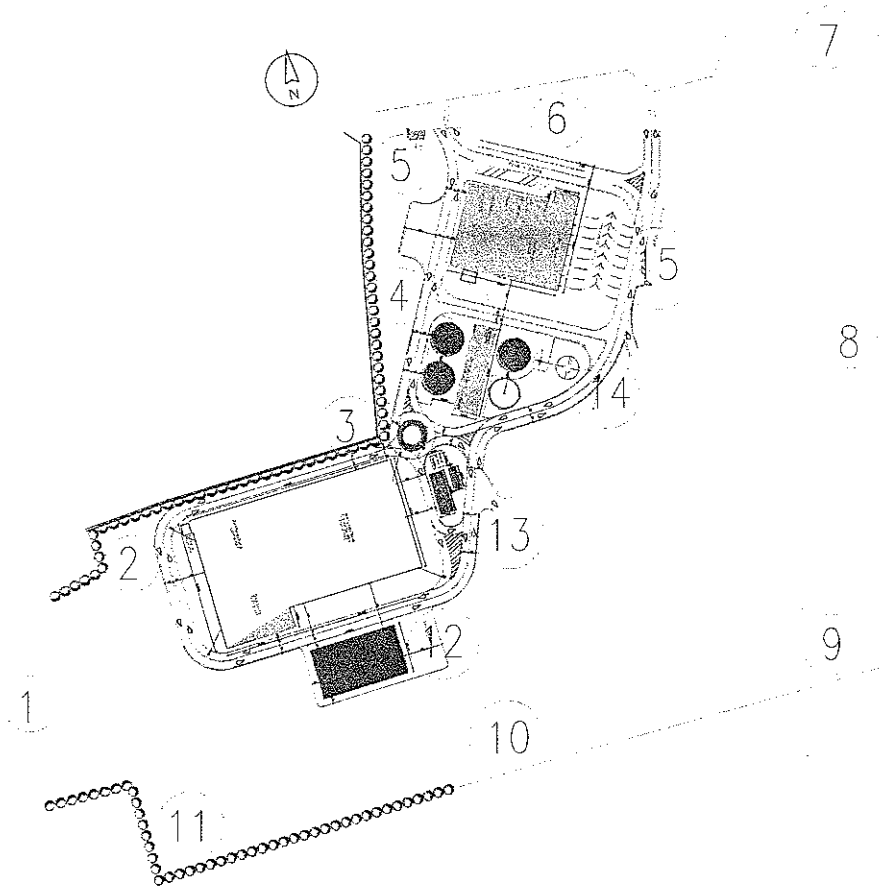
ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708

Cap. Soc. € 100.000.000 - Part. IVA n. 01774 - P.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

1. DATI IDENTIFICATIVI e AMBIENTALI

Azienda richiedente: Etra S.p.A.
Sede in Largo Parolini n. 82/b a Bassano del Grappa (VI)
Stabilimento: in Via dei Tulipani n. 30/32 a Bassano del Grappa (VI)
Attività nel sito: impianto di trattamento rifiuti

Planimetria schematica dello stabilimento di Bassano del Grappa della Etra S.p.A.



Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

2. Apparecchiatura utilizzata nelle misurazioni fonometriche

Sono stati impiegati, in conformità alle prescrizioni EN 60651 del 1994 e EN 60804 del 1994, i seguenti strumenti di classe 1:

Fonometro analizzatore Larson & Davis LD824 - Numero di serie 1048

Preamplificatore PRM902 -- Numero di serie 1660

Microfono a condensatore Mod. 2541 - Numero di serie 6579

Calibratore microfonico di precisione Mod. CA250 - Numero di serie 1535

Calibratura e taratura della apparecchiatura: la strumentazione è stata sottoposta a calibratura prima e dopo la serie di misure, con nessuno scostamento tra i valori rilevati.

L'apparecchiatura viene periodicamente tarata presso il centro di taratura **SIT n. 163**.

- Per la catena di misura *Larson & Davis LD824*: certificato n. **1674** del **30.03.2006**
- Per il calibratore acustico *Larson & Davis CA250*: certificato n. **1675** del **30.03.2006**

3. Metodo di misura

La metodologia di misura è stata conforme alle indicazioni del D.M.A. 16 marzo 1998.

Tempo di riferimento: diurno

Tempo di osservazione e di misura: dalle ore 10.30 alle ore 14.30
del giorno 20 dicembre 2006

Misurazioni fonometriche

sono state effettuate posizionando i microfoni all'altezza di 1,5 m dal piano di calpestio per un tempo sufficiente ad una valutazione rappresentativa della rumorosità ambientale. La strumentazione è stata posizionata su treppiedi muniti di piedini vibroassorbenti al fine di evitare possibili interferenze; preamplificatore e microfono (munito della prevista cuffia sferica antivento) sono stati posti ad una distanza minima di 3 metri dal fonometro mediante un cavo di prolunga. Per la durata dei rilievi non si sono verificate precipitazioni atmosferiche e le condizioni meteorologiche sono state normali: mediante l'anemometro a filo caldo Matr. O-115, è stata verificata all'esterno una velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Parametri impostati durante le misurazioni: costante di tempo "slow", curva di ponderazione A.

Incertezza delle misure

L'incertezza di misura da associare ai risultati riportati nel presente Rapporto di Prova è 1.4 dB.

Tale incertezza è espressa con un intervallo di confidenza del 95 % e un fattore di copertura K pari a 2.

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

4. Grandezze acustiche

- Espressione dei dati: L_{eq} dB(A)
- Le misure sono state arrotondate a: 0,5 dB(A)

5. SCOPO DELL'INDAGINE.

LIMITI DI ACCETTABILITÀ DELL'AREA INTERESSATA

Scopo dell'indagine è stato di determinare le immissioni di rumore nell'ambiente circostante l'attuale insediamento della Brenta Servizi S.p.A. in via dei Tulipani a Bassano del Grappa durante il periodo diurno, **durante l'attività degli impianti di trattamento rifiuti con due generatori a biogas attivi**, per confrontarle con i limiti di immissione previsti dalle normative nazionali vigenti.

Il Consiglio Comunale di Bassano del Grappa non ha ancora approvato un Piano di classificazione acustica del proprio Territorio comunale, come previsto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997; pertanto per le valutazioni acustiche dell'area in esame si deve far riferimento ai valori limite che si riferiscono a zonizzazioni transitorie e semplificate previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991:

Zonizzazione	Limite diurno in dB(A)	Limite diurno in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70.0	60.
Zona A (DM n. 1444/68*)	65.0	55.0
Zona B (DM n. 1444/68*)	60.0	50.0
Zona esclusivamente industriale..	70.0	70.0

Nota (DM n. 1444/68*): l'art. 6, considerata la complessità e i tempi necessari ai Comuni per la attribuzione delle classi di destinazione d'uso (acustiche) al territorio, fissa dei limiti provvisori in relazione alle densità acustiche cui al DM 1444/68.

All'interno delle possibili zonizzazioni contenute nella Tabella, l'area di trattamento rifiuti gestita dalla Brenta Servizi S.p.A. può essere classificata come "Tutto il territorio nazionale"; pertanto i limiti provvisori di accettabilità per tale area, fissati dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, sono i seguenti:

70 dB(A) per il periodo DIURNO (dalle 06 alle 22)

60 dB(A) per il periodo DIURNO (dalle 22 alle 06)

Sulla base dei criteri orientativi di suddivisione e di classificazione elencati nelle tabelle 1 e 2 del DPCM 01/03/91 e nelle tabelle A, B e C del DPCM 14/11/97, l'intera area potrà essere presumibilmente inserita in **Classe V** "aree prevalentemente industriali", in cui «rientrano le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni»

Pertanto i possibili limiti definitivi di accettabilità delle immissioni di rumore, fissati dall'art. 2 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, potrebbero coincidere con i limiti provvisori visti sopra:

70 dB(A) per il periodo DIURNO (dalle 06 alle 22)

60 dB(A) per il periodo DIURNO (dalle 22 alle 06)

6. RISULTATI

6.1 Rumorosità ambientale: tabelle con i valori delle immissioni nel periodo diurno

Vengono riportati nella I tabella i valori delle immissioni diurne di rumore rilevate il giorno 20 dicembre 2006; le misure sono state effettuate nell'ambiente circostante l'insediamento della Etra S.p.A. in Via dei Tulipani n. 30/32 a Bassano del Grappa (VI).

I livelli sonori registrati al confine sono stati i seguenti:

20 DICEMBRE 2006 MISURE IN ORARIO DIURNO					
Punto di misura	Valore Misurato	Comp. bassa frequenza	Comp. tonali	Comp. impulsive	Valore Corretto
1	49.5 dB(A)	no	no	no	49.5 dB(A)
2	58.5 dB(A)	no	si	no	61.5 dB(A)
3	66.0 dB(A)	no	no	no	66.0 dB(A)
4	61.5 dB(A)	no	no	no	61.5 dB(A)
5	61.5 dB(A)	no	si	no	64.5 dB(A)
6	65.0 dB(A)	no	no	no	65.0 dB(A)
7	55.0 dB(A)	no	no	si	58.0 dB(A)
8	51.5 dB(A)	no	no	no	51.5 dB(A)
9	41.50 dB(A)	no	no	si	44.5 dB(A)
10	49.5 dB(A)	no	no	si	52.5 dB(A)
11	39.5 dB(A)	no	no	si	42.5 dB(A)

7. Valori corretti dei livelli sonori misurati.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998 prevede nell'Allegato A che per ogni punto di misura nell'ambiente esterno venga calcolato il "**valore corretto**", che vengano cioè aggiunti al livello di rumore misurato 3 dB(A) ogni volta che il rumore stesso presenta **componenti tonali, tonali a bassa frequenza o impulsive**.

Lo stesso decreto prevede peraltro che il livello del rumore ambientale, eventualmente corretto, debba essere diminuito di 3 dB(A) nel caso il rumore disturbante abbia nel periodo diurno una durata giornaliera compresa tra 15 e 60 minuti, di 5 dB(A) se inferiore a 15 minuti (**rumore a tempo parziale**).

7.1 Componenti tonali

Il riconoscimento di una componente tonale richiede l'analisi del rumore in bande di 1/3 di ottava tra 20 Hz e 20 kHz. Si considerano i livelli minimi delle componenti spettrali.

Una componente dello spettro viene considerata tonale qualora siano soddisfatte le seguenti due condizioni:

- il livello minimo della componente sia superiore ai livelli minimi delle due componenti adiacenti di almeno 5 dB;
- sovrapposto lo spettro delle componenti minime alla serie di curve isofoniche definite dalla norma ISO 226/87, la curva isofonica a cui la componente è tangente deve essere pari o superiore alle curve isofoniche a cui sono tangenti tutte le altre componenti.

7.2 Componenti tonali a bassa frequenza

Qualora la componente tonale sopra definita presenti una frequenza compresa tra 20 Hz e 200 Hz, la componente viene considerata di bassa frequenza. La penalizzazione di 3 dB relativa a questa componente si applica solo se la componente stessa è presente durante il periodo diurno; tale penalizzazione necessariamente si aggiunge a quella relativa alla semplice componente tonale.

