



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2012 - 0005573 del 05/03/2012

Torviscosa, 24 FEB. 2012

Prot. N° 000/12 - PAS

Spett.le  
**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare**  
*Direzione Generale Valutazioni Ambientali*  
Divisione IV - Rischio rilevante e  
Autorizzazione Integrata Ambientale  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 **ROMA**

Spett.le  
**ISPRA**  
*Servizio interdipartimentale per l'indirizzo, il  
coordinamento e il controllo delle attività  
ispettive*  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00148 **ROMA**

Spett.le  
**Regione autonoma Friuli Venezia Giulia**  
*Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la  
montagna*  
Servizio tutela da inquinamento atmosferico, acustico  
ed elettromagnetico  
via Giulia 75/1  
34126 **TRIESTE**

**OGGETTO: Decreto prot. N. DVA-DEC-2011-0000019 del 25/01/2011 di Autorizzazione  
Integrata Ambientale  
Trasmissione piani**

Si trasmettono in allegato i piani richiesti come da prescrizione Decreto prot. N. DVA-DEC-2011-  
0000019 del 25/01/2011 di Autorizzazione Integrata Ambientale in scadenza al 26 febbraio 2012.

E' gradita l'occasione per porgere distinti saluti.



  
Il Gestore  
**CAFFARO INDUSTRIE s.p.a.**  
Piazzale Marinotti, 1  
33050 TORVISCOSA (UD) ITALIA  
P.I. e C.F. 03034951206

Sede Legale: Piazzale Marinotti, 1 - 33050 Torviscosa (Ud) - Tel. 0431/3811 - Fax: 0431/381379  
Sede Amministrativa: Piazzale Marinotti, 1 - 33050 Torviscosa (Ud) - Tel. 0431/3811  
P.IVA - Cod. Fiscale: 03034951206 - R.E.A. UD 277405 - Reg. Imprese 03034951206  
Capitale Sociale Euro 2.000.000,00 Versati Euro 1.640.000,00



**Adempimenti alle  
prescrizioni AIA**  
in scadenza al 26 Febbraio 2012

Preparato per:  
**CAFFARO INDUSTRIE S.p.A.**  
Stabilimento di Torviscosa (UD)

Preparato da:  
**ENVIRON Italy S.r.l.**  
Sede Operativa di Roma

Data:  
**Febbraio 2012**

Numero di Progetto:  
**IT1000845**

N. Progetto: IT-1000845

Emissione: Finale

Autore (Firma): Tiziana Di Marco

Verificato (Firma): Marco Barlettani

Approvato(Firma): Marco Barlettani



Data: Febbraio 2012

*ENVIRON eroga i propri servizi secondo gli standard operativi del proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007. Il Sistema di Gestione Integrato è certificato da SGS Italia Spa nell'ambito di uno schema di accreditamento garantito da ACCREDIA.*

*Lo standard del servizio prestato deve essere valutato in funzione del momento e delle condizioni in cui il servizio è stato fornito e non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionali e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. ENVIRON non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.*

*Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di CAFFARO INDUSTRIE S.p.A.. ENVIRON non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con ENVIRON. I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.*

*ENVIRON non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.*

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Piano di monitoraggio degli odori</b> .....	<b>4</b>
2.1	Individuazione delle sorgenti odorigene teoriche .....	4
2.2	Campionamento delle emissioni ed analisi di laboratorio .....	6
2.3	Individuazione dei potenziali recettori e relativa valutazione dell'impatto olfattivo.....	7
<b>3</b>	<b>Piano di monitoraggio delle acque di raffreddamento</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Piano di ispezione della rete fognaria</b> .....	<b>13</b>
4.1	Creazione di un database\GIS .....	13
4.2	Esecuzione di prove idrauliche e videoispezioni .....	15
4.3	Interventi di risanamento ambientale.....	15
<b>5</b>	<b>Interventi sulle aree di stoccaggio dei rifiuti</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Monitoraggio dei livelli sonori</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Piano di smantellamento completo dell'impianto cloro-soda</b> .....	<b>18</b>

### Figure Fuori Testa

- Figura 1 FT: Punti di monitoraggio delle emissioni odorigene di stabilimento.  
Figura 2 FT: Punti di monitoraggio dei livelli sonori.

### Allegati

- Allegato A: Planimetrie della rete fognaria di stabilimento.  
Allegato B: Valutazione delle emissioni e delle immissioni nell'ambiente esterno ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n.447.  
Allegato C: Stralcio dell'Allegato B23 - B24 della documentazione dell'istanza AIA.  
Allegato D: Caratterizzazione del livello sonoro delle emissioni ed immissioni nell'Ambiente Esterno relative alle aree interessate dal futuro nuovo impianto di produzione BIODISEL. Planimetria punti di misura - campagna di febbraio 2012.

## 1 Introduzione

Il presente documento è stato redatto da ENVIRON Italy S.r.l. (nel seguito ENVIRON) su richiesta di Caffaro Industrie S.p.A. (nel seguito Caffaro Industrie) in attuazione di alcune delle prescrizioni di competenza della stessa Caffaro Industrie, formulate in sede di rilascio di AIA e in scadenza al 26 Febbraio 2012.

Lo stabilimento di Torviscosa ha acquisito l'Autorizzazione Integrata Ambientale con prot. DVA\_DEC\_2011\_0000019 del 25/01/2011 rilasciata a Caffaro Chimica S.r.l. in Liquidazione in Amministrazione Straordinaria, allora gestore dello stabilimento.

In data 24 febbraio 2011, la Caffaro Industrie è subentrata alla Caffaro Chimica S.r.l. in Liquidazione in Amministrazione Straordinaria nella conduzione delle attività produttive dello stabilimento di Torviscosa facendosi carico della gestione dell'AIA per le parti dello stabilimento di propria competenza (che comprendono la totalità delle attività produttive autorizzate).

Il presente documento si pone pertanto i seguenti obiettivi:

- descrivere le attività già eseguite e quelle pianificate nell'ambito del programma di monitoraggio degli odori prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) costituente parte integrante del decreto AIA (**Capitolo 2**);
- illustrare le proposte di Caffaro Industria circa le modalità di adempimento della prescrizione relativa al monitoraggio delle acque di raffreddamento di stabilimento formulata dalla Commissione Istruttoria e riportata nel Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) (**Capitolo 3**);
- proporre un'opportuna suddivisione per fasi delle attività previste nell'ambito del piano di ispezione della rete fognaria prescritto nel PMC (**Capitolo 4**);
- provvedere ad informare le Autorità competenti in merito alla necessità della Caffaro Industrie di rivalutare le modalità di gestione dei rifiuti generati dalle attività produttive di stabilimento e in merito alla conseguente temporanea parziale irrealizzabilità degli interventi prescritti sui siti di stoccaggio come ai punti 3 e 4 delle prescrizioni per l'esercizio del decreto AIA (**Capitolo 5**);
- comunicare agli Enti di controllo i nuovi punti di misura selezionati come più rappresentativi nell'ambito della valutazione dell'impatto acustico dello stabilimento nei confronti dell'esterno (**Capitolo 6**);
- illustrare la proposta di Caffaro Industrie per la gestione della prescrizione, contenuta nel PIC, relativa alla redazione del Piano di smantellamento completo dell'impianto Cloro/Soda (**Capitolo 7**).

## 2 Piano di monitoraggio degli odori

Nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), costituente parte essenziale della vigente AIA, al paragrafo 9 pag. 38, si prescrive che *il Gestore deve organizzare entro i 12 mesi dal rilascio dell'AIA un Programma di monitoraggio degli odori volto alla individuazione, analisi, stima e controllo degli impatti olfattivi indotti dalle emissioni di sostanze odorigene dai processi produttivi all'interno dello stabilimento [...omissis].*

In adempimento a tale prescrizione la Caffaro Industrie ha stilato un protocollo di monitoraggio delle emissioni odorigene, opportunamente articolato per fasi, la cui completa attuazione consentirà di caratterizzare i parametri delle emissioni odorigene, individuarne i potenziali recettori e stimare gli impatti olfattivi su questi ultimi.

Il piano di monitoraggio progettato da Caffaro Industrie prevede lo svolgimento delle seguenti fasi principali:

1. individuazione delle sorgenti odorigene teoriche;
2. speciazione delle emissioni odorigene mediante campionamento ed esecuzione di specifiche determinazioni analitiche sui campioni prelevati;
3. individuazione dei potenziali recettori e relativa valutazione dell'impatto olfattivo delle emissioni odorigene.

Nei paragrafi seguenti verranno illustrate nel dettaglio le attività connesse alle fasi precedentemente definite.

### 2.1 Individuazione delle sorgenti odorigene teoriche

Per il corretto studio dell'impatto olfattometrico dello stabilimento sono state analizzate tutte le fasi dei processi produttivi, al fine di individuare quelle ritenute critiche per l'emissione di odori e sono state censite tutte le sorgenti di emissione in atmosfera dell'impianto industriale.

Occorre prima di tutto precisare che:

- la centrale termoelettrica di stabilimento con alimentazione a carbone ed ad olio combustibile non è esercita dal 2007; pertanto gli stoccaggi di materie prime a servizio di tale centrale, quali il parco carbone e i 4 serbatoi per l'olio combustibile (potenziali fonti di emissioni), sono stati dismessi, completamente svuotati e smantellati;
- gli sfiati dei dispositivi di stoccaggio a servizio dei reparti produttivi contenenti sostanze organiche potenzialmente odorigene (un tempo direttamente avviati in atmosfera) sono stati progressivamente convogliati nel corso degli ultimi anni al combustore catalitico identificato con la sigla E14;
- nessuno dei processi produttivi che ha luogo nello stabilimento industriale prevede lo svolgimento di fasi di fermentazione né di trattamento di sostanza organica

facilmente putrescibile che comportino emissioni odorigene certe, con impiego o meno, di biofiltri;

- non sono presenti stoccaggi di materie prime solide in cumuli all'aperto e di materiali liquidi in vasche o serbatoi aperti (il serbatoio aperto della salamoia, una volta in esercizio nello stabilimento, non è attualmente in esercizio né di proprietà della Caffaro Industrie);
- non sono presenti stoccaggi di rifiuti solidi in cumuli all'aperto e di rifiuti fluidi in vasche;
- non sono presenti fasi produttive potenzialmente critiche per le emissioni di odori o che in passato abbiano dato origine a qualche richiesta o lamentela da parte dei lavoratori o del pubblico.

Come accennato, sono state comunque censite ed analizzate tutte le tipologie di sorgenti di emissione in atmosfera dello stabilimento quali:

- le sorgenti di tipo convogliato;
- le emissioni da sfiati e polmonazioni;
- le emissioni diffuse.