Componenti impulsive

Il rumore viene considerato impulsivo qualora si verificano contemporaneamente le seguenti tre condizioni:

- la differenza tra i livelli massimi di pressione sonora ponderata A rilevati mediante la costante di tempo impulse (L_{AImax}) e slow (L_{ASmax}) sia superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento sia inferiore ad 1 s; tale durata va misurata 10 dB sotto il livello massimo di pressione sonora ponderata A rilevato mediante la costante di tempo fast (L_{AFmax})
- gli eventi impulsivi (come appena definiti) siano ripetitivi, ossia si presentino almeno 10 volte in un'ora nel periodo diurno e almeno 2 volte in un'ora nel periodo notturno.

8. Confronto con i limiti di accettabilità

Nella II tabella i livelli sonori corretti, relativi alle immissioni nel periodo diurno di rumore rilevate il giorno 20 dicembre 2006 nell'ambiente circostante l'insediamento della Etra S.p.A. a Bassano del Grappa (VI), vengono confrontati con i limiti di accettabilità previsti per i rispettivi tratti di perimetro all'esterno:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VALORI CORRETTI espressi in dB(A) relativi al periodo diurno										
49.5	61.5	66.0	61.5	64.5	65.0	58.0	51.5	44.5	52.5	42.5
LIMITI DI ACCETTABILITÀ NELL'ORARIO DIURNO espressi in dB(A)										
70.0										

8.1 Considerazioni conclusive

Le immissioni di rumore nell'ambiente circostante l'area di trattamento rifiuti gestita dalla Etra S.p.A. in Via dei Tulipani n. 34 a Bassano del Grappa (VI) rispettano sull'intera perimetrazione i limiti definitivi di accettabilità per il periodo diurno stabiliti dall'art. 2 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997.

Il Tecnico
Competente in Acustica Ambientale
n.282, Regione Veneto

dott. A. Zanoni

Il Tecnico
Competente in Acustica Ambientale
n. 92, Regione Veneto

p.ch. A. Dalla Rosa

Il Direttore del Laboratorio



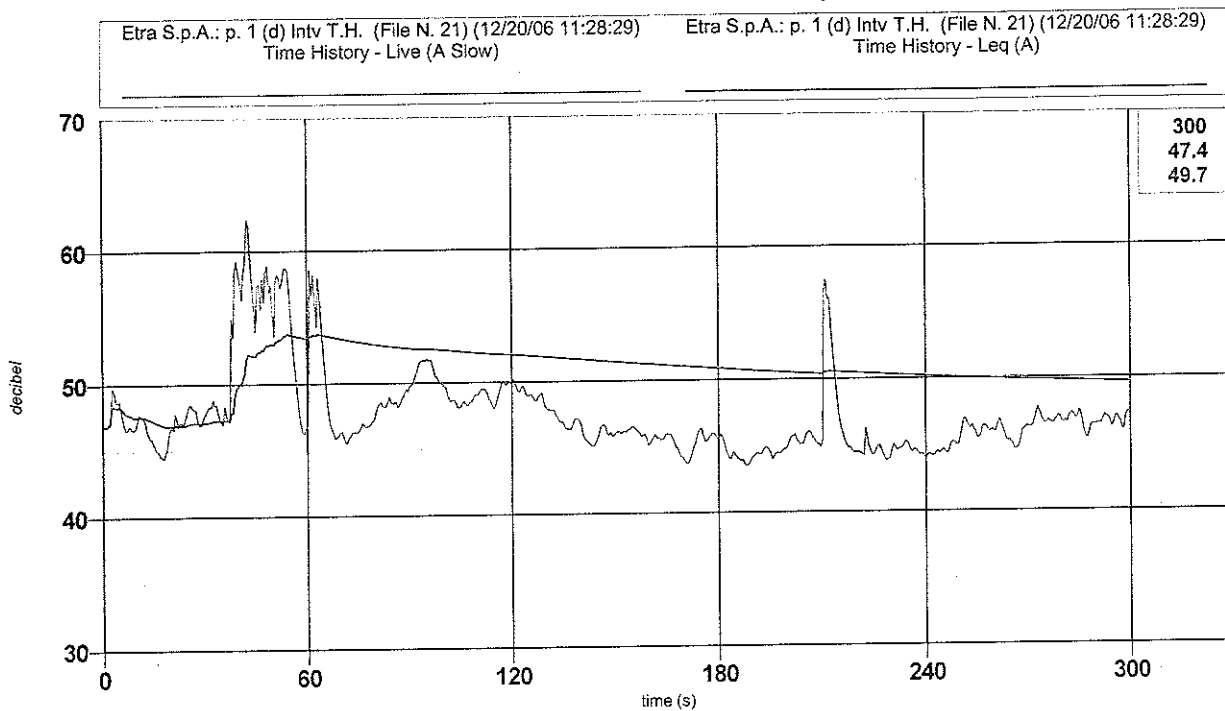
- Allegati: - grafici delle misure fonometriche eseguite, elaborati dai files memorizzati nel fonometro LD824;
- copia dell'attestato della Regione Veneto ai sensi degli artt. 6, 7, 8 della Legge 447/95;
- estratti dei certificati di taratura del fonometro integratore LD 824 e del calibratore acustico CA 250.



Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 1



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 49.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Ovest della proprietà; tra il punto di misura e gli impianti è presente un terrapieno. La rumorosità è dovuta all'attività dell'impianto di raffinazione.

Allegato 1/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
P.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00891270242 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

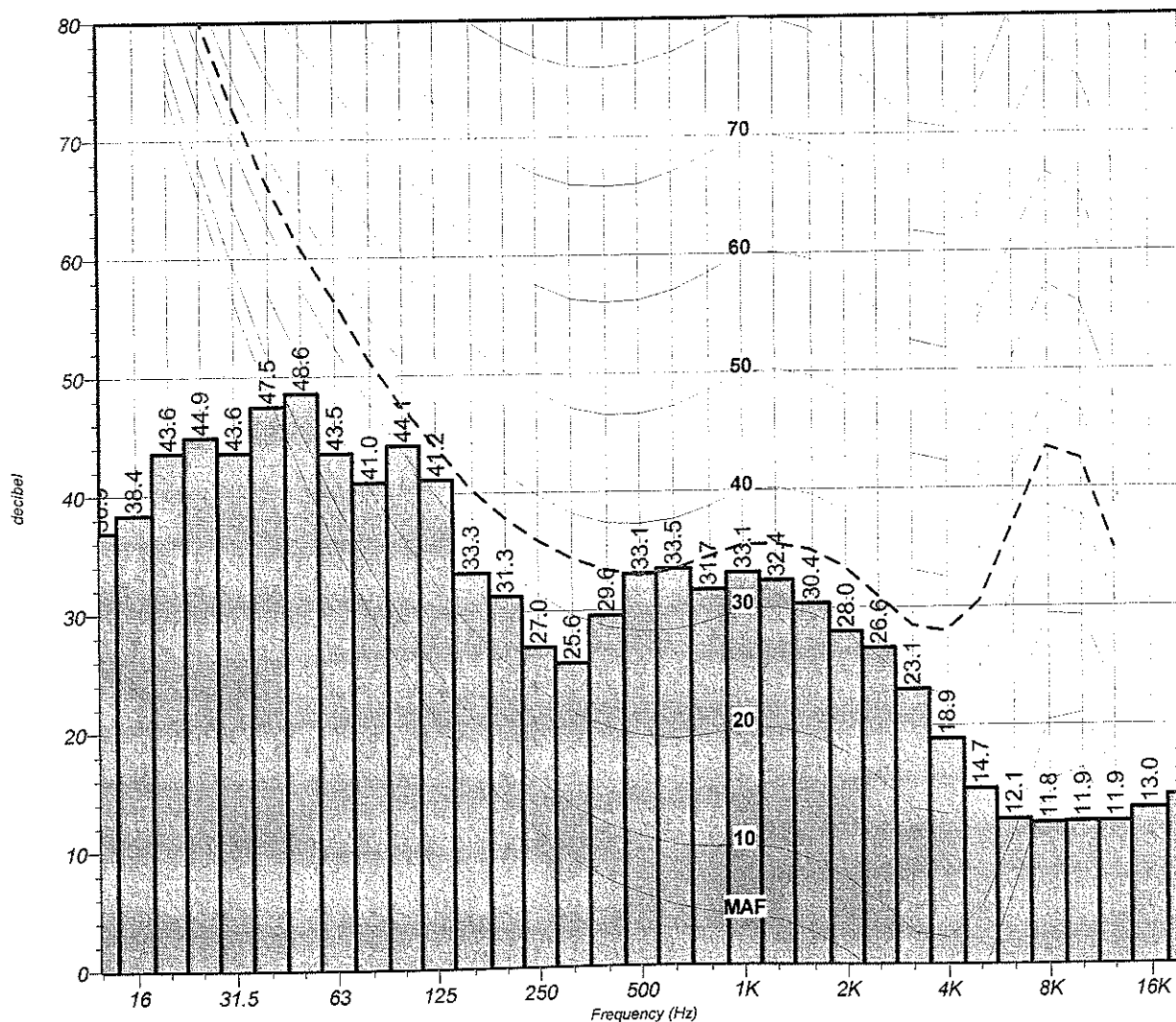


Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 1

Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98



Allegato 2/22 del R.P. 41281

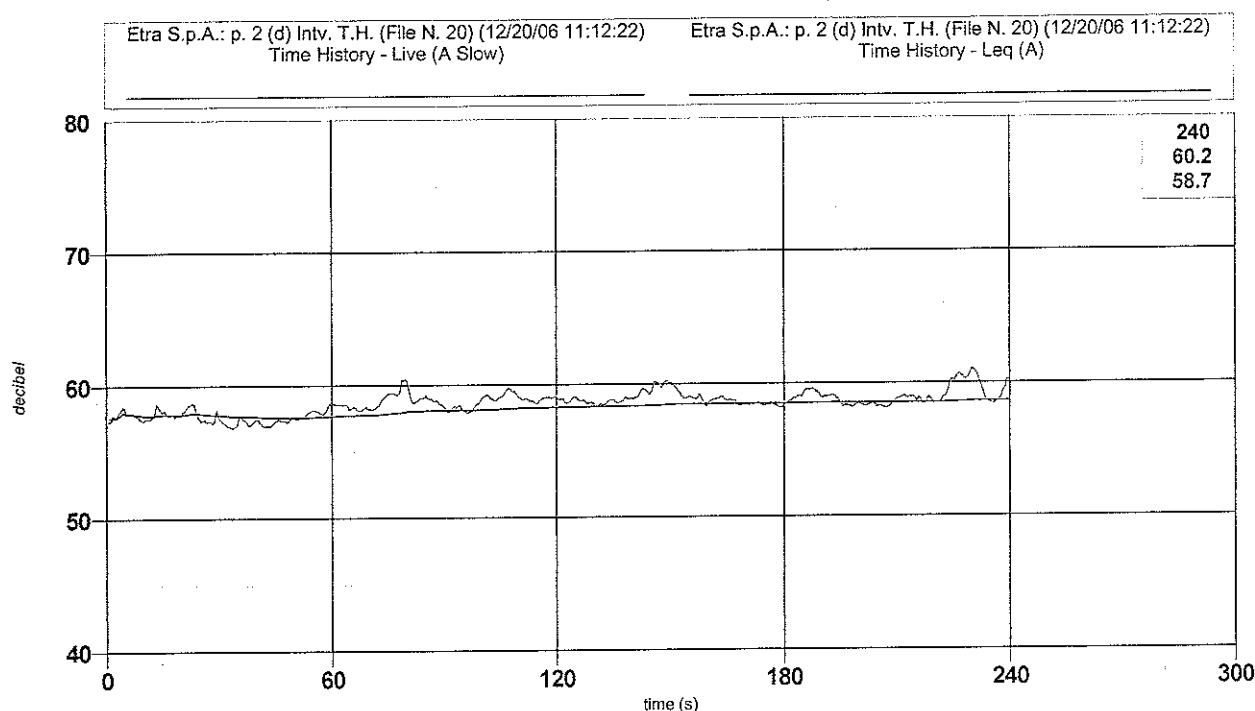
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 2



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 58.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito sul lato Ovest del confine della proprietà. La rumorosità è dovuta ad attività nella Raffineria ed al funzionamento dei ventilatori ad essa asserviti.