Tra le sorgenti di tipo convogliato autorizzate all'emissione dall'AIA vigente (rif. *Tab. Elenco delle Emissioni di tipo Convogliato* alle pagg. 53 e 54 del PIC), i punti da monitorare sono stati selezionati in funzione delle caratteristiche degli inquinanti emessi in termini di potenziale percezione olfattiva.

Rimandando all'AIA per l'elenco completo dei punti di emissione autorizzati, è ritenuto opportuno comprendere nella rete di monitoraggio degli odori le seguenti sorgenti emissive:

- il camino E1 associato alla gestione del cloro nel reparto Cloro\Soda, con emissione potenzialmente odorigena dovuta alla presenza di cloro ed acido cloridrico residui;
- la sorgente E12 o l'E13 entrambe connesse alla lavorazione dell'acido esaidrobenzoico, con emissione potenzialmente odorigena di acido benzoico e esaidrobenzoico residui (la scelta tra i due verrà eseguita al momento del campionamento in funzione delle condizioni produttive dell'impianto);
- il camino del combustore catalitico E14, a cui sono convogliate, per la loro termodistruzione, varie correnti contenenti sostanze organiche potenzialmente odorigene e i cui residui che possono essere presenti nelle emissioni (per la definizione delle sostanze di cui è autorizzata l'emissione si rimanda all'AIA).

Non si ritiene che oltre a quelle sopra menzionate possano esservi altre sorgenti convogliate potenzialmente odorigene.

Per quanto riguarda le emissioni da sfiati e polmonazioni, sono stati censiti tutti i serbatoi dello stabilimento, suddividendoli in due gruppi distinti in funzione dell'esistenza o meno di un sistema di collettamento delle emissioni ad un dispositivo di abbattimento. Per l'elenco

dei serbatoi collettati e per quello delle emissioni da sfiati e polmonazioni non convogliate si faccia riferimento alle tabelle alle pag. 55-56 e alle pagg. 57-58 del PIC dell'AIA vigente.

Tralasciando, quindi, i già citati serbatoi di sostanze organiche con sfiati e polmonazioni collettati ad un sistema di abbattimento (E14) e quelli di sostanze organiche a bassissima tensione di vapore o non odorogene, sono state considerate potenziali fonti di emissione di sostanze odorogene gli sfiati dei serbatoi dell'ipoclorito di sodio.

Per quanto riguarda infine le emissioni diffuse, sono state individuate le vasche del pretrattamento delle acque reflue di stabilimento. In particolare, saranno oggetto del monitoraggio:

- la vasca dedicata al pretrattamento delle acque reflue provenienti dal reparto Cloroparaffine;
- le vasche a cui sono convogliate tutte le acque reflue generate dalle attività produttive prima del loro invio a trattamento all'impianto consortile esterno allo stabilimento (scarico SF5).

In sintesi, la rete di monitoraggio degli odori individuata all'interno dello stabilimento industriale è costituita dai seguenti punti di controllo:

- sorgente convogliata E1;
- sorgente convogliata E12 o E13;
- sorgente convogliata E14;
- sfiati e polmonazioni dai serbatoi dell'ipoclorito;
- vasca di pretrattamento acque reflue del raggruppamento Cloroparaffine;
- vasca di pretrattamento finale delle acque di processo di stabilimento.

Si rimanda alla **Figura 1 Fuori Testo** per l'individuazione planimetrica di tali punti di campionamento.

## 2.2 Campionamento delle emissioni ed analisi di laboratorio

Dopo aver definito la rete di monitoraggio delle emissioni odorogene, sono state pianificate le attività di campionamento e sono state individuate le metodiche analitiche ritenute ottimali in funzione della probabile composizione delle miscele odorogene campionate.

In particolare, al fine di fornire un quadro sufficientemente rappresentativo in termini di impatto olfattivo dello stabilimento, si è ritenuto necessario prevedere due campagne di monitoraggio da eseguirsi rispettivamente nella stagione estiva e in quella invernale. In tal modo sarà possibile valutare l'influenza esercitata dalle condizioni meteorologiche sulle emissioni odorogene di stabilimento, con particolare riferimento alle emissioni dalle sorgenti diffuse che risultano direttamente esposte alle variazioni di tali parametri.

Durante il primo periodo di monitoraggio, le cui attività saranno portate a termine entro il mese di settembre, verranno prelevati campioni delle miscele odorigene emesse da ciascuna delle sorgenti costituenti la rete di controllo di stabilimento. Sulla base dei risultati di tale prima caratterizzazione, sarà possibile valutare la necessità di procedere al campionamento presso tutti i punti di emissione anche nel corso della seconda campagna di controllo ovvero selezionare le sorgenti maggiormente impattanti per le quali è necessario identificare e quantificare i parametri emissivi con riferimento alle condizioni meteorologiche tipiche della stagione invernale.

Come prescritto, le strategie di campionamento che verranno adottate in entrambe le campagne di monitoraggio, selezionate in funzione delle caratteristiche delle sorgenti odorigene da monitorare tra campionamento dinamico (olfattometria diretta) e olfattometria posticipata (campionamento statico), le determinazioni analitiche di laboratorio per la identificazione e quantificazione dei composti chimici costituenti le miscele campionate e le modalità analitiche seguite per la valutazione del potere odorante dei campioni prelevati saranno conformi alla norma UNI EN 13725:2004.

Tramite questa fase sarà quindi possibile esprimere un giudizio sulla rilevanza delle emissioni e quindi sulla potenzialità dell'impatto.

### **2.3 Individuazione dei potenziali recettori e relativa valutazione dell'impatto olfattivo**

I recettori potenzialmente maggiormente impattati dalle emissioni dello stabilimento sono stati indicativamente individuati come coincidenti con quelli potenzialmente maggiormente impattati anche dal rumore (rif. **Figura 2 Fuori Testo**). La scelta deriva dalla constatazione che essi sono comunque tra quelli maggiormente prossimi al perimetro di stabilimento e nei pressi delle produzioni sia organiche che del reparto cloro soda, dove sono presenti le emissioni di ipoclorito.

La scelta dei recettori sarà comunque confermata mediante applicazione di un modello di dispersione atmosferica degli odori stessi. Il modello sarà applicato tenendo conto dei risultati del monitoraggio delle emissioni, di cui al paragrafo precedente. L'applicazione di tale modello permetterà di oggettivare la sensazione olfattiva percepita dai potenziali recettori insistenti nel territorio circostante lo stabilimento, grazie alla simulazione oggettiva della potenza emissiva e della dispersione degli odori.

L'analisi delle simulazioni risultanti dall'implementazione del modello di dispersione permetterà di valutare la necessità di prelevare dei campioni in prossimità di quei recettori che il modello stesso indicherà come maggiormente impattati. I risultati analitici derivanti da tale ulteriore fase di controllo e monitoraggio consentiranno di verificare la validità del modello applicato e valutare l'esigenza di ricorrere all'adozione di presidi adatti a contenere le emissioni odorigene dello stabilimento.

In tabella seguente è quindi riportato il Piano di intervento.

Tabella 2.1: Piano di monitoraggio degli odori							
Parametro	Tipo di misura	U.M.	Metodica	Punti di monitoraggio	Numero campionamenti	Esecuzione	Reporting
Concentrazione dei composti chimici costituenti i campioni odorigeni prelevati	Misura diretta	mg/m <sup>3</sup>	UNI EN 13725:2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camino E1;</li> <li>Camino E12 o E13;</li> <li>Camino E14;</li> <li>serbatoio ipoclorito;</li> <li>vasca pretrattamento acque reflue Cloroparaffine;</li> <li>vasca pretrattamento acque reflue di stabilimento.</li> </ul>	Uno o due da valutare sulla base dei risultati della prima campagna di monitoraggio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prima campagna: entro Settembre 2012;</li> <li>Seconda campagna: entro Gennaio 2013</li> </ul>	Al termine delle attività di monitoraggio o e modellizzazione
Quantificazione dell'impatto odorigeno indotto mediante correlazione degli odor threshold	Misura diretta	OT o OU/m <sup>3</sup>	UNI EN 13725:2004			<ul style="list-style-type: none"> <li>Entro Ottobre 2012 per la prima campagna;</li> <li>Entro Febbraio 2013 per la seconda campagna</li> </ul>	
Valutazione dell'impatto olfattivo	Misura indiretta mediante implementazione modello di dispersione	OT o OU/m <sup>3</sup>	-	Potenziali recettori (rif. <b>Figura 02 Fuori Testo</b> )	-	Entro Febbraio 2013	
Valutazione dell'impatto olfattivo	Misura diretta	OT o OU/m <sup>3</sup>	UNI EN 13725:2004	Potenziali recettori (rif. <b>Figura 02 Fuori Testo</b> )	-	Se necessaria, dopo conclusione delle fasi precedenti	

### 3 Piano di monitoraggio delle acque di raffreddamento

Il Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) della vigente AIA, al paragrafo 9.5 punto 5) pag. 79, prescrive in merito agli scarichi finali che *entro i 12 mesi dalla data di rilascio dell'AIA, il Gestore dovrà adottare un sistema di monitoraggio delle acque di raffreddamento, prima del convogliamento con gli altri scarichi della rete fognaria di stabilimento, come specificato nel PMC.*

Dall'analisi dei processi produttivi degli impianti attualmente in esercizio e di quelli gestiti ma non eserciti da Caffaro Industrie, risulta che le acque di raffreddamento dei sistemi di scambio termico attualmente in uso nello stabilimento di Torviscosa sono convogliate esclusivamente ai due scarichi finali denominati SF3 e SF4. L'elenco dei dispositivi di scambio del calore, suddivisi per reparti di pertinenza, è riportato nella **Tabella 3.1** sottostante. In tabella è in particolare riportato il fluido in scambio termico (indiretto, senza contatto) con l'acqua.

Tabella 3.1: Inventario degli scambiatori di calore attualmente in esercizio						
ITEM	Portata acqua [m <sup>3</sup> /h]	Fluido di scambio	Stato del fluido (G/L)	P [barg] del fluido (se G)	Strumentazione di controllo dell'acqua (se fluido L o G con P>P acqua)	NOTE
<b>Cloro/Soda</b>						
53-E-1/2/3/4/5	57	Ipoclorito	L	-	-	I Ciclo → II Ciclo
53-E-6	8	Soda 22%	L	-	Conduttivimetro dedicato 64-AIR-206	Ciclo chiuso sul II Ciclo
53-E-7	8	Soda 22%	L	-	Conduttivimetro dedicato 53-AIR-200	I Ciclo → II Ciclo
53-E-101	300	Soda 4%	L	-	-	I Ciclo → II Ciclo
55-E-86	50	Soda 25%	L	-	Conduttivimetro dedicato 64-AIR-201	
<b>Distillazione Ciclopentanone</b>						
57-E-204	40	Ciclopentanone	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
57-E-206	40	Ciclopentanone	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
<b>TAED</b>						
66-E-04	90	Acido acetico 30%	G	-0.6 + +0.2	-	P gas < P acqua; 2
66-E-05	190	Acido acetico	G	-0.6 + +0.2	-	P gas < P acqua; 2
66-E-09	120	Anidride acetica/ Acido acetico	L	-	-	2
66-E-10	35	Anidride acetica	G	-0,6	-	P gas < P acqua
66-E-32	10	Anidride acetica	L	-	-	
<b>Multifunzionale 1</b>						
67-E-1	1	CPMK <sup>(3)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua
67-E-2	7	CPMK <sup>(3)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
67-E-6	22	IBO <sup>(4)</sup> /PPO/CPMK <sup>(3)</sup>	G	-0,95 + +0,1	-	P gas < P acqua; 1
67-E-7	10	ACQUA/HCL	L	-	-	1
67-E-8	10	CPMK <sup>(3)</sup>	L	-	-	1
67-E-9	18	CPMK <sup>(3)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
67-E-102	14	IBO <sup>(4)</sup> /PPO <sup>(5)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
67-E-104	2	IBO <sup>(4)</sup> /PPO <sup>(5)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
67-E-105	10	IBO <sup>(4)</sup> /PPO <sup>(5)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
67-E-106	6	IBO <sup>(4)</sup> /PPO <sup>(5)</sup>	G	0,1	-	P gas < P acqua; 1
<b>Carbonati Organici</b>						
82-E-904	30	H <sub>2</sub> O, MeOH <sup>(6)</sup> , DMC <sup>(7)</sup>	L	-	-	2
82-E-905	300	H <sub>2</sub> O termostata	L	-	-	2
82-E-906	15	H <sub>2</sub> O, MeOH <sup>(6)</sup> , DMC <sup>(7)</sup>	L	-	-	2
<p>Note:</p> <p>1 Controllo interno ed analisi spessore a cadenza triennale;</p> <p>2 Controllo interno ed analisi spessore a cadenza quinquennale (fluidi non aggressivi)</p> <p>3.CPMK: Ciclopropilmetilchetone;</p> <p>4.IBO:Isobutirofenone;</p> <p>5.PPO: Propiofenone</p> <p>6. MeOH: Metanolo.</p>						

Tabella 3.1: Inventario degli scambiatori di calore attualmente in esercizio						
ITEM	Portata acqua [m <sup>3</sup> /h]	Fluido di scambio	Stato del fluido (G/L)	P [barg] del fluido (se G)	Strumentazione di controllo dell'acqua (se fluido L o G con P>P acqua)	NOTE
7. DMC: Dimetilcarbonato.						

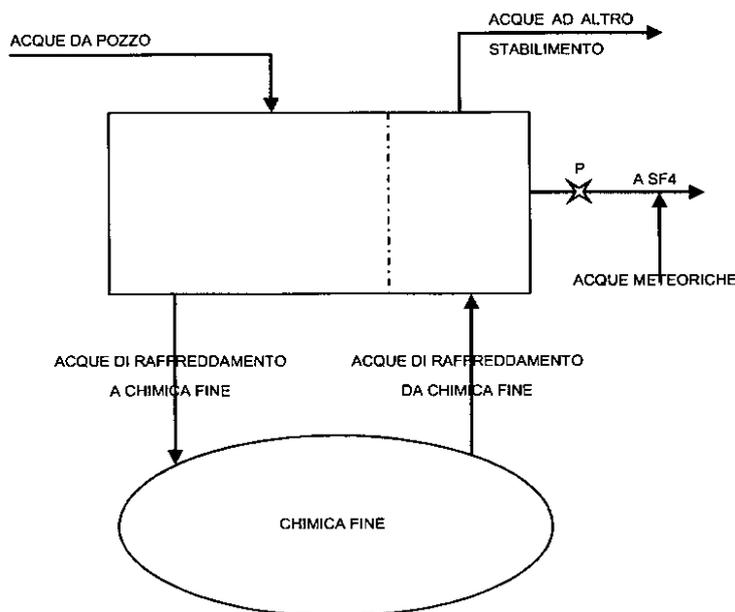
Le acque utilizzate per il raffreddamento degli scambiatori di calore del reparto Cloro/Soda dell'unità Clorurazioni vengono in parte avviate direttamente allo scarico SF3 (acque scaricate dopo un primo ciclo) e in parte stoccate per il loro riutilizzo in altri processi di raffreddamento dell'unità, prima di essere comunque convogliate allo scarico SF3 e quindi nel Canale Banduzzi. Si precisa che tale scarico finale pur essendo a servizio dell'impianto Cloro/Soda in sequestro preventivo dal settembre del 2008, e quindi non in esercizio, è attualmente attivo perché funzionale alle sezioni del reparto comunque produttive quali quelle relative alla gestione del cloro, alla produzione dell'ipoclorito e alla gestione delle emergenze.

Come si osserva, gli scambiatori del reparto sono utilizzati per il controllo della temperatura di sali inorganici in soluzione acquosa.

Le acque di raffreddamento dei sistemi di scambio termico dell'unità Chimica Fine, impiegate nei reparti Distillazione Ciclopentanone, TAED, Multifunzionale e Carbonati Organici, dopo il loro utilizzo sono convogliate nella vasca di accumulo della rete sud delle acque di pozzo di stabilimento dalla quale, per sfioro, affluiscono alla darsena mediante lo scarico finale SF4. Per maggior chiarezza si riporta nella **Figura 3.1** una rappresentazione grafica schematica dei flussi idrici alimentati e estratti dalla vasca di accumulo della rete sud.

Gli scambiatori dell'unità sono utilizzati per il controllo della temperatura di sostanze per lo più organiche, alcune delle quali in soluzione acquosa.

**Figura 3.1: Schema dei flussi idrici in entrata ed in uscita dalla vasca di accumulo della rete sud delle acque di pozzo**



In adempimento alla prescrizione del PIC sopra riportata in calce, Caffaro Industrie ha quindi stilato due distinti protocolli di monitoraggio rispettivamente per le acque di raffreddamento del reparto Cloro/Soda e per quelle della Chimica Fine corrispondenti essenzialmente alla corrente idrica dello scarico SF3 e a quella in uscita dalla vasca di accumulo della rete sud delle acque di pozzo e diretta allo scarico SF4.

Per monitorare le acque di scambio termico del reparto Cloro/Soda, Caffaro Industrie provvederà ad installare in un punto scelto opportunamente lungo il tracciato del collettore fognario che convoglia tali acque al Canale Banduzzi, prima del punto di scarico SF3:

- un sensore di temperatura in grado di misurare e registrare in continuo la temperatura della corrente idrica verificando il rispetto del limite imposto allo scarico in corpi idrici superficiali dalla normativa vigente. Per gli scarichi di acque reflue industriali in canali artificiali la nota 1 della Tabella 3 dell'Allegato V alla parte III del D.Lgs 152/2006 stabilisce un valore massimo di temperatura media in qualsiasi sezione del canale non superiore a 35 °C;
- un sensore di conducibilità per misurare e registrare in continuo la conducibilità elettrica della corrente idrica convogliata allo scarico finale. Come si evince dalla **Tabella 3.1**, gli scambiatori di calore del reparto Cloro/Soda controllano la temperatura di soluzioni inorganiche saline (ipoclorito e soda) caratterizzate da valori di conducibilità elettrica notevolmente più elevata se confrontata con quella delle acque di raffreddamento. Pertanto un eventuale incremento della conducibilità elettrica misurata sulla corrente reflua convogliata allo scarico SF3 è indicativa di eventuali perdite negli scambiatori, con rilascio in ambiente acquatico delle sostanze in lavorazione;

- un misuratore di flusso per misurare e registrare in continuo la portata.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque di raffreddamento derivanti dall'unità Chimica Fine, occorre preliminarmente considerare che i dispositivi di controllo dovranno essere installati sul collettore di scarico prima che questo raccolga, lungo il suo tracciato, le acque meteoriche di ruscellamento provenienti dalla sede stradale e dalle superfici pavimentate di stabilimento (si prenda ad esempio il punto P in **Figura 3.1**). Per il monitoraggio delle acque di scambio termico dei reparti Distillazione Ciclopentanone, TAED, Multifunzionale e Carbonati Organici, Caffaro Industrie provvederà ad installare:

- un sensore di temperatura in grado di misurare e registrare in continuo la temperatura della corrente idrica e verificare il rispetto del limite imposto analogamente a quanto detto per lo scarico SF3;
- un analizzatore per misurare e registrare in continuo il carbonio organico totale (TOC). Nel caso dell'unità Chimica Fine (si veda l'elenco degli scambiatori riportato in **Tabella 3.1**), le acque di raffreddamento scambiano calore prevalentemente con soluzioni di natura organica. Pertanto eventuali variazioni del valore di TOC misurato sulla corrente reflua in uscita dalla vasca di accumulo della rete pozzi sud è sufficiente ad evidenziare la presenza di guasti con rilascio di sostanze in lavorazione;
- un misuratore di flusso per misurare e registrare in continuo la portata.

Tutti gli strumenti installati per il monitoraggio delle acque di raffreddamento dei sistemi di scambio termico saranno direttamente connessi alla sala di controllo di stabilimento per l'acquisizione e il controllo in continuo dei segnali misurati. Per ciascuno dei parametri di controllo monitorati, sulla base dei dati storici disponibili, saranno settate delle opportune soglie di allarme al fine di consentire agli operatori di intervenire tempestivamente nel caso di guasti, malfunzionamenti o rotture improvvise dei sistemi di scambio termico. Si provvederà ad eseguire interventi di manutenzione ordinaria sui dispositivi di misura installati, come da indicazioni del manuale del fornitore.

**Tabella 3.2: Piano di monitoraggio delle acque di raffreddamento**

Punto di emissione	Dispositivi di controllo	Tipo di misura	U.M.	Frequenza controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting
SF3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sensore temperatura;</li> <li>• sensore di conducibilità.</li> </ul>	Misura in continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• °C;</li> <li>• µS/m</li> </ul>	Continuo	Informatizzato	Annuale
SF4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sensore temperatura;</li> <li>• Analizzatore TOC.</li> </ul>	M Misura in continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• °C;</li> <li>• mg/l</li> </ul>			

## 4 Piano di ispezione della rete fognaria

Nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), al paragrafo 6 pag. 35, si prescrive che *il Gestore deve presentare un Piano di verifica pluriennale dei tratti di fognature "oleosa" esistenti ed a tal fine deve presentare all'Autorità competente e all'Ente di controllo entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA un Piano di ispezione della rete fognaria che deve svilupparsi nel corso dei 5 anni di validità del presente piano di monitoraggio e controllo [...omissis].*

Al fine di adempiere a tale prescrizione la Caffaro Industrie ha definito un programma operativo di ispezione e intervento sul sistema di collettamento delle acque reflue di processo finalizzato a fornirne un quadro dettagliato dello stato di conservazione, individuandone i tratti su cui intervenire, e a ripristinare la corretta funzionalità dei collettori ammalorati.