Allegato 3/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708

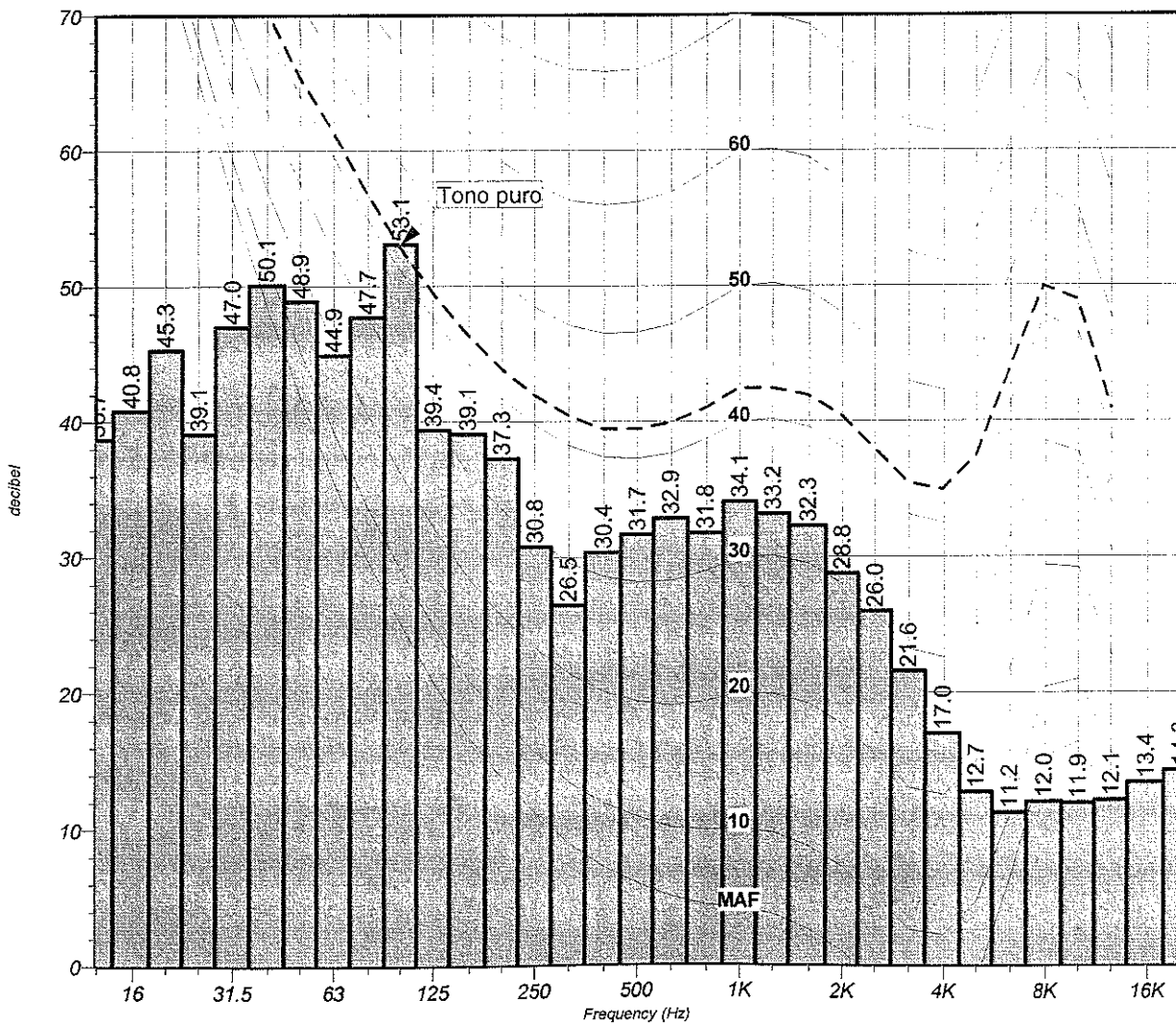
Cod. Fisc. 01885960474 - P. IVA 00891270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 2

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 4/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



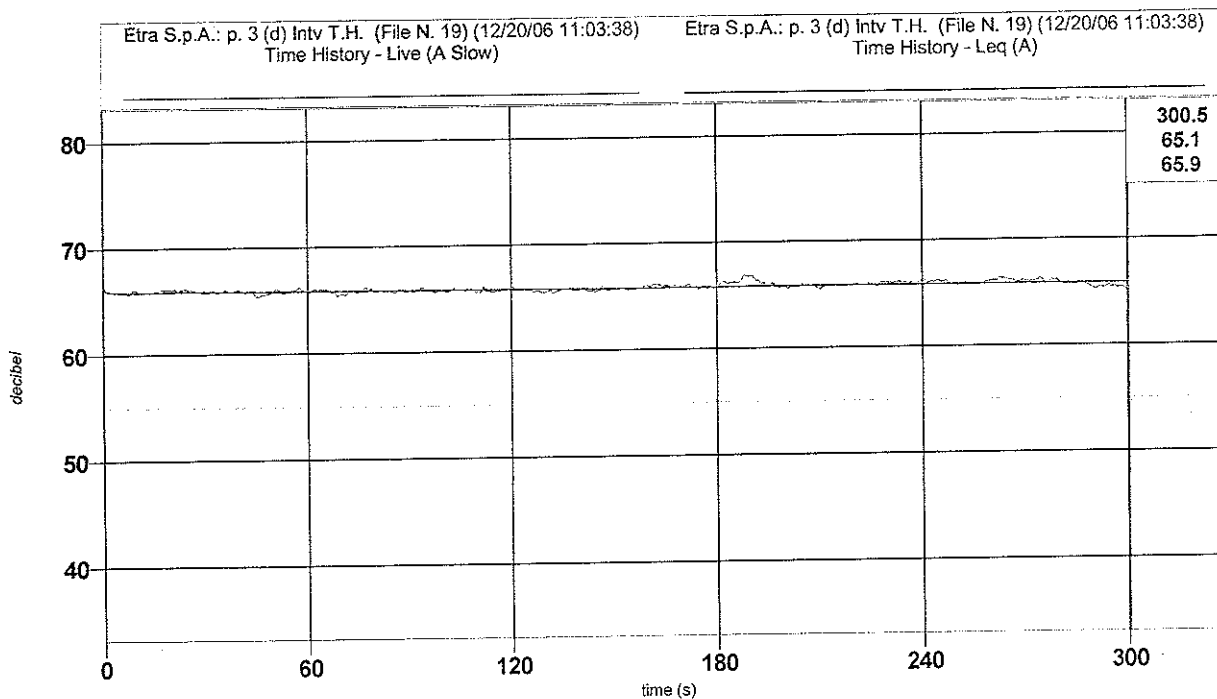
ecoricerche®

SINAD
n° 0177

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 3



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 66.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Ovest, lateralmente alla Raffineria.

Allegato 5/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

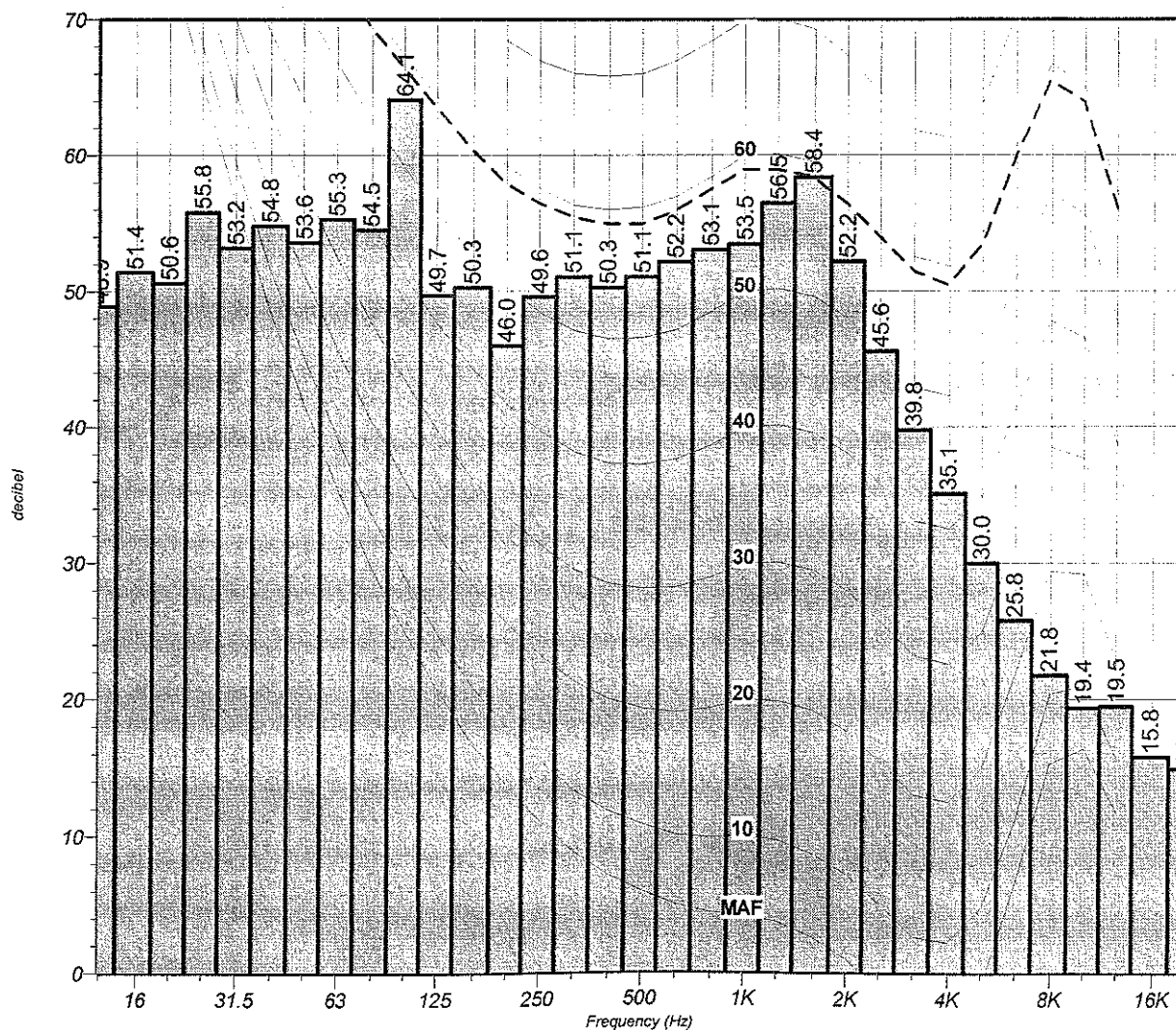
ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 3