Il piano stilato da Caffaro Industrie prevede lo sviluppo delle seguenti fasi successive:

1. creazione di un archivio elettronico basato su GIS che comprenda tutti i tratti della rete fognaria oggetto del piano;
2. individuazione delle maggiori criticità del sistema di collettamento delle acque reflue di processo e definizione di un programma temporale di ispezione dei medesimi;
3. esecuzione degli eventuali interventi di ripristino della funzionalità dei collettori ammalorati individuati nella fase precedente.

Nei paragrafi seguenti verranno illustrate nel dettaglio le fasi precedentemente definite.

### 4.1 Creazione di un database\GIS

La ricerca e l'analisi di tutti gli elaborati progettuali relativi al sistema di collettamento delle acque reflue di processo e delle relazioni tecniche a corredo di ispezioni o interventi di risanamento ambientale precedentemente eseguiti sulle stesse linee fognarie è una fase necessariamente propedeutica all'esecuzione di qualsiasi altra attività.

Dall'organizzazione e archiviazione dei dati raccolti, mediante l'implementazione di un sistema GIS e la creazione di un archivio elettronico, ne deriverà un quadro dettagliato circa le caratteristiche e lo stato di conservazione della rete fognaria delle acque reflue di processo.

Il database\GIS sarà utilizzato per memorizzare ciascun dato relativo ad ogni singolo collettore fognario derivante dall'analisi del materiale tecnico raccolto, identificandolo per mezzo delle coordinate geografiche univoche e assegnandogli delle proprietà tipiche. Nella **Tabella 4.1** è riportato l'elenco delle proprietà che saranno utilizzate per caratterizzare univocamente ciascuno dei collettori costituenti la rete fognaria oggetto del presente piano.

1. Raggruppamento produttivo servito dal collettore;	2. Codice identificativo del collettore;
3. Coordinate geografiche degli estremi del collettore;	4. Anno ipotetico di posa;
5. Materiale di costruzione;	6. Diametro nominale;
7. Spessore della parete;	8. Tipologia dei giunti;
9. Profondità di posa dell'asse;	10. Fluido attualmente convogliato;
11. Tipologia di documento di progetto se disponibile;	12. Anno in cui è stata eseguita (eventualmente) la precedente ispezione.

L'elaborazione dei set di dati organizzati e archiviati mediante il sistema GIS consentirà la produzione di planimetrie tematiche di sintesi e l'individuazione dei tratti del sistema di collettamento delle acque reflue produttive per i quali le informazioni disponibili non sono complete ai fini del presente piano.

Contestualmente alla creazione del database/GIS, tutti i documenti e gli elaborati progettuali analizzati verranno catalogati attraverso la creazione di una banca dati contenente tutte le informazioni relative ai documenti stessi. La banca dati consisterà in un file Excel (.xls) o Access (.mdb) in cui saranno raccolte, per ogni documento, le caratteristiche di base riportate nella **Tabella 4.2** al fine di rendere la ricerca dei documenti più rapida ed efficace.

1. Codice identificativo;	2. Nome;
3. Data;	4. Autore;
5. Oggetto;	6. Link ipertestuale al documento.

Al fine di disporre di un quadro il più possibile completo circa il sistema di collettamento fognario oggetto del presente piano, si cercherà di acquisire il maggior numero di informazioni mancanti mediante sopralluoghi e attività speditive di campo. Inoltre, considerata la vetustà dello stabilimento produttivo e, quindi, degli elaborati progettuali analizzati, tali sopralluoghi permetteranno di verificare il reale andamento della rete fognaria sulla base dell'ispezione visiva dei pozzetti.

Eseguite tali attività di campo, si procederà ad integrare le informazioni acquisite nel database, che comunque dovrà essere aggiornato con una cadenza temporale minima di sei mesi.

Si prevede di completare l'esecuzione di tale prima fase in un orizzonte temporale di dodici mesi. Allo stato attuale sono state reperite e analizzate (anche al fine di definire i tempi ed i costi del Piano proposto) le planimetrie delle reti fognarie di stabilimento (rif. **Allegato A**) oggetto del presente programma di ispezione.

## 4.2 Esecuzione di prove idrauliche e videoispezioni

L'interrogazione dell'archivio elettronico permetterà di individuare le maggiori criticità del sistema di collettamento delle acque reflue di processo in termini di potenziale deterioramento. L'eterogeneità delle caratteristiche della rete fognaria (materiale costituente i collettori e caratteristiche chimiche del fluido convogliato) e l'intervallo di tempo intercorso dall'esecuzione del precedente controllo saranno i criteri su cui si baserà la programmazione temporale delle nuove verifiche e videoispezioni da eseguirsi in adempimento alle prescrizioni.

Per ogni tipologia di tubazione sarà opportunamente selezionato il sistema di ispezione, selezionando la tecnica più opportuna sulla base dei tre seguenti criteri (in ordine di priorità):

- la tecnica sarà selezionata tenendo conto del rischio che dalla sua applicazione possa derivare un danno alle infrastrutture in corso di monitoraggio od un fenomeno di contaminazione dei suoli o delle acque;
- sarà quindi data priorità alla tecnica che consente di ottenere al maggiore certezza del risultato;
- e quindi la più efficiente in termini economici.

Per quanto riguarda in particolare le prove di tenuta dei collettori e degli allacciamenti fognari, come già illustrato nel documento *Monitoraggio e Controllo dello Stabilimento di Torviscosa* trasmesso alle Autorità Competenti in data 24/08/2011, considerata la vetustà degli impianti e del sistema fognario, non possono essere eseguite prove conformi alla norma UNI EN 1610 la quale prevede sostanzialmente l'esecuzione di test in pressione.

Pertanto lo stato di conservazione dei collettori fognari verrà valutata direttamente mediante tecniche endoscopiche quali la videoispezione. L'ispezione televisiva delle condotte fognarie consentirà, inoltre, di ottenere tutte le informazioni, inizialmente non disponibili, e non acquisite nel corso dei sopralluoghi e delle attività di campo eseguite in precedenza e di completare il relativo database.

Le ispezioni dei collettori e degli allacciamenti fognari costituenti la rete fognaria delle acque di processo dello stabilimento saranno eseguite nel corso del 2013 e del 2014.

## 4.3 Interventi di risanamento ambientale

Sulla base delle informazioni acquisite mediante l'esecuzione delle ispezioni televisive dei collettori fognari sarà possibile stilare un programma temporale degli interventi di risanamento ambientale da eseguirsi sul sistema di collettamento delle acque reflue di processo.

Le priorità di risanamento saranno stabilite in funzione della gravità accertata del rischio di non corretto funzionamento eseguendo, comunque in ogni caso, tutte le azioni correttive ritenute necessarie entro il termine di validità del prescrittore PMC.

In tabella seguente è sintetizzato il programma di sorveglianza.

Scansione temporale delle fasi	Fase	Reporting
Gennaio 2013	<ul style="list-style-type: none"><li>Realizzazione di un database/GIS che contenga tutte le informazioni disponibili relative al sistema fognario;</li><li>Acquisizione delle informazioni mancanti mediante sopralluogo e attività di campo.</li></ul>	Annuale con aggiornamento semestrale dell'archivio informatico.
Febbraio 2013 - Gennaio 2014	<ul style="list-style-type: none"><li>Esecuzione di videoispezioni.</li></ul>	
Febbraio 2015 - Gennaio 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>Risanamento dei collettori fognari deteriorati individuati nella fase precedente.</li></ul>	

## 5 Interventi sulle aree di stoccaggio dei rifiuti

I punti n. 3 e 4 delle prescrizioni per l'esercizio del Decreto AIA, riportati in calce di seguito, indicano che:

*punto 3: Come prescritto dal paragrafo 9.6 "Rifiuti", pag. 81, del parere istruttorio, entro 12 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, del presente decreto, il Gestore dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, un progetto, previo studio di fattibilità, finalizzato all'impermeabilizzazione della superficie di tutte le aree di deposito al fine di renderle resistenti all'attacco chimico dei rifiuti;*

*punto 4: Come prescritto dal paragrafo 9.6 "Rifiuti", pag. 81, del parere istruttorio, entro 12 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, del presente decreto, il Gestore dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, un progetto, previo studio di fattibilità, relativo alle coperture fisse o mobili dei siti di stoccaggio, in grado di proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici.*

La Caffaro Industrie, subentrata alla Caffaro Chimica S.r.l. in Liquidazione in Amministrazione Straordinaria nella conduzione delle attività produttive dello stabilimento di Torviscosa a partire dallo scorso 24 Febbraio 2011, è attualmente impegnata nella riorganizzazione di tutti i processi produttivi in esercizio nello stabilimento. Il riassetto strutturale e produttivo dello stabilimento si è reso necessario a seguito delle numerose modifiche e variazioni subite dall'assetto impiantistico negli ultimi anni, in parte conseguenza del sequestro preventivo dell'impianto del Cloro/Soda, avvenuto nel 2008, e in parte causate dalle differenti esigenze del mercato dei prodotti chimici. A seguito della riorganizzazione impiantistica, Caffaro Industrie provvederà a rivalutare le tipologie e i quantitativi di rifiuti generati dai processi produttivi e a definirne le modalità di gestione ottimali.

Al momento, le aree di deposito preliminare (A1, A3 e A4) autorizzate con Decreto AIA e ricadenti nelle porzioni di stabilimento acquistate da Caffaro Industrie non sono state realizzate e il gestore dello stabilimento si avvale esclusivamente delle disposizioni sul deposito temporaneo per le tipologie di rifiuti di cui alla *Tabella B.12.2 – Aree di stoccaggio dei rifiuti (alla capacità produttiva)* alle pagg. 63-64 del PIC. Si precisa inoltre che le aree di deposito preliminare e temporaneo autorizzate denominate DP3 e T4, poiché pertinenti alla

gestione della sala celle dell'impianto Cloro/Soda, rimangono esclusi dalla gestione della Caffaro Industrie.

Pertanto, dal momento che le aree di deposito preliminare A1, A3 e A4 non sono state realizzate e non sono quindi utilizzate, Caffaro Industrie chiede una proroga di un anno nella predisposizione dei progetti finalizzati rispettivamente all'impermeabilizzazione della superficie delle aree di deposito preliminare e alla realizzazione di coperture fisse o mobili su di esse. Caffaro Industrie garantisce comunque che in caso intenda avviare le attività di stoccaggio, né sarà preventivamente data comunicazione alle Autorità Competenti, precisando le operazioni di adeguamento (impermeabilizzazioni e/o coperture) che saranno realizzate.

Contemporaneamente allo studio sulla effettiva necessità di realizzazione delle aree di stoccaggio A1-A3 ed A4, Caffaro Industrie sta valutando anche la eventuale necessità di modificare i codici CER dei rifiuti gestiti in regime di deposito temporaneo. E' infatti possibile che alcuni codici per cui la Caffaro Chimica aveva previsto lo stoccaggio preliminare siano in futuro gestiti in regime di deposito temporaneo, o che alcuni codici ad oggi smaltiti alla fonte richiedano in futuro una gestione in regime di deposito temporaneo.

Caffaro Industrie provvederà a quindi sia a verificare le proprie esigenze in tema di gestione dei rifiuti ed a verificare lo stato di conservazione delle superfici delle aree T1, T2, T3 e T5, valutando la necessità di eseguire interventi di ripristino o rifacimento delle stesse e del relativo sistema di collettamento delle acque meteoriche, previa presentazione del relativo progetto all'Autorità Competente entro Dicembre 2012.

<b>Tabella 3.2: Interventi sulle aree di stoccaggio dei rifiuti</b>	
<b>Scansione temporale delle fasi</b>	<b>Fase</b>
Dicembre 2012	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica dello stato di conservazione delle superfici impermeabilizzate delle aree di stoccaggio temporaneo;</li><li>• Ripristino delle superfici deteriorate e dei sistemi di collettamento delle acque meteoriche relative.</li></ul>
Dicembre 2012	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicazione della decisione sul mantenimento ovvero rinuncia alla realizzazione delle aree di stoccaggio preliminare, con presentazione dei progetti di impermeabilizzazione e copertura</li></ul>

## 6 Monitoraggio dei livelli sonori

Nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), al paragrafo 7 pag. 36, si prescrive che *il Gestore dovrà effettuare un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno entro un anno dal rilascio dell'AIA, e successivamente (verificato il rispetto) ogni 4 anni, al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti previsti dal DPCM 14/11/97 e quelli posti dalla classificazione acustica dall'approvazione del Piano di Zonizzazione Comunale, nonché di valutare il raggiungimento degli obiettivi di qualità del rumore entro il primo rinnovo dell'AIA.*

I punti di misura ritenuti più rappresentativi ai fini di una migliore restituzione dell'impatto acustico generato dallo stabilimento sono stati individuati dal tecnico competente in acustica sulla base dell'analisi dei dati storici risultanti dalle campagne di rilevamento fonometrico

commissionate nel gennaio 2007 (rif. **Allegato B e Allegato C**) e nel febbraio 2008 (rif. **Allegato D**) dai precedenti Gestori dello stabilimento e in funzione dell'attuale assetto produttivo dell'impianto.

Alcuni dei recettori oggetto di precedenti monitoraggi sono stati esclusi dalla rete di controllo delle emissioni acustiche di stabilimento di nuova individuazione poichè non ritenuti più sensibili. In particolare per alcuni dei punti esclusi, l'analisi dei rilievi fonometrici eseguiti in precedenza ha evidenziato l'esistenza di sorgenti di rumore maggiormente disturbanti rispetto alla Caffaro Industrie quali il traffico veicolare e impianti produttivi diversi dalla Caffaro Industrie stessa. Inoltre l'aggiornamento della distribuzione attuale dei fabbricati ad uso civile prossimi all'impianto ha permesso di verificare che alcune delle residenze non risultano abitate. Pertanto le emissioni acustiche di stabilimento nell'ambiente esterno saranno misurate presso i recettori ritenuti potenzialmente più sensibili dal momento che:

- risultano prossimi all'impianto (punti 2 e 3 in **Figura 2 Fuori Testa**);
- corrispondono ad insediamenti residenziali tuttora abitati (sito 1, 5 della planimetria in **Figura 2 Fuori Testa**);
- sono attività commerciali attualmente esercite (sito 4 in **Figura 2 Fuori Testa**).

Si rimanda alla **Figura 2 Fuori Testa** per l'individuazione planimetrica di tali punti. Come prescritto i risultati delle rilievi fonometrici eseguiti saranno oggetto del rapporto annuale.

## 7 Piano di smantellamento completo dell'impianto cloro-soda

Al punto 9.3 (pagina 74) il parere istruttorio all'AIA vigente indica che *entro un anno dal rilascio dell'AIA, il gestore dovrà presentare alla Regione Friuli Venezia Giulia un Piano relativo allo smaltimento dell'impianto cloro soda e delle sezioni connesse non riutilizzabili per le alte attività esistenti, con le modalità di cui al parere di VIA del 31/05/2005. [...]. Copia del Piano sarà trasmesso al Ministero dell'Ambiente.*

Si ricorda che l'attuale gestore dello stabilimento è la Caffaro Industrie, subentrata parzialmente nella proprietà dell'impianto di Torviscosa il giorno 24 Febbraio 2011.

L'impianto cloro soda a mercurio infatti non fa parte delle attività o delle proprietà cedute dalla Caffaro Chimica, precedente gestore di impianto. Inoltre, il Piano Economico relativo al *Piano di Dismissione dell'Impianto Cloro Soda del 2003* – recepito nel Decreto VIA del 2005 - non è disponibile alla Caffaro Industrie. Il Piano fu infatti preparato da Caffaro Chimica e non è oggetto della documentazione ufficialmente trasmessa alla Caffaro Industrie; la parte tecnica del Piano di Dismissione è nota a Caffaro Chimica in quanto essa è parte di atti pubblici.

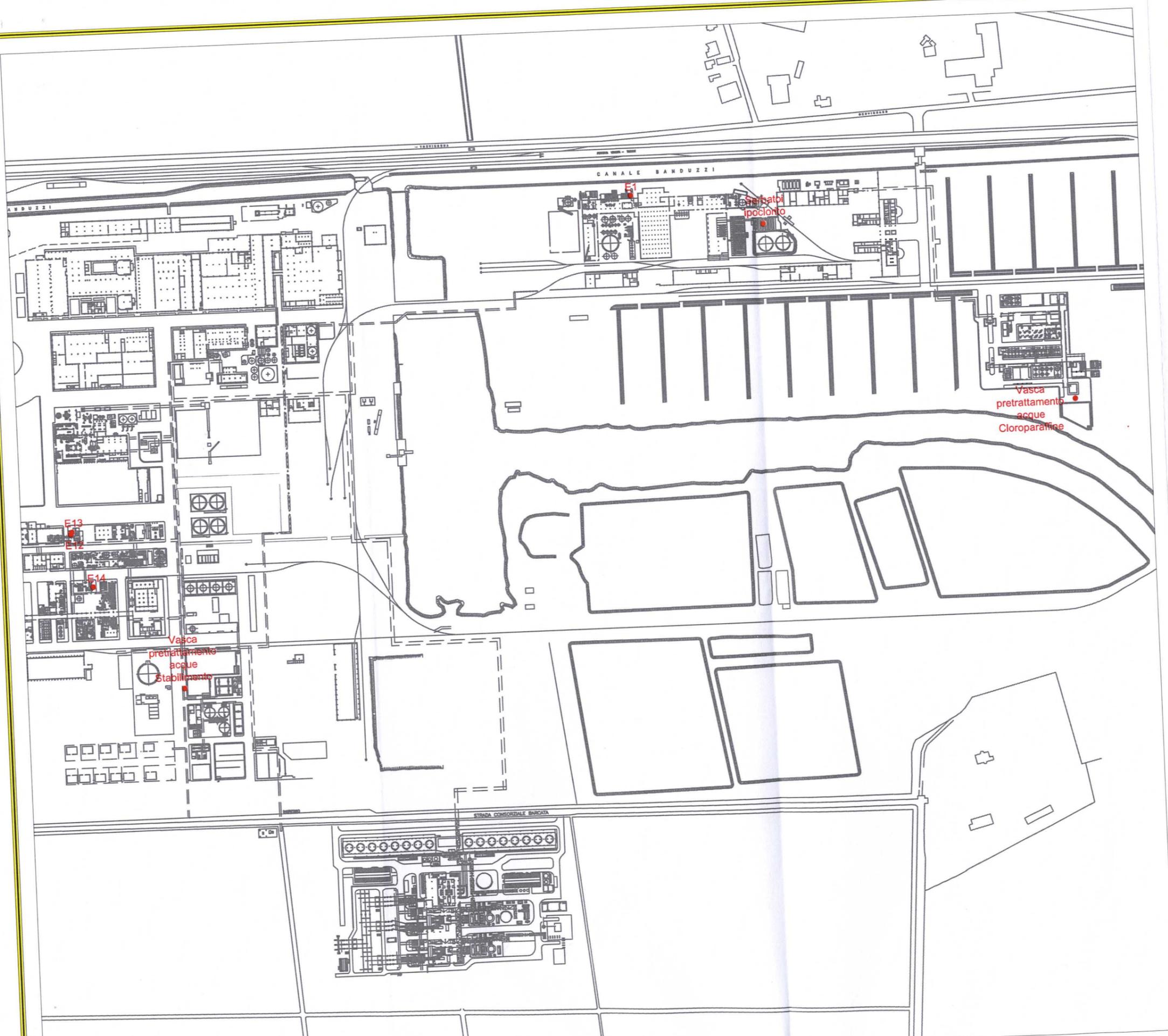
Si ricorda che Caffaro Industrie ha recentemente avviato un processo di verifica, presso la Regione FVG ed il MATTM, inerente la possibilità di ottenimento di una nuova AIA di stabilimento a carattere regionale, in sostituzione di quella vigente, che risulterebbe estesa alle sole attività ad oggi effettivamente gestite da Caffaro Industrie. La richiesta di Caffaro

Industrie esclude dalle competenze della Caffaro Industrie stessa la gestione dell'impianto cloro soda a Mercurio.

Il MATTM ha già dato il proprio consenso a tale passaggio, precisando che *"si ravvisa, a riguardo, l'opportunità di un approfondimento sul regime autorizzativo cui tali ulteriori attività [l'impianto cloro soda a mercurio] saranno soggette dopo il rilascio dell'AIA regionale al gestore ..."*.

Per i suddetti motivi Caffaro Industrie chiede quindi una proroga di un anno.

## Figure Fuori Testo



**LEGENDA**

● Punti di monitoraggio delle emissioni odorigene

Data	Revisione	Prima emissione Descrizione	TDM Redatto	MBA Verificato	MBA Approvato
22/02/2012	0				

Via Mentore Maggini, 50  
 00143 Roma  
 +39 06 4521440 Tel.  
 +39 06 45214499 Fax

Via Vincenzo Lancetti, 43  
 20158 Milano  
 +39 02 0063091 Tel.  
 +39 02 00630900 Fax

**ENVIRON**  
 ENVIRON Italy S.r.l.  
 an ENVIRON Holding Company

CLIENTE: CAFFARO INDUSTRIE S.p.A.