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 6/22 del R.P. 41281

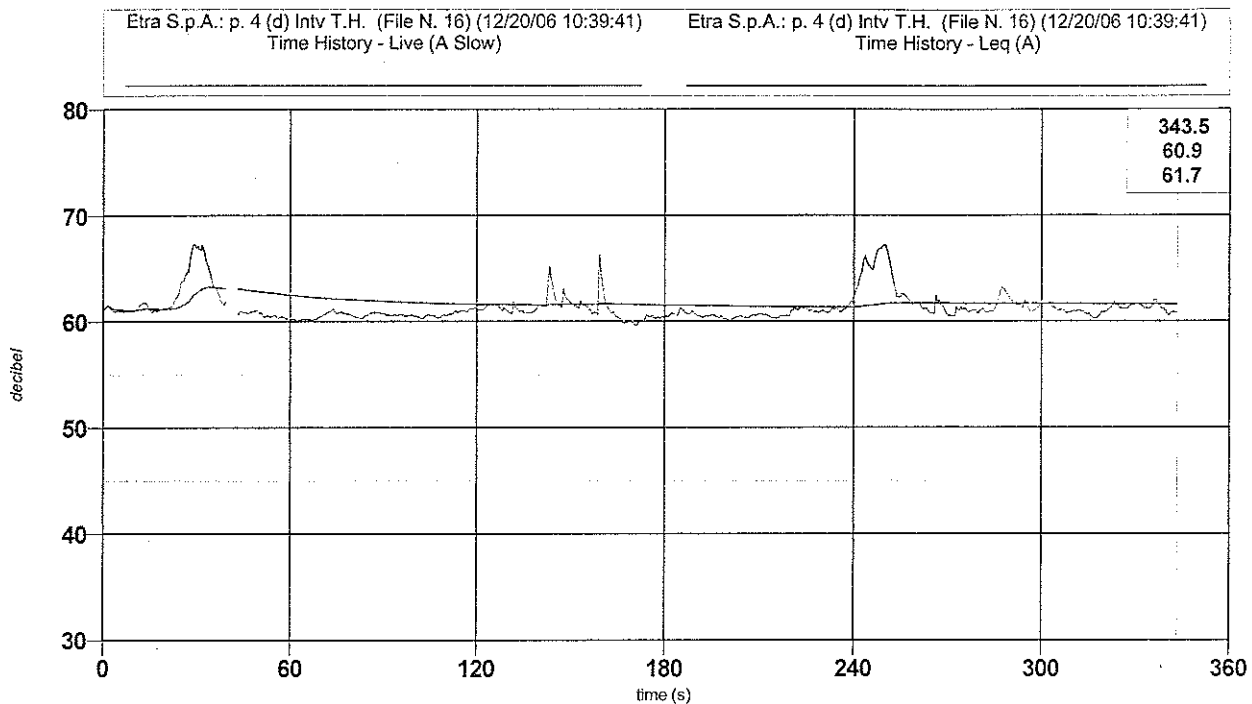
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 4



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 61.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Ovest, in corrispondenza dei digestori.

Allegato 7/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

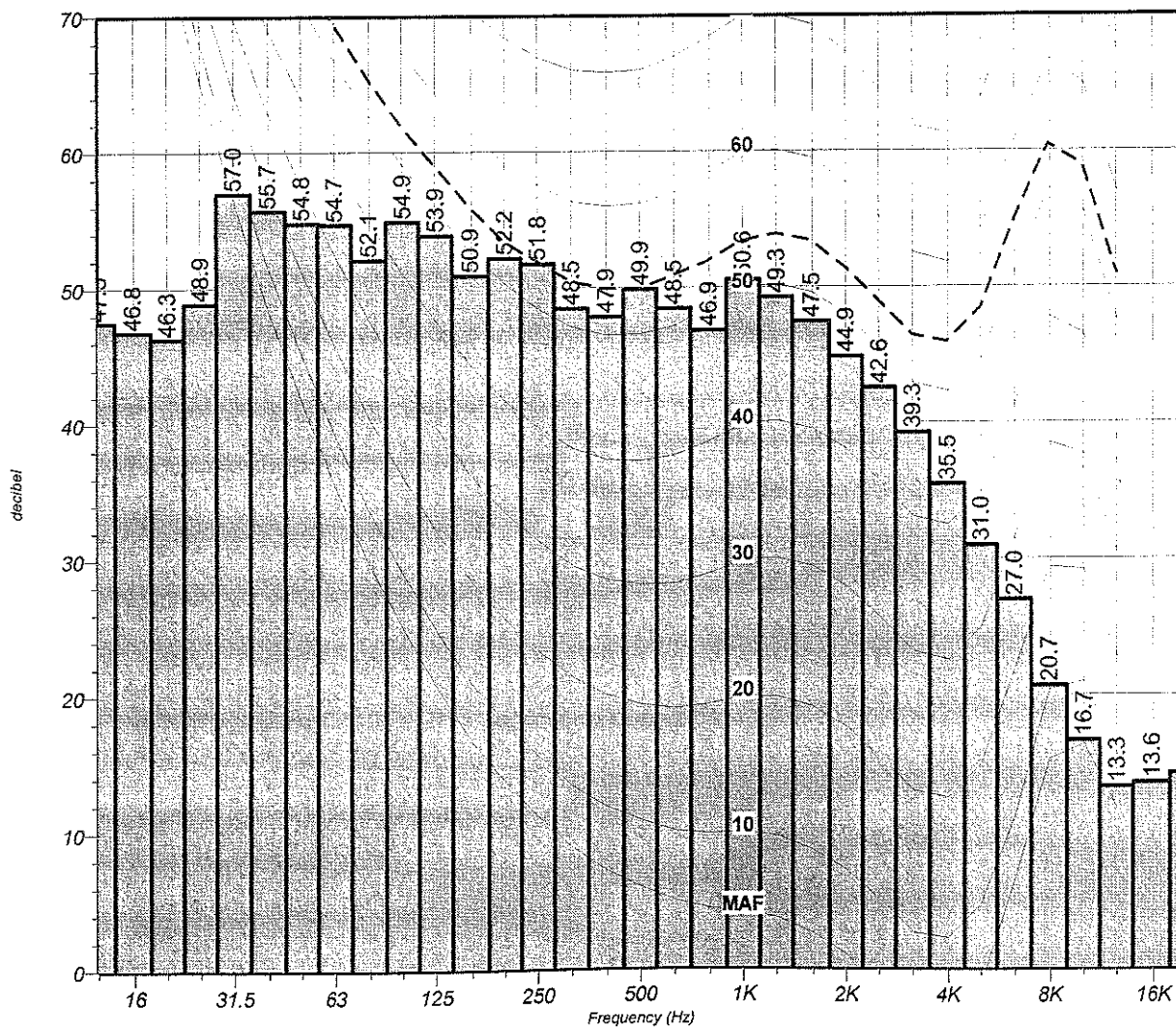
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 4

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 8/22 del R.P. 41281

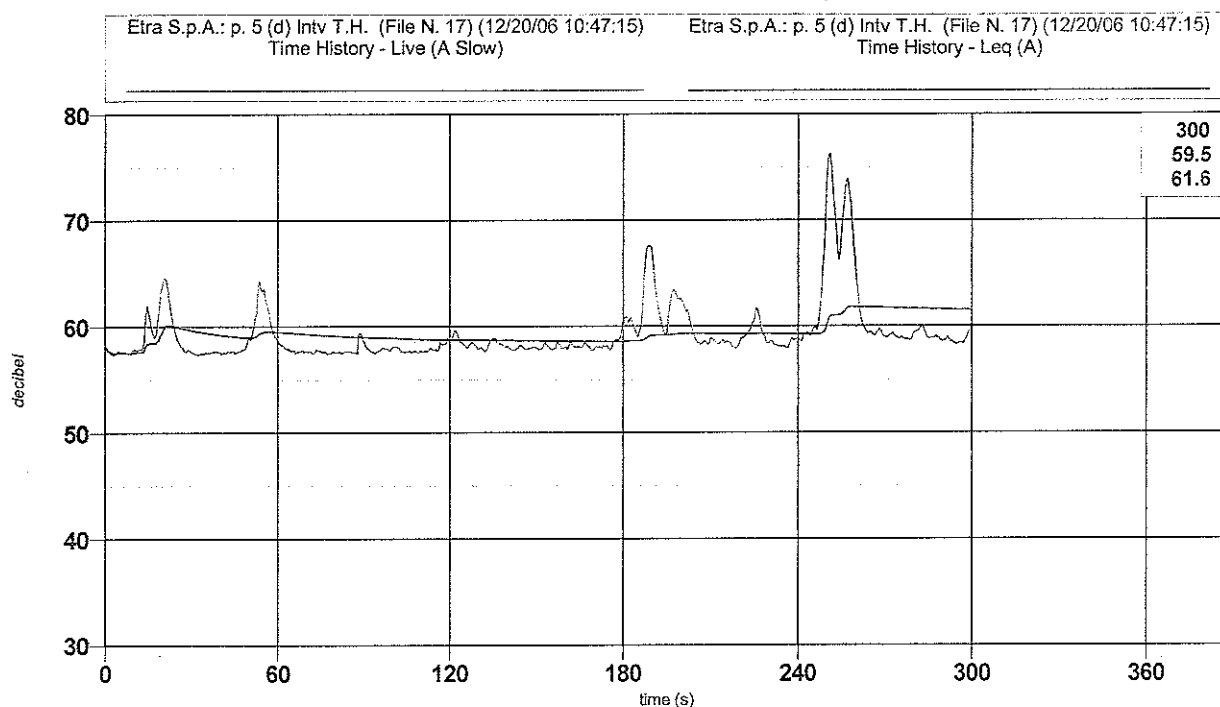
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 5



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006

Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)

Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa

Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824

Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 61.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso l'angolo Nord Ovest del confine, in corrispondenza dei generatori a biogas.