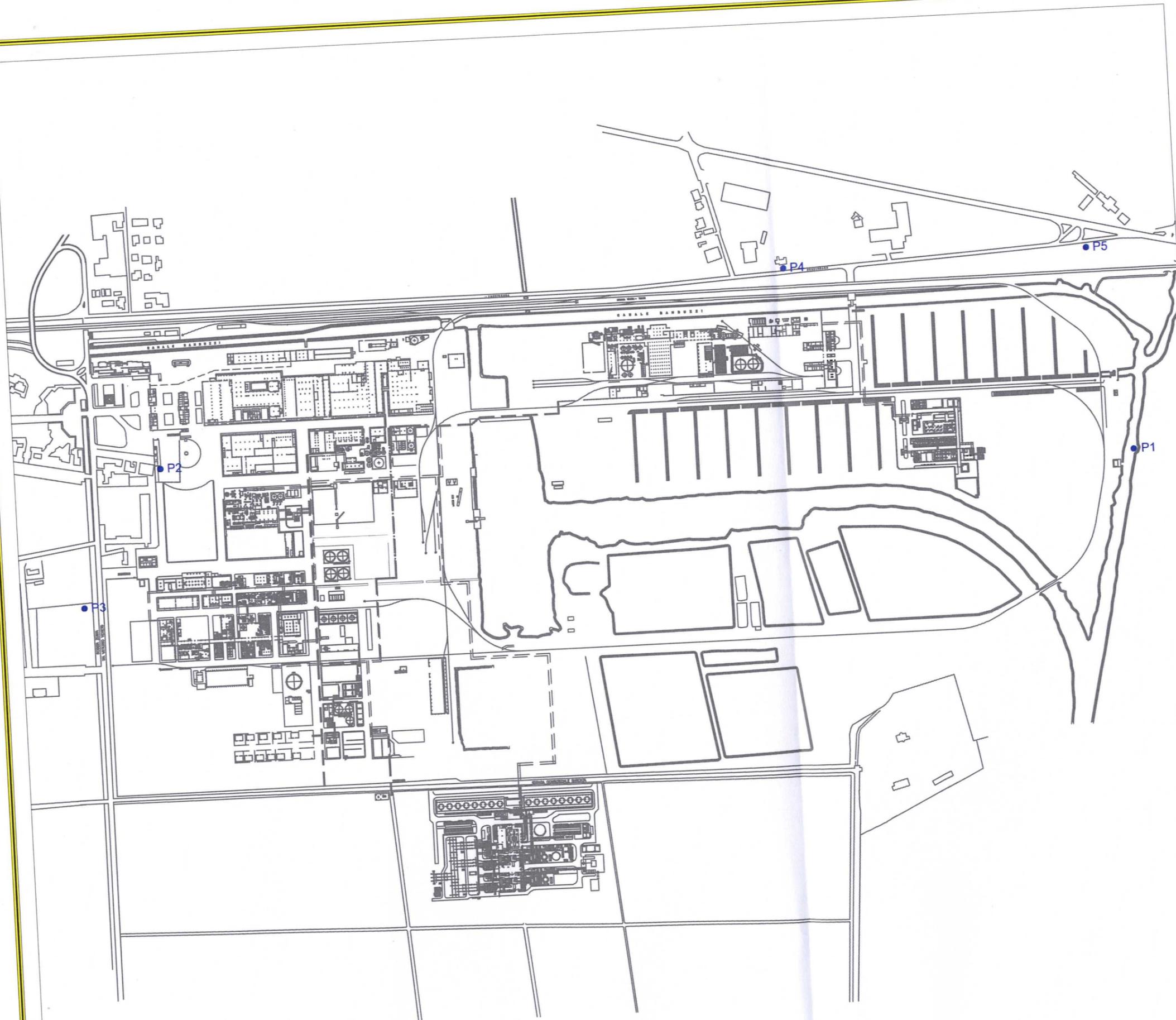
SITO: Stabilimento di Torviscosa (UD)

PROGETTO: Adempimenti alle prescrizioni AIA

Figura 01 Fuori Testo

Punti di monitoraggio delle emissioni odorigene di stabilimento

Progetto num. IT1000845      Filename: IT1000845.pdf



**LEGENDA**

● Punti di monitoraggio dei livelli sonori

Data	Revisione	Prima emissione Descrizione	TDM Redatto	MBA Verificato	MBA Approvato
22/02/2012	0				

**ENVIRON**

ENVIRON Italy S.r.l.  
an ENVIRON Holding Company

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Via Vincenzo Lancetti, 43  
20158 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: CAFFARO INDUSTRIE S.p.A.

SITO: Stabilimento di Torviscosa (UD)

PROGETTO: Adempimenti alle prescrizioni AIA

Figura 02 Fuori Testo

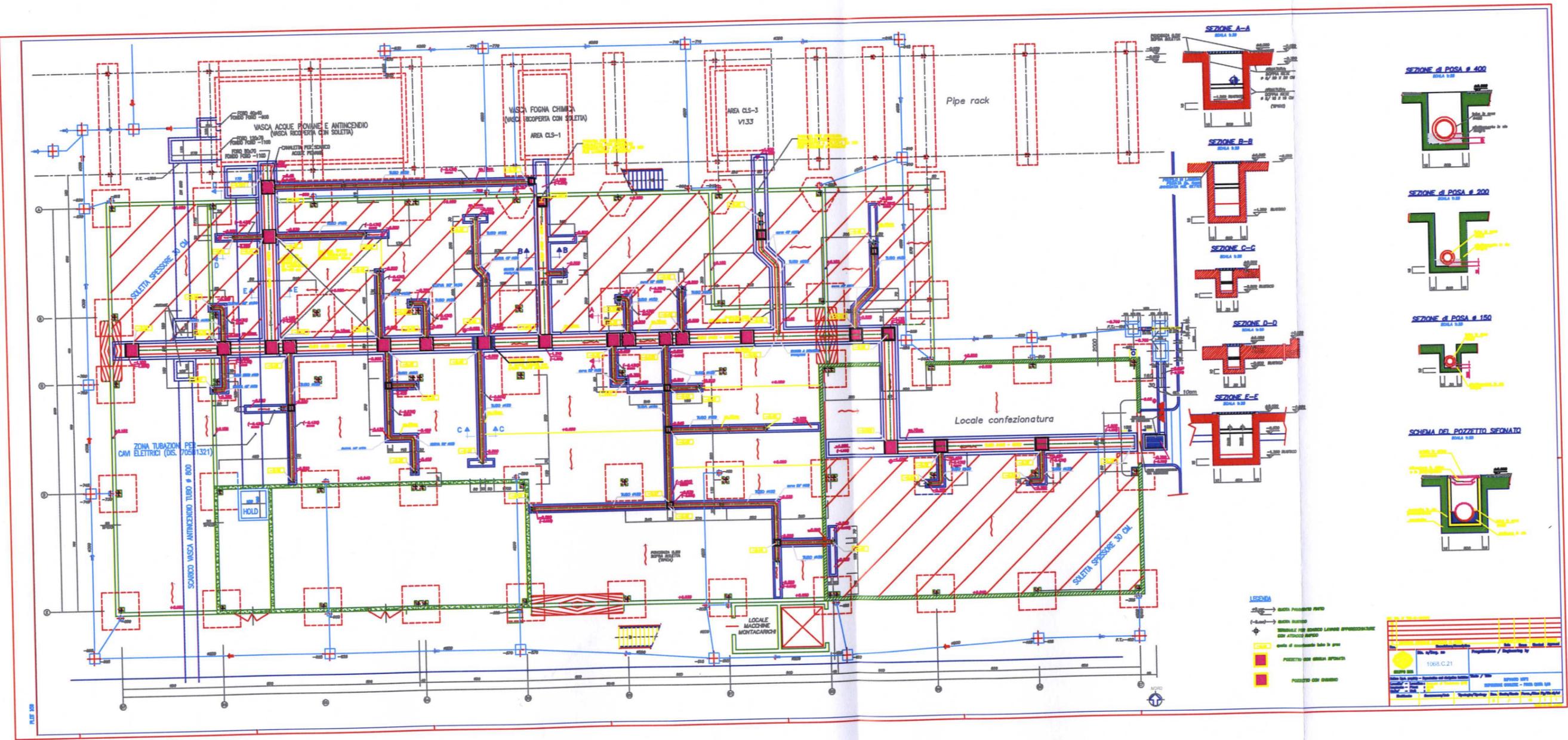
Punti di monitoraggio dei livelli sonori

**Allegato A**  
**Planimetrie della rete fognaria di stabilimento**  
**(elaborati progettuali forniti da Caffaro Industrie)**





PLANIMETRIA QUOTATA DELLA RETE E PARTICOLARI DEI POZZETTI E DELLE SEZIONI DI POSA



NO.	DESCRIZIONE	UNITA'	QUANTITA'
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...

**CHERMINT**  
 SERVIZIO TECNICO  
 VIA ...  
 ...  
 ...

## **Allegato B**

**Valutazione delle emissioni e delle immissioni  
nell'ambiente esterno ai sensi della Legge 26 ottobre  
1995, n.447**



**CAFFARO CHIMICA s.r.l.**

**Stabilimento di Torviscosa (UD)**

**Valutazione delle Emissioni ed Immissioni  
nell'Ambiente Esterno**

**ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447**

*Todaro Alessandro*

*Tecnico competente in acustica  
ex-art. 2 commi 6 e 7 della L. 447/95  
riconosciuto con  
Delibera n. 2205 del 10.07/1998 della  
Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia*

*Gennaio 2007*

<b>INDICE</b>		
<i>§</i>	<i>Argomento</i>	<i>Pagina</i>
	Premessa	2
1	Dati identificativi ed ubicazione	3
	1.1 Ragione sociale ed indirizzo	3
	1.2 Denominazione ed ubicazione	3
	1.3 Redattore della valutazione	3
2	Quadro normativo	4
	2.1 Definizioni	4
	2.2 Risanamento acustico	6
	2.3 Scadenze	7
3	Modalità di esecuzione dei rilievi	8
	3.1 Metodologia di misura	8
	3.2 Dislocazione dei punti di misura a perimetro	9
	3.2.1 Modalità di allestimento postazioni fisse a perimetro	9
	3.2.2 Scelta del tempo di misura e durata della campagna	9
	3.2.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici	10
	3.3 Dislocazione dei punti di misura presso i ricettori	10
	3.3.1 Modalità di esecuzione delle misure	11
	3.3.2 Scelta del tempo di misura dei rilievi presso i corpi ricettori	11
	3.3.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici	11
4	Rilevamento del livello di rumore	12
5	Strumentazione di misura	13
6	Risultati dei rilievi fonometrici	14
7	Osservazione sui risultati dei rilievi e conclusioni	17

Allegato 1	Normativa di Legge
Allegato 2	Corografia
Allegato 3	Planimetria con individuazione dei punti di misura delle emissioni e dei ricettori (punti di immissione esterni)
Allegato 4	Certificati di taratura strumentazione utilizzata

## **1. PREMESSA**

Scopo dell'indagine è quello di caratterizzare spazialmente e temporalmente il livello sonoro emesso dalle sorgenti e valutare l'impatto acustico che gli stessi hanno sulle aree individuate come corpi ricettori.