Allegato 9/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

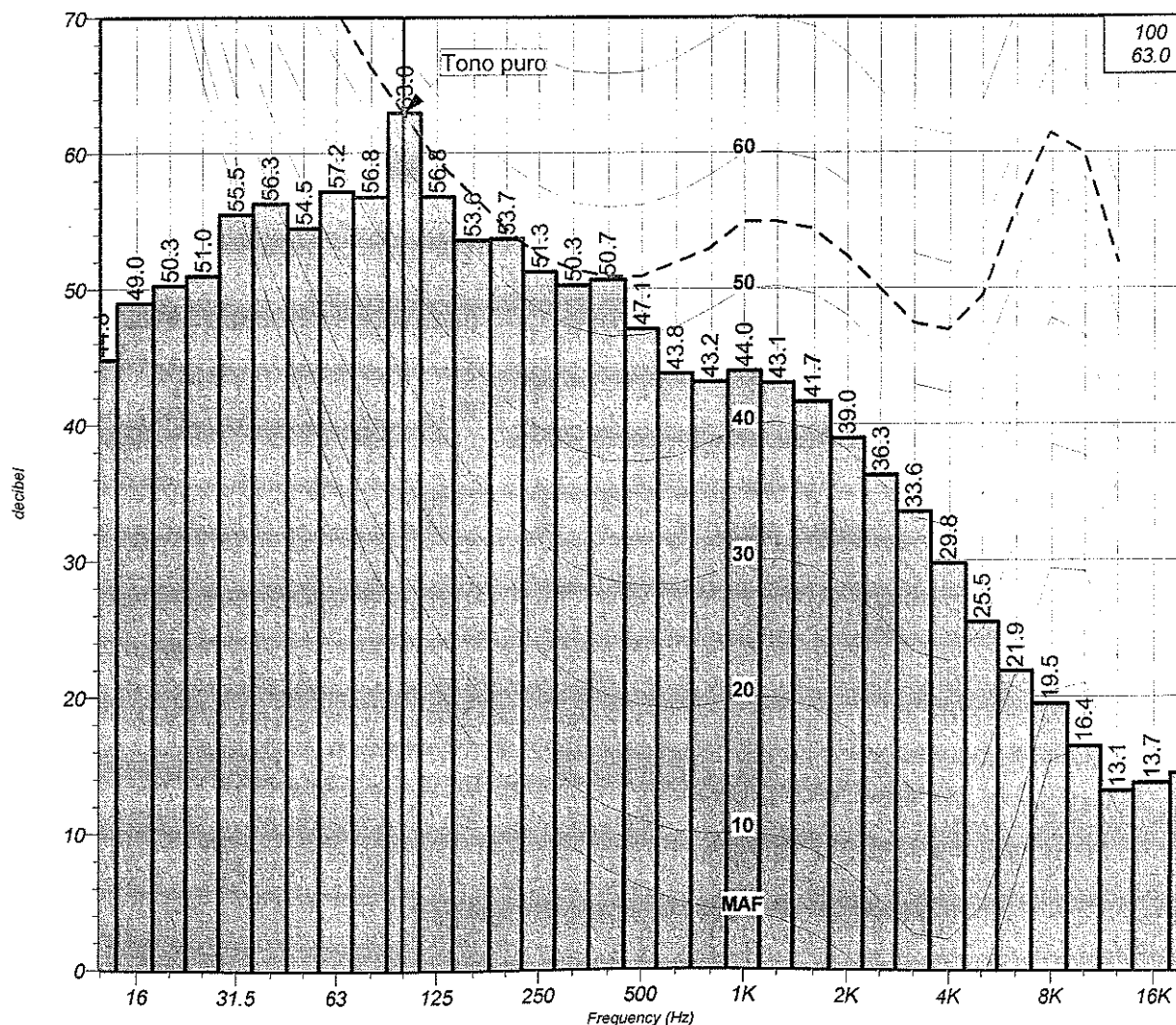
ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
 Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 5

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 10/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



ecoricerche®

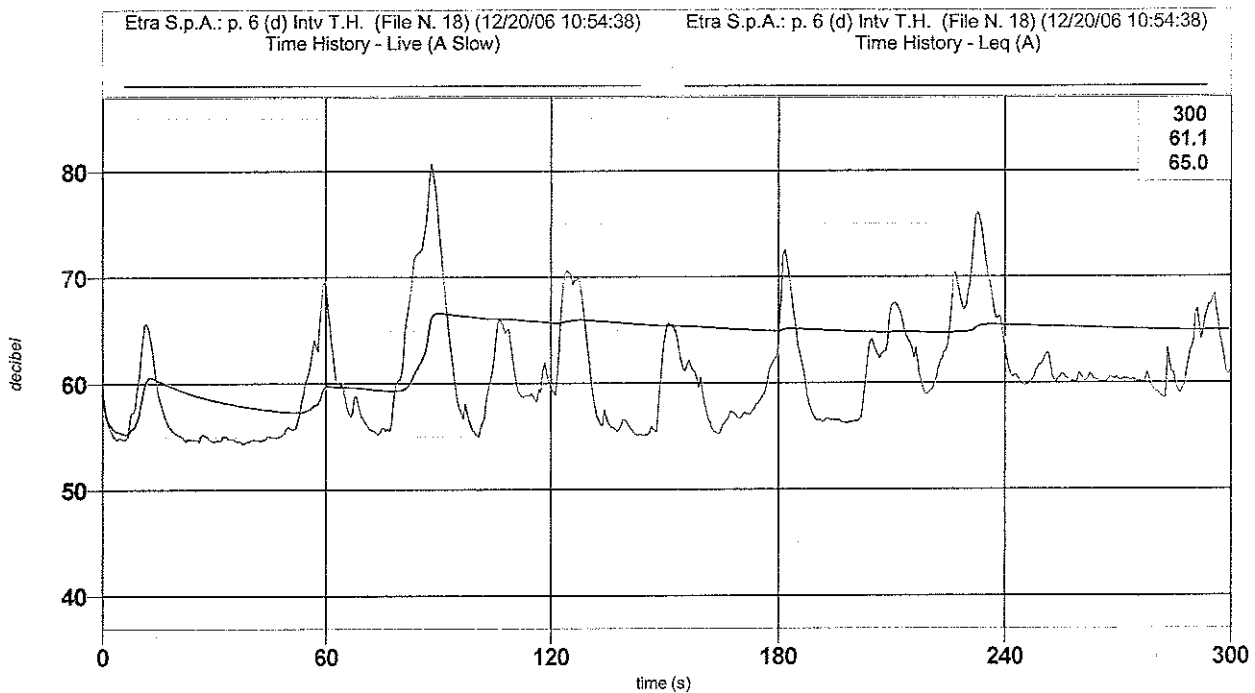


n° 0177

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 6



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006

Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)

Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa

Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824

Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 65.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Nord, in corrispondenza della pesa. La rumorosità è dovuta ai mezzi in transito.

Allegato 11/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

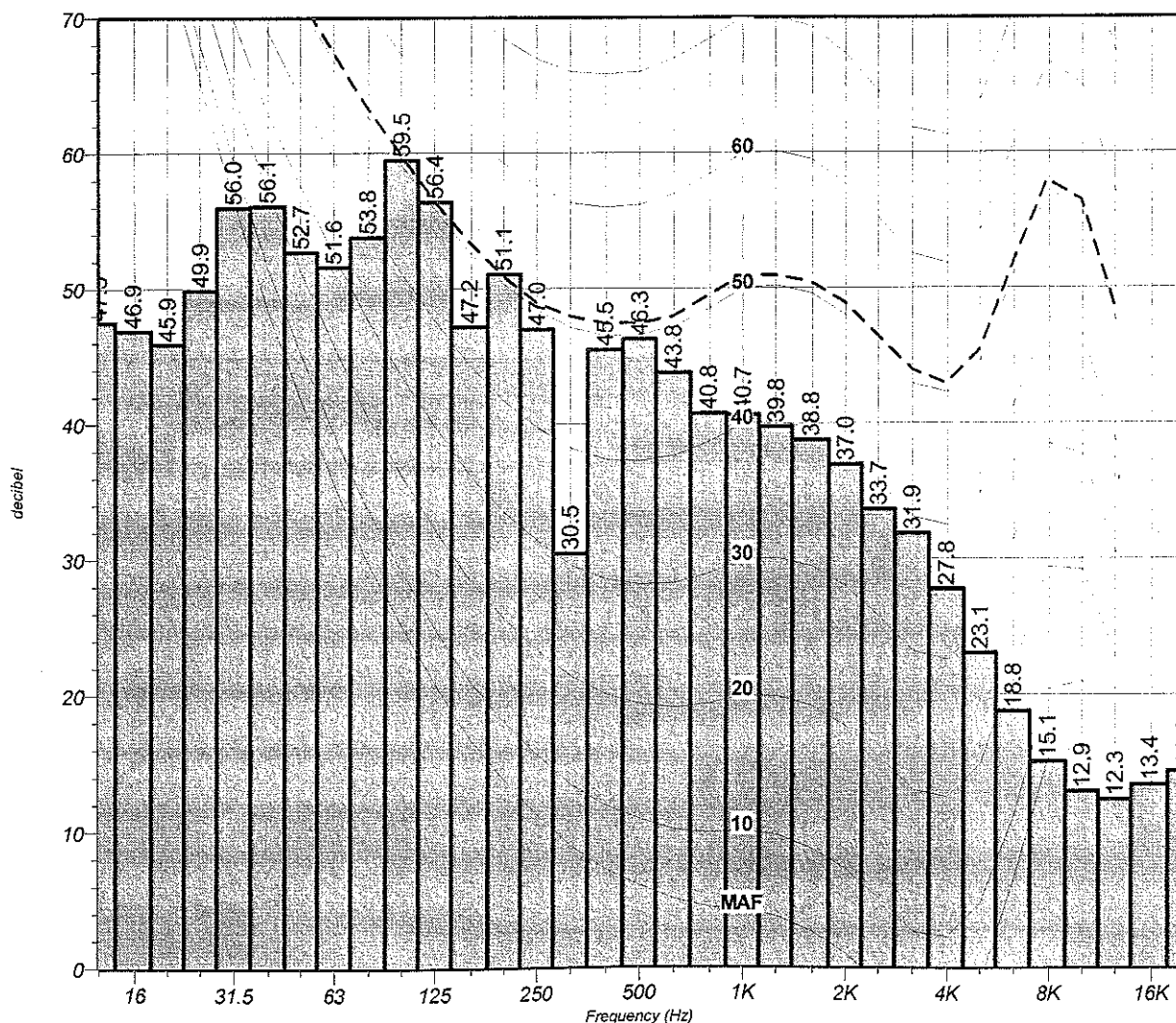


Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 6

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 12/22 del R.P. 41281

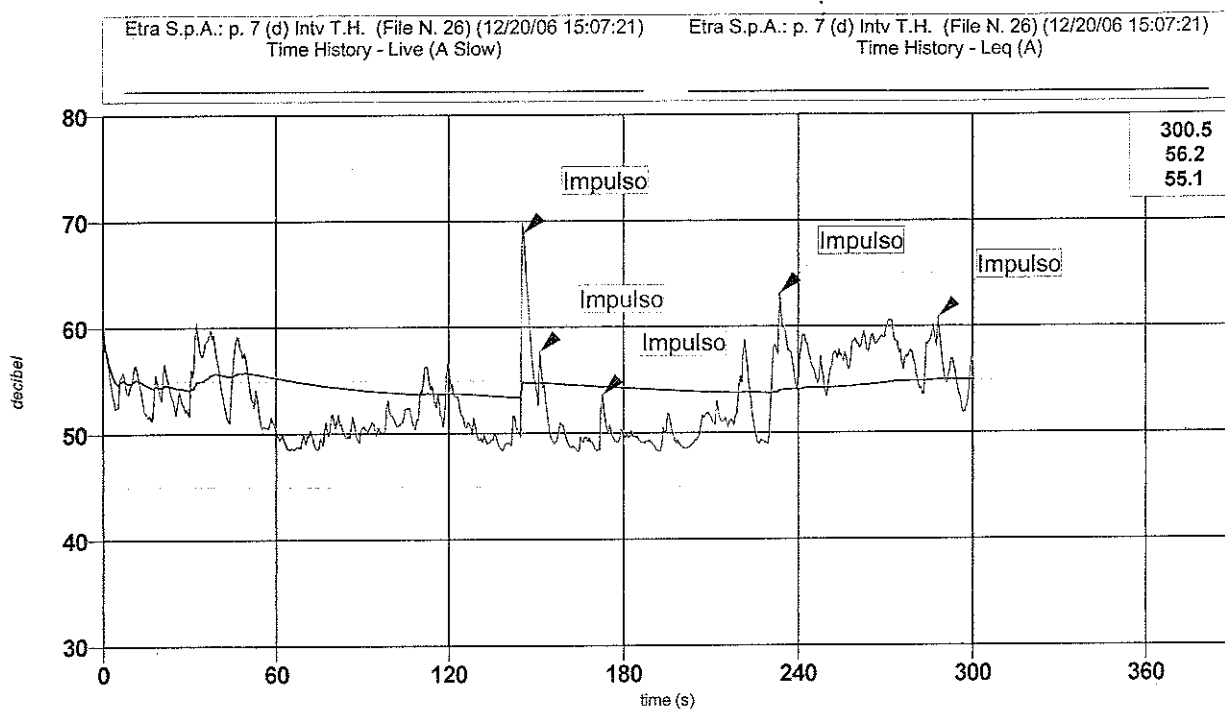
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 7



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 55.0 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito a Nord della Ricicleria. La rumorosità è dovuta all'attività nella Ricicleria.

Allegato 13/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

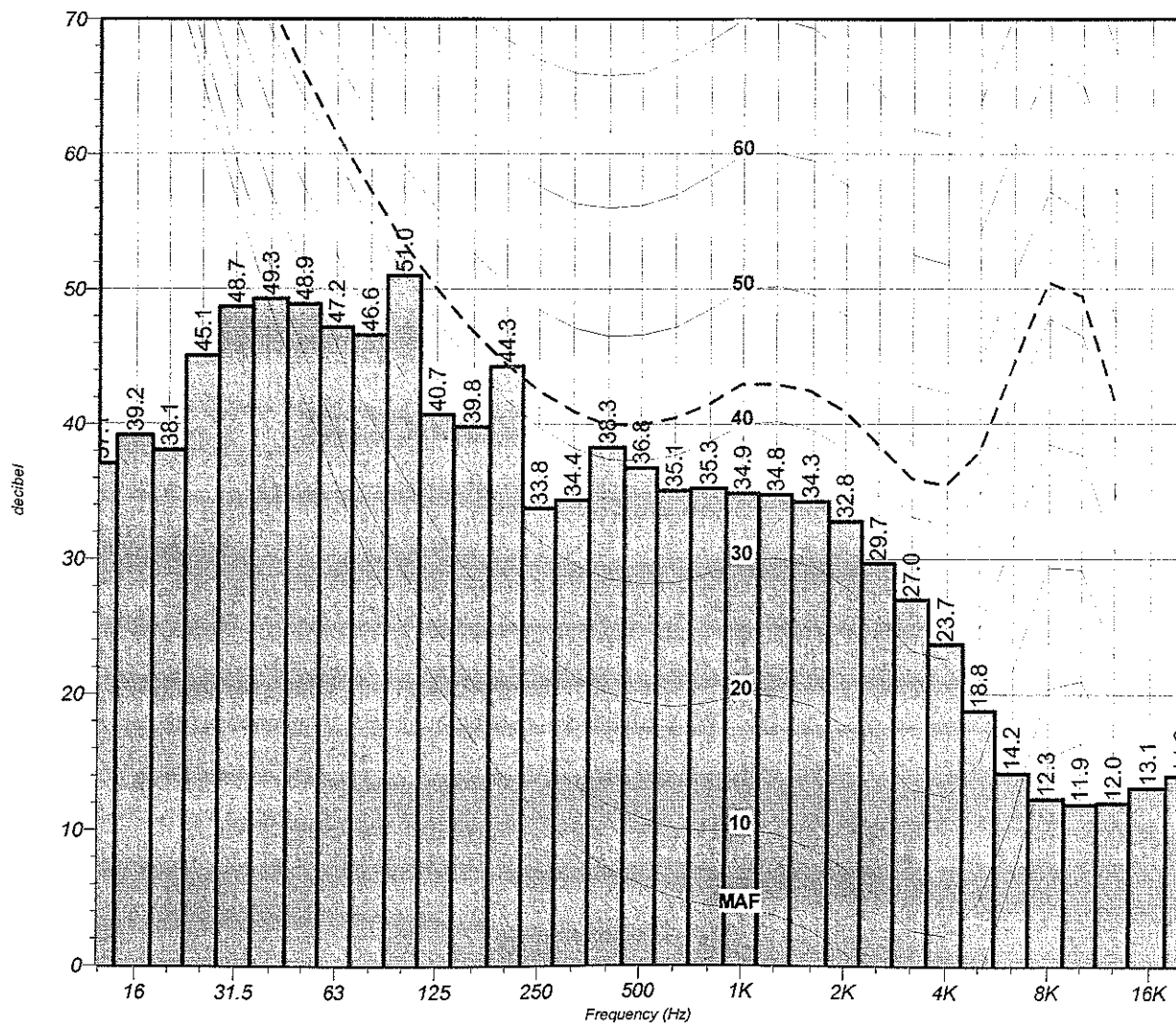
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 7

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 14/22 del R.P. 41281

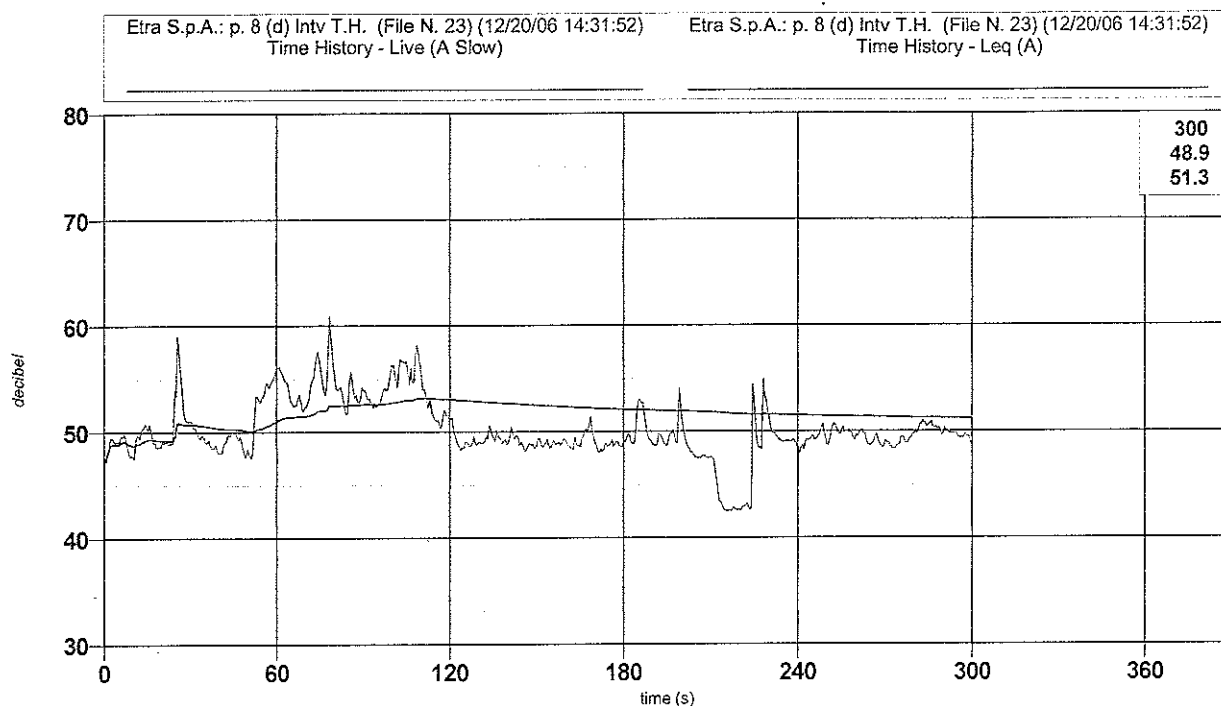
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 8



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 51.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito lungo il confine Est.