Le sorgenti sonore significative per le emissioni di rumore nell'ambiente esterno sono presenti nei seguenti sistemi produttivi:

- ⇒ Impianti di produzione del Raggruppamento Cloro/soda;
- ⇒ Impianti di produzione del Raggruppamento Clorurazioni;
- ⇒ Impianti di produzione del Raggruppamento Chimica fine;
- ⇒ Centrale Termoelettrica.

Tali sorgenti sono in funzione in modo continuo 24 ore su 24.

Gli insediamenti abitativi interessati dalle immissioni di rumore nell'ambiente esterno, denominati "ricettori", sono stati individuati nei seguenti punti:

- A Lato nord dello stabilimento - Casa ex- locale "Al fagiano"
- B Lato nord dello stabilimento - Casa MaXdesign
- C Lato est dello stabilimento - Casa località "Tre ponti"
- D Lato sud dello stabilimento - Casa "Villa Diotti"
- E Lato ovest dello stabilimento - Parcheggio "Trattoria "Alla fontana"
- F Lato ovest dello stabilimento - Parcheggio supermercato "Coop"



## **1.- DATI IDENTIFICATIVI ED UBICAZIONE.**

### **1.1.- Ragione Sociale ed indirizzo**

Denominazione azienda: CAFFARO CHIMICA S.r.l.

Sede legale: Milano – via Vittor Pisani n. 22

L'attività oggetto della presente valutazione è lo stabilimento situato a Torviscosa (UD) piazzale F. Marinotti n. 1.

### **1.2.- Denominazione ed Ubicazione**

Nello stabilimento si esercitano le seguenti attività:

- 1) di trasformazione industriale di prodotti chimici

La localizzazione dello stabilimento è rilevabile dalla corografia riportata in allegato 1. Le coordinate geografiche (rif. Greenwich) che identificano la posizione dell'insediamento (con riferimento al baricentro dello stabilimento, sono:

Latitudine 45°50' Nord,

Longitudine 13°17' Est.

### **1.3- Redattore della valutazione**

La stesura della presente valutazione, redatta ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447 è stata eseguita da:

***Todaro Alessandro - Perito Chimico Industriale***

Tecnico competente in acustica ex-art. 2 commi 6 e 7 della L. 447/95 riconosciuto con Delibera n. 2205 del 10.07/1998 della Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia

Le informazioni relative agli aspetti generali dell'attività, alle condizioni di esercizio, alle caratteristiche tecniche e di assetto degli impianti necessarie all'effettuazione delle misure ed alla redazione della Valutazione sono state fornite dai responsabili dell'Azienda.

## **2. QUADRO NORMATIVO**

L'indagine è stata condotta secondo la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", in relazione ai valori limite di emissione ed immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", secondo il Decreto 16 Marzo 1998 relativamente alle "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e per quanto non disciplinato da questi ultimi, dal D.P.C.M. 1/03/91.

La Legge 447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

### **2.1 Definizioni**

Ai fini della comprensione della metodologia e dei limiti di legge si riportano di seguito le principali definizioni richiamate dalla L. 447/95 e dai decreti di applicazione (v. ad esempio DPCM 14/11/97 e DM 16/3/1998). Rispetto alla precedente legislazione (DPCM 1.3.1991) le novità più significative riguardano la distinzione tra limiti di emissione ed immissione e l'introduzione dei valori di attenzione e di qualità.

1. *Ambiente abitativo*: "Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane" (ad eccezione delle attività produttive);
2. *Sorgenti sonore fisse*: "Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore". Sono comprese nella definizione anche le "infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole", nonché "i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative";
3. *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;
4. *Valori limite di emissione*: "Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa". Il DPCM 14/11/97 fornisce ulteriori indicazioni nel merito, stabilendo che i valori limite di emissione sono riferiti "alle sorgenti sonore fisse e alle sorgenti mobili"; inoltre, i rilevamenti e le verifiche devono essere effettuati "in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità". Infine, il DM 16/3/98 definisce il livello di emissione come "il livello continuo equivalente di pressione sonora

ponderato "A" dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione".

5. *Valori limite di immissione:* "Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori". I valori limite di immissione sono distinti in:
  - a) "valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale";
  - b) "valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo";
6. *Valori di attenzione:* "Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente";
7. *Valori di qualità:* "Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge".
8. *Sorgente specifica:* sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
9. *Tempo a lungo termine ( $T_L$ ):* rappresenta un insieme sufficientemente ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
10. *Tempo di riferimento ( $T_R$ ):* rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.
11. *Tempo di osservazione ( $T_O$ ):* è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
12. *Tempo di misura ( $T_M$ ):* all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

## 2.2 Risanamento acustico

I provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore, di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale, consistono in (art. 2, comma 5):

- a) prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili, ai metodi di misurazione del rumore, alle regole applicabili alla fabbricazione;
- b) procedure di collaudo, omologazione, certificazione che attestino la conformità dei prodotti alle prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili;
- c) interventi di riduzione del rumore, alla fonte e passivi, nei luoghi di immissione o lungo la via di propagazione del rumore;
- d) piani dei trasporti urbani e piani del traffico;
- e) pianificazione urbanistica, interventi di delocalizzazione di attività rumorose.

Nei successivi articoli 3, 4, 5 e 6, la legge 447/95 fissa le competenze in materia di inquinamento acustico spettanti rispettivamente allo Stato, alle Regioni, alle Province e ai Comuni. Ai Comuni spetta, in particolare, la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a) e dal D.P.C.M. 1.3.91, l'adozione dei piani di risanamento acustico (approvati dal consiglio comunale). I piani di risanamento acustico devono contenere le seguenti informazioni (art. 7, comma 2):

- a) individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti;
- b) individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento di risanamento;
- c) indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi di risanamento;
- d) stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- e) eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.



### **2.3 Scadenze**

Per quanto riguarda le nuove attività produttive, la legge 447/95 stabilisce che (art. 8, comma 4) le domande per il rilascio di concessioni edilizie devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

Per quanto riguarda le aziende esistenti (L. 447/95 art. 15, comma 2), le imprese interessate devono presentare il piano di risanamento acustico di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 1.3.91, entro il termine di 6 mesi dalla classificazione del territorio comunale. Nel piano di risanamento deve essere indicato, con adeguata relazione tecnica, il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di legge.

Non esiste pertanto una scadenza precisa per la presentazione del piano di risanamento, nel senso che essa è subordinata all'azione dei Comuni di classificazione del territorio.

### **3. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILIEVI**

#### **3.1 Metodologia di misura**

La misura del rumore è stata eseguita in conformità alle norme tecniche stabilite dall'art. 3 del DM 16 marzo 1998 e, in particolare, dall'allegato B per quanto attiene ai criteri e alle modalità di esecuzione delle misure.

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $Leq$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona

Durante le campagne di misura sono stati pertanto determinati i livelli di:

**a) emissione:**

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" emesso da una singola sorgente sonora, misurato presso la sorgente medesima, in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità;

**b) livelli di immissione:**

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" misurato nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, in prossimità dei ricettori, proveniente da una o più sorgenti sonore.

Durante entrambe le campagne di misura (rilievi a perimetro e rilievi presso corpi ricettori) la strumentazione è sempre stata sorvegliata.

### 3.2 Dislocazione dei punti di misura a perimetro

Il monitoraggio è stato svolto in nove postazioni fisse lungo il perimetro aziendale, lungo i 4 punti cardinali, ubicati come segue:

Punti perimetrali:

<i>Postazione sul perimetro aziendale</i>	
Postazione 1	Lato nord dello stabilimento – Zona Cloro/soda Impianti produzione acido cloridrico
Postazione 2	Lato nord dello stabilimento – Zona ex-piazzali nord legname
Postazione 3	Lato est dello stabilimento– Zona a sud della cabina di pompaggio acqua antincendio clorurazioni
Postazione 4	Lato sud dello stabilimento – Zona a sud delle discariche ceneri di fronte al cancello
Postazione 5	Lato sud dello stabilimento – Zona portoncino d'uscita verso fiaccola
Postazione 6	Angolo tra lato sud e lato ovest dello stabilimento
Postazione 7	Lato ovest dello stabilimento – Portineria ex-Caprolattame
Postazione 8	Lato ovest dello stabilimento – Incrocio tra Viale Villa, Via Vittorio Veneto e P.le F. Marinotti
Postazione 9	Lato nord – Zona a nord dell'ex-impianto cellulosa

#### 3.2.1 Modalità di allestimento postazione fisse a perimetro

Le postazioni di misura, sono state allestite utilizzando impalcature con altezza di circa 2.5 metri in modo che l'apparecchio risultasse al di sopra del muro perimetrale.

#### 3.2.2 Scelta del tempo di misura e durata della campagna

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $Leq$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al rumore tipico della zona. I rilievi fonometrici perimetrali sono stati eseguiti rilevando il rumore per un tempo di misura pari a 8 ore.

Il tempo di misura  $T_M$ , è stato scelto in funzione delle caratteristiche del rumore emesso dalle sorgenti e di durata sufficiente a garantire la rappresentatività delle misure stesse.

La misurazione è stata effettuata rispettando le seguenti condizioni:

- assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia;
- vento con velocità inferiore a 5 m/sec;

- fonometro dotato di cuffia antiventio;
- fonometro posizionato ad almeno 1.5 m di altezza dal suolo ed almeno 1 m di distanza da superfici riflettenti, rivolto verso la sorgente;
- strumentazione calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura, con differenza inferiore a 0,5 dB tra i valori di calibratura;
- operatore almeno a 3 m di distanza dallo strumento durante il rilevamento.

### 3.2.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici.

I criteri di validazione adottati sono consistiti sostanzialmente nell'eliminare le interferenze dovute a:

- a) anomalie nei sistemi di misura:
  - difficoltà nella prima giornata di misura di alimentare lo strumento nella postazione 3;
- b) avvenimenti estemporanei non caratteristici del rumore di fondo del sito:
  - brevi periodi in cui si sono manifestate delle precipitazioni atmosferiche;

I dati rilevati durante l'accadimento degli eventi classificati secondo i criteri esposti (anomalie strumentali e eventi eccezionali) sono stati eliminati e non considerati nella determinazione dei livelli sonori di emissione /immissione.

### 3.3 Dislocazione dei punti di misura presso i ricettori

I rilievi fonometrici per la valutazione delle immissioni sonore nell'ambiente esterno sono stati effettuati in sei postazioni fisse.

Nella tabella seguente sono individuati i punti ricettori.