Allegato 15/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

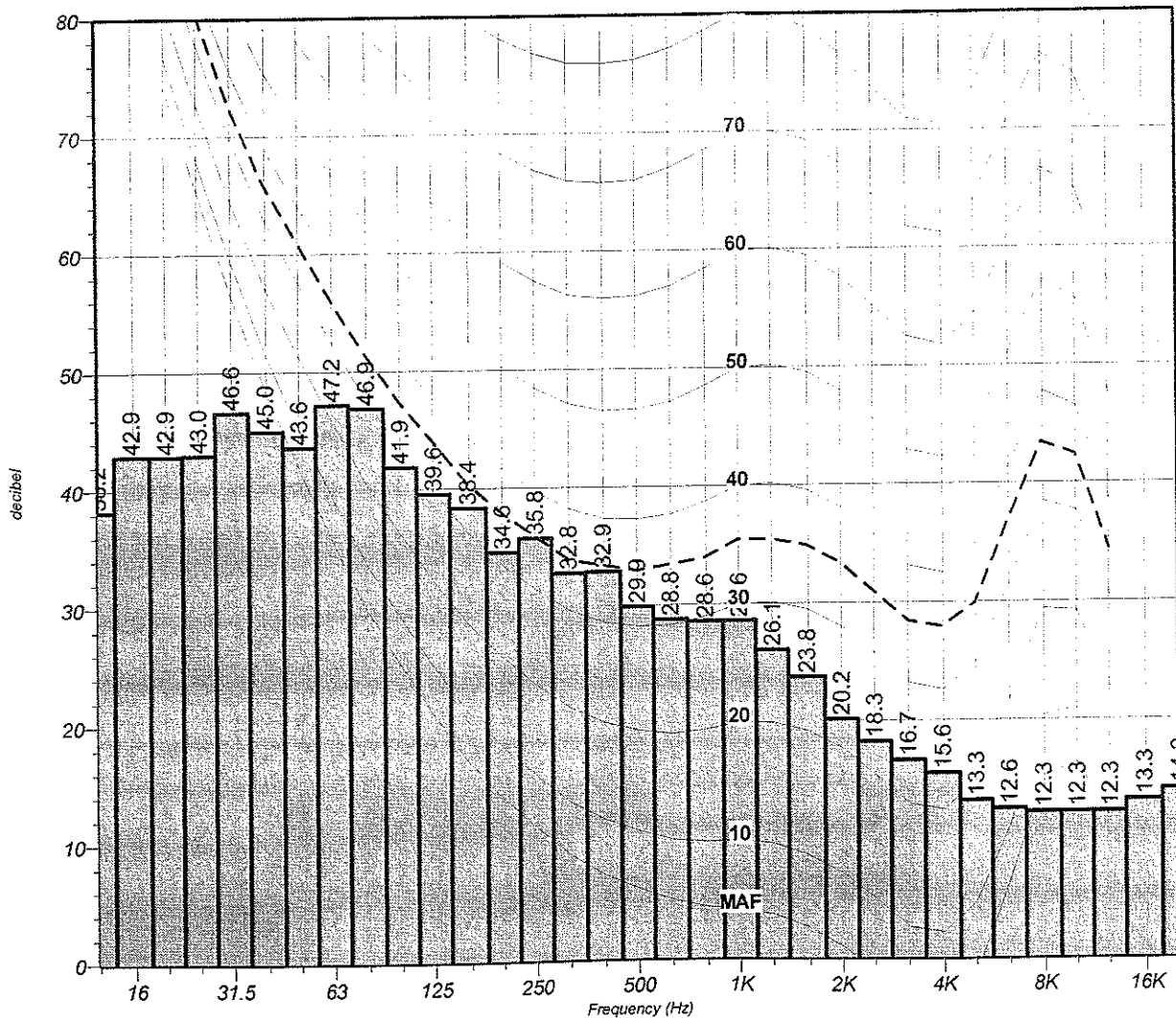
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 8

Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98



Allegato 16/22 del R.P. 41281

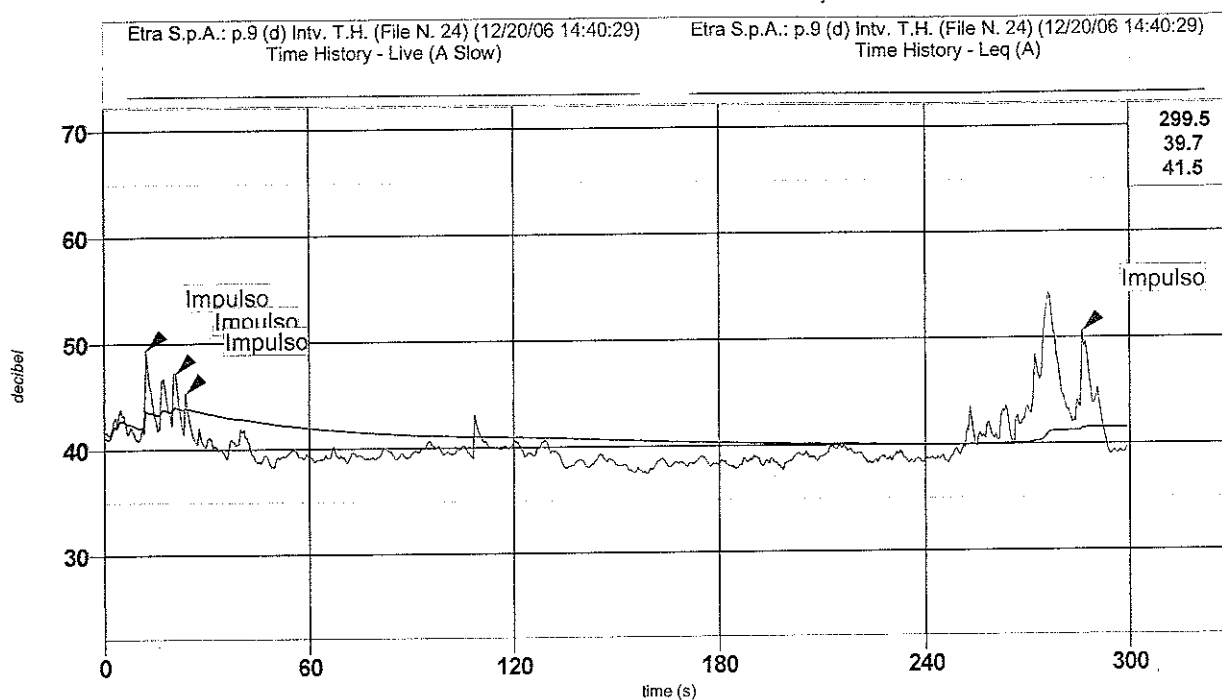
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 9



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 41.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso l'angolo Sud Est del confine.

Allegato 17/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

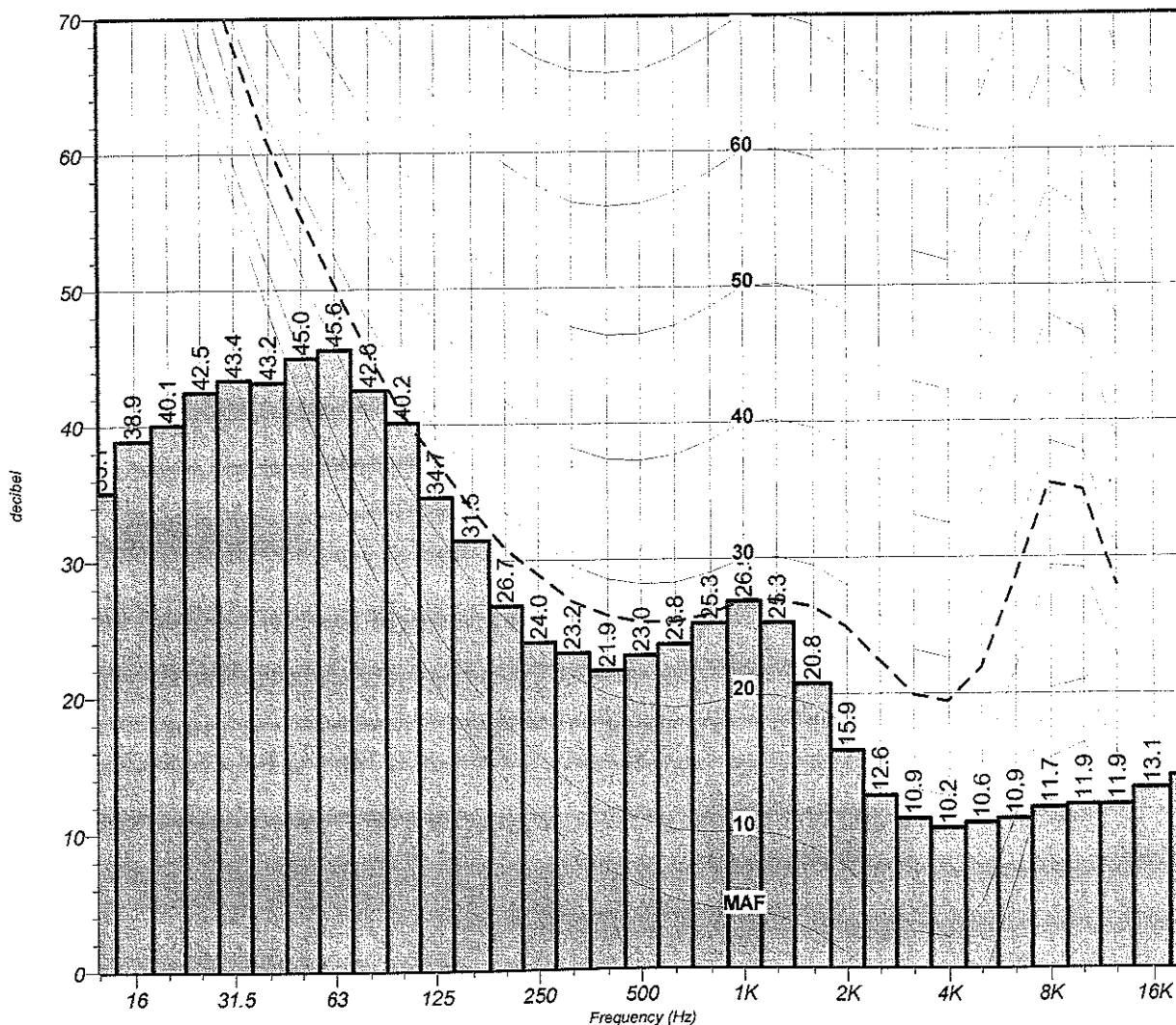
ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
 Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 9

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 18/22 del R.P. 41281

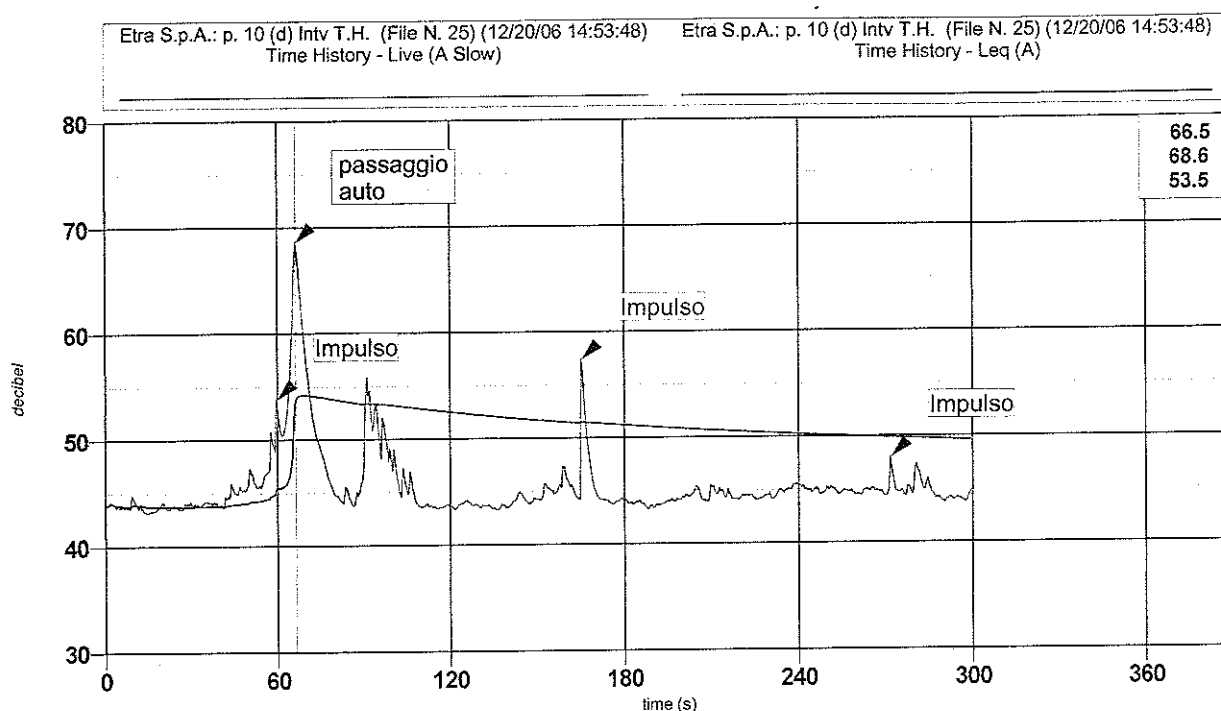
Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 10



Data di esecuzione delle misure: 20 dicembre 2006
 Sito della prova: in Via dei Tulipani n. 30 a Bassano del Grappa (VI)
 Misure eseguite da: p. ch. A. Dalla Rosa
 Strumentazione utilizzata: fonometro analizzatore Larson & Davis 824
 Calibratura: prima e dopo la serie di misure

Livello sonoro: 49.5 dB(A)

Il rilievo fonometrico è stato eseguito presso il confine Sud.

Allegato 19/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

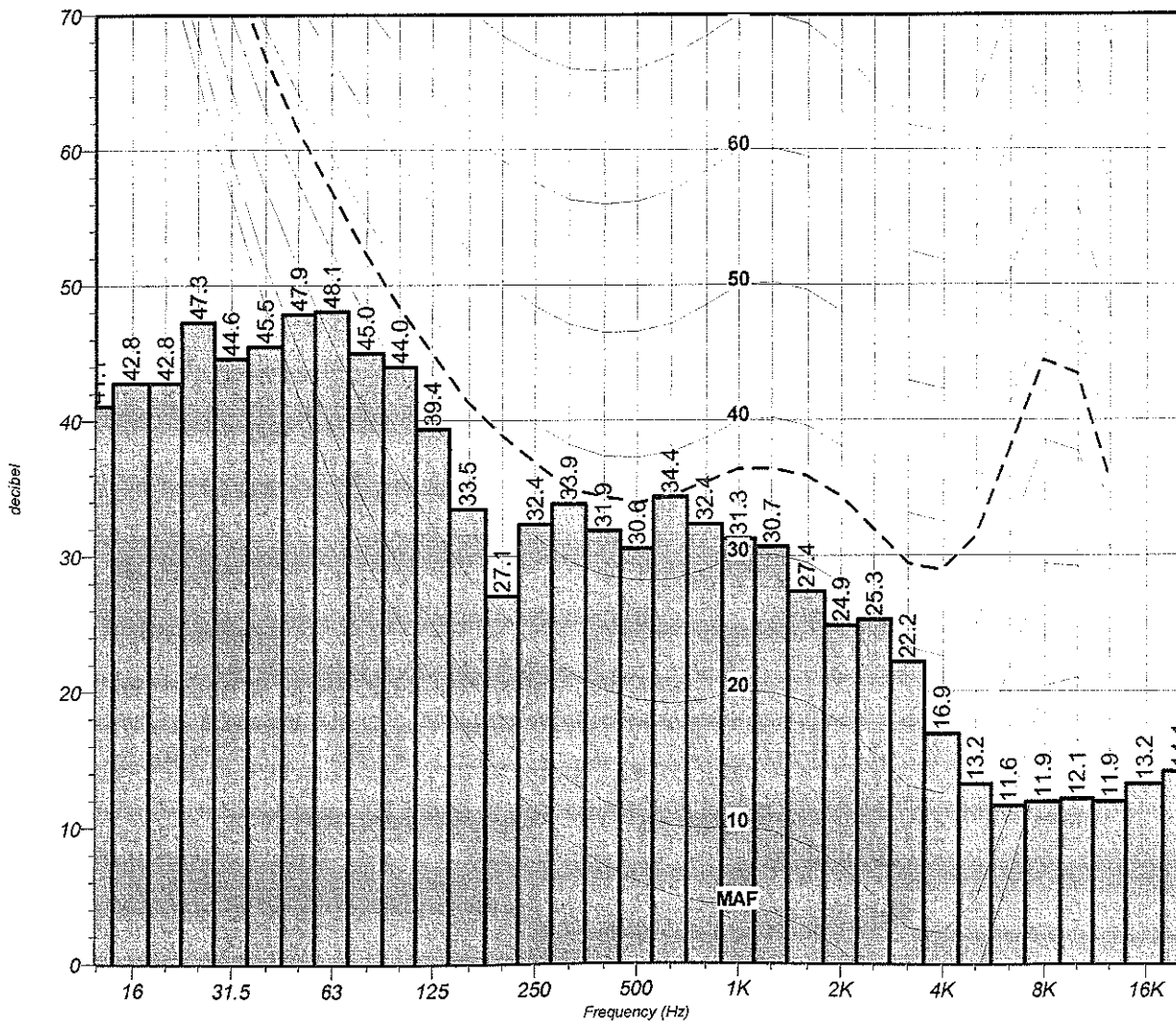
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 10

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 20/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

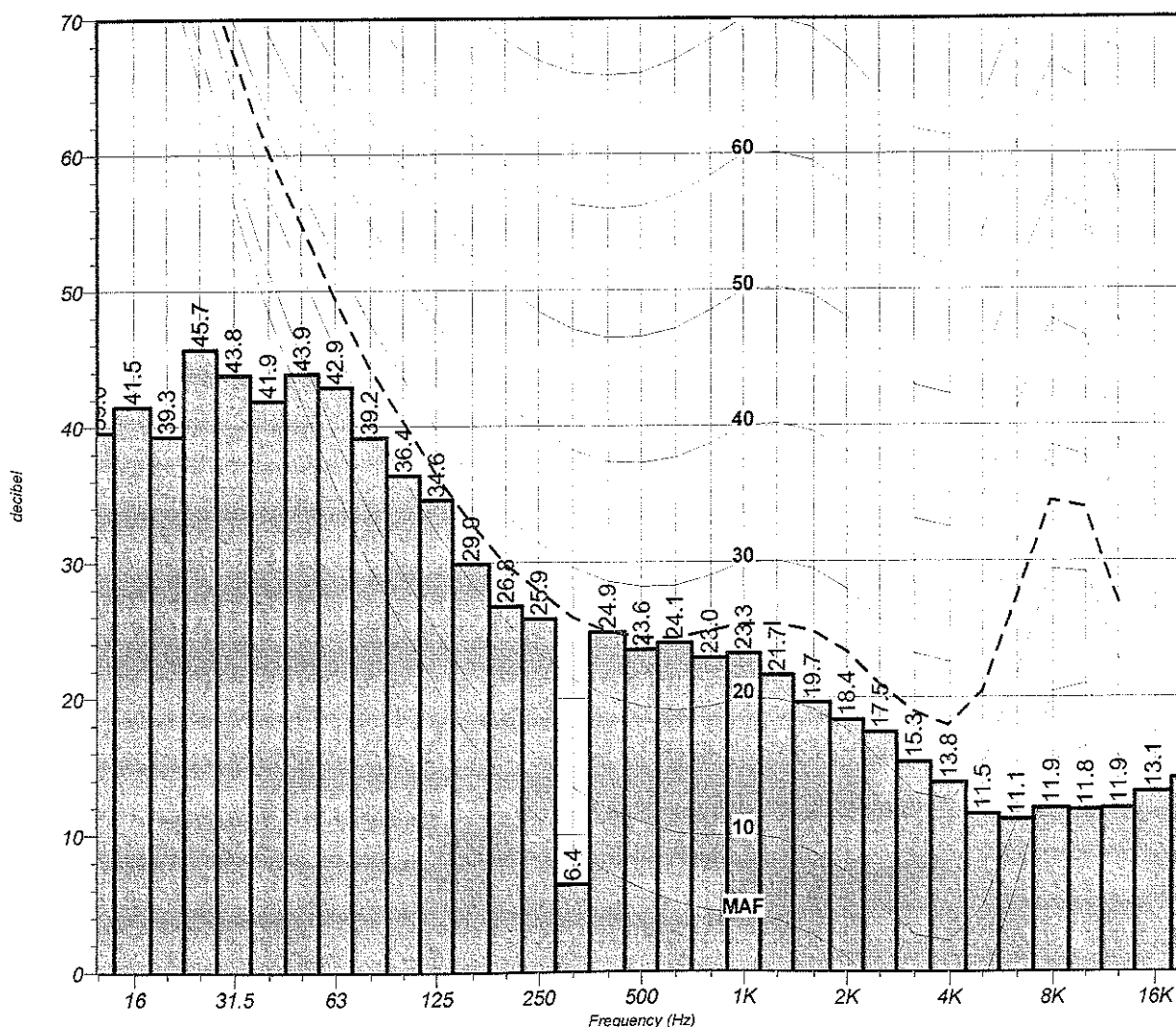
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

Etra S.p.A.

Misure del rumore diurno in ambiente esterno

Punto 11

**Analisi spettrale in bande di terzo di ottava
Ricerca di toni puri secondo il D.M. 16/3/98**



Allegato 22/22 del R.P. 41281

Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025

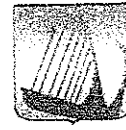
Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze



ecoricerche®



REGIONE DEL VENETO



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Antonio Dalla Rosa, nato/a a Bassano del Grappa (VI) il
17/02/49 è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.572 del 28
maggio 2002 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi
dell'art.2 commi 6 e 7 della Legge 447/95 con il numero 92.*

AR.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Elisabetta Tassinari

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com



ecoricerche®

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235

Via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia
spectra@spectra.it
www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1674

Extract of Calibration Certificate No. 1674

Data di Emissione 2008/03/30
Date of Issue
Destinatario ECORICERCHE srl
Address Via Col di Grado, 15/A
Bassano del Grappa

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements
Pressione 995,2 hPa
Temperatura 21,0 °C
Umidità Relativa 39,8 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	N° Serie/Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	1048
Microfono	LARSON DAVIS	8579
Preamplificatore Mic	L&D PRIM602	1660

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235

Via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia
spectra@spectra.it
www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1675

Extract of Calibration Certificate No. 1675

Data di Emissione 2008/03/30
Date of Issue
Destinatario ECORICERCHE srl
Address Via Col di Grado, 15/A
Bassano del Grappa

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements
Pressione 995,8 hPa
Temperatura 22,0 °C
Umidità Relativa 40,2 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	N° Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CA 250
		1535

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

Indagini ambientali: acqua, aria, rumore, rifiuti, amianto, igiene industriale - Analisi chimiche Industriali - Consulenze

ECORICERCHE s.r.l. - Via Col di Grado, 15/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424 500722 - Fax 0424 500708
Cap. Soc. € 103.200,00 i.v. - Reg. Impr. di VI 4974 - R.E.A. di VI 188.596 - Cod. Fisc. e P. IVA 00881270243 - e-mail: ecoric@ecoricerche.com