<b>Ricettori</b>	
A	Lato nord dello stabilimento - Casa ex- locale "Al fagiano"
B	Lato nord dello stabilimento - Casa MaXdesign
C	Lato est dello stabilimento - Casa località "Tre ponti"
D	Lato sud dello stabilimento - Casa "Villa Diotti"
E	Lato ovest dello stabilimento - Parcheggio "Trattoria "Alla fontana"
F	Lato ovest dello stabilimento - Parcheggio supermercato "Coop"



### **3.3.1 Modalità di esecuzione delle misure.**

Tutte le misurazioni sono state effettuate posizionando il microfono su un cavalletto alto 1.6 m, collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire all'operatore di rimanere ad oltre 3 m di distanza, ed è stato munito di cuffia antiventto. Il microfono è stato orientato verso la fonte di rumore.

### **3.3.2 Scelta del tempo di misura dei rilievi presso i corpi ricettori.**

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $Leq$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al rumore tipico della zona.

I rilievi fonometrici esterni presso i ricettori sono stati eseguiti rilevando il rumore per un tempo di misura pari a 8 ore.

Più precisamente i rilievi sono stati eseguiti per l'intero periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00), al fine di verificare il rumore nel periodo in cui un eventuale disturbo comporta un maggior disagio. Inoltre, in tale orario soprattutto nella tarda nottata l'influenza del traffico stradale viene a ridursi.

### **3.3.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici.**

Tutti i ricettori sono influenzati dal traffico stradale.

Per tale motivo al fine di verificare quale contributo apporti lo stabilimento Caffaro Chimica srl alle immissioni rilevabili presso i ricettori, il criterio che convalida le misure è stato quello di scartare i periodi in cui il traffico stradale risulta essere l'unica fonte di rumore.

Ciò è stato possibile presenziando alle misure e soprattutto osservando i livelli sonori rilevati, dai quali risulta evidente i periodi di misura in cui il traffico stradale è dominante rispetto alle altre fonti di rumore e analizzando gli spettri in frequenza che dimostrano il classico andamento dovuto al rumore stradale.



#### **4. RILEVAMENTO DEL LIVELLO DI RUMORE**

Le misure fonometriche perimetrali sono state eseguite nei giorni 13, 14, 15, 16, e 18 dicembre 2006 mentre quelle relative ai ricettori sono state eseguite esclusivamente nel periodo notturno dei giorni 7, 8, 9, 10, e 11 dicembre 2006.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal perito industriale Todaro Alessandro, Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex-art. 2 commi 6 e 7 della L. 447/95 riconosciuto con Delibera n. 2205 del 10.07/1998 della Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia



## **5. STRUMENTAZIONE DI MISURA**

Per le misure è stata impiegata la seguente strumentazione:

- Fonometro Brüel & Kjær 2230 matricola 1654838
- Microfono Brüel & Kjær 4155 matricola 1744329.

Le calibrazioni sono state effettuate il 23/06/2006.

La calibrazione del fonometro è stata controllata giornalmente all'inizio e alla fine di ogni ciclo di misura, l'esito è sempre stato positivo riscontrando al massimo un discostamento pari a 0,4 dB(A).

## 6. RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

I risultati delle indagini fonometriche sono riportati in dettaglio nella pagina seguente.

Tutte le misure sono state arrotondate a 0,5 dB.

Valutando i livelli sonori in banda di un terzo d'ottava e i livelli massimi di rumore misurati con le costanti di tempo "slow" e "impulse", misurati rispettivamente per il riconoscimento di eventuali componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza o impulsive ripetitive presenti nel rumore emesso in ambiente di vita, è emerso che:

- non sono state riconosciute componenti impulsive soggette all'applicazione del fattore correttivo;
- non sono state riconosciute componenti tonali soggette all'applicazione del fattore correttivo,

nelle misure da noi effettuate.

Le posizioni di misura sono riportate nelle planimetrie allegate.

Si riportano nelle tabelle successive i livelli sonori medi giornalieri ottenuti dai periodi considerati validi per la caratterizzazione delle emissioni sonore rilevate a perimetro e le immissioni sonore rilevate presso i punti ricettori.

## RISULTATI DEI RILIEVI EFFETTUATI PRESSO IL PERIMETRO AZIENDALE

Livello sonoro medio risultante dall'intera campagna fonometrica

<i>Postazione sul perimetro aziendale</i>		<b>Valore medio</b> <i>Leq [dB(A)]</i>	<i>Valore massimo</i> <i>Leq [dB(A)]</i>	<i>Valore minimo</i> <i>Leq [dB(A)]</i>	<i>Differenza</i> <i>[dB(A)]</i>	<i>Limite</i> <i>[dB(A)]</i>
Postazione 1	Lato nord dello stabilimento – Zona Cloro/soda Impianti produzione acido cloridrico	<b>65,0</b>	67.8	61.2	3.3	70
Postazione 2	Lato nord dello stabilimento – Zona ex-piazzali nord legname	<b>47,0</b>	49.8	44.6	2.6	70
Postazione 3	Lato est dello stabilimento– Zona a sud della cabina di pompaggio acqua antincendio clorurazioni	<b>49.6</b>	51.9	46.1	2.8	70
Postazione 4	Lato sud dello stabilimento – Zona a sud delle discariche ceneri di fronte al cancello	<b>45.1</b>	49.1	41.6	3.7	70
Postazione 5	Lato sud dello stabilimento – Zona portoncino d'uscita verso fiaccola	<b>44.6</b>	47.9	40.3	3.8	70
Postazione 6	Angolo tra lato sud e lato ovest dello stabilimento	<b>42.1</b>	46.3	40.1	2.6	70
Postazione 7	Lato ovest dello stabilimento – Portineria ex-Caprolattame	<b>57.8</b>	60.3	53.5	3.4	70
Postazione 8	Lato ovest dello stabilimento – Incrocio tra Viale Villa, Via Vittorio Veneto e P.le F. Marinotti	<b>58,5</b>	61.8	54.3	3.7	70
Postazione 9	Lato nord – Zona a nord dell'ex-impianto cellulosa	<b>56.5</b>	59.8	52.6	3.6	70

\*: il valore "Differenza" è dato dalla differenza tra il valore massimo e quello minimo diviso 2

## RILIEVI EFFETTUATI PRESSO I RICETTORI

Livelli sonori medi delle otto ore di misura e *livelli sonori di immissione con traffico veicolare non predominante (media periodo considerato rappresentativo<sup>1</sup>)*.

Ricettori		Diurno			Notturno		
		Data	Leq dB(A) Media 8 ore	Limite	Data	Leq dB(A) Media 8 ore	Limite
A	Lato nord dello stabilimento Casa ex- locale "Al fagiano"	11/12/06	48,0	70	11/12/06	46.2	60
B	Lato nord dello stabilimento Casa MaXdesign	12/12/06	49.6	70	12/12/06	46.2	60
C	Lato est dello stabilimento Casa località "Tre ponti"	13/12/06	45.6	70	13/12/06	42.4	60
D	Lato sud dello stabilimento Casa "Villa Diotti"	14/12/06	41.8	55	14/12/06	40.1	45
E	Lato ovest dello stabilimento Parcheggio "Trattoria "Alla fontana"	15/12/06	51.3	65	15/12/06	43.2	55
F	Lato ovest dello stabilimento Parcheggio supermercato "Coop"	16/12/06	54.6	65	16/12/06	53.6	55

Per quanto concerne i livelli sonori orari giornalieri ed eventuali note relativi alle rilevazioni si rinvia agli allegati tecnici.

<sup>1</sup> Livelli sonori calcolati eliminando i periodi in cui il contributo del traffico stradale era predominante.

## **7. OSSERVAZIONI SUI RISULTATI DEI RILIEVI E CONCLUSIONI.**

Scopo della valutazione era quello di verificare l'andamento dell'emissione sonora prodotta dallo stabilimento nel tempo e negli spazi circostanti.

Osservando i risultati della campagna fonometrica relativa all'attuale condizione di funzionamento dell'impianto e considerato che non siamo in presenza di componenti Impulsive o Tonalì soggette a fattori di correzione o di sorgenti soggette a riduzioni per rumori a tempo parziale, si possono trarre le seguenti conclusioni:

### **LIVELLI DI EMISSIONE SORGENTI**

Analizzando i livelli sonori rilevati (nei periodi considerati validi) risulta evidente che l'emissione sonora non è suscettibile di apprezzabili variazioni del livello sonoro sulle quattro direzioni cardinali.

Infatti, osservando le tabelle di cui al cap. 6, si conclude che **le emissioni sonore derivanti dallo stabilimento misurate a perimetro, risultano ampiamente inferiori ai 70 dB(A), valore limite di immissione previsto per le zone industriali.**

### **LIVELLI DI IMMISSIONE PRESSO CORPI RICETTORI**

I risultati ottenuti dai rilievi per la verifica delle immissioni sonore presso i corpi ricettori sono stati suddivisi in base alla loro ubicazione, come nel seguito riportato.

#### **Ricettori A – B e C**

- il traffico stradale della strada statale SS14, posta a Nord dei ricettori, è la fonte di rumore maggiormente disturbante;
- il traffico stradale risulta poco influente esclusivamente nel periodo compreso tra le ore due e cinque antimeridiane;

#### **Ricettore D:**

- il traffico stradale è la fonte di rumore maggiormente disturbante;
- quando la fonte predominante non è il traffico stradale non viene percepito il rumore derivante dallo stabilimento;



- i livelli sonori medi del periodo rappresentativo, risultano inferiori ai limiti notturni previsti per le aree di classe II.

**Ricettori D e E**

- il traffico stradale della via Vittorio Veneto, posta ad Est dei ricettori, è la fonte di rumore maggiormente disturbante durante il giorno;
- il traffico stradale risulta poco influente esclusivamente nel periodo compreso tra le ore diciotto e le cinque antimeridiane.

Osservando le tabelle di cui al cap. 6, si conclude che **i livelli sonori medi del periodo rappresentativo, risultano inferiori ai limiti notturni previsti per le aree di classe II e III.**

## ALLEGATO 1: NORMATIVE DI LEGGE

Si riassumono nelle tabelle 1A e 1B successive i valori limite massimi di immissione e i valori limite di emissione del livello sonoro equivalente, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, previsti rispettivamente dalle tabelle C e B del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

A titolo informativo si riportano anche i valori di qualità in tabella 1C, previsti dalla tabella D del citato Decreto presidenziale.

**TABELLA 1A: LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artigianali)	55	45
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artigianali)	60	50
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artigianali e commerciali)	65	55
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industriali e poche abitazioni)	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industriali senza abitazioni)	70	70

**TABELLA 1B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artigianali)	50	40
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artigianali)	55	45
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artigianali e commerciali)	60	50
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industriali e poche abitazioni)	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industriali senza abitazioni)	65	65

**TABELLA 1C: VALORI DI QUALITA' DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artigianali)	52	42
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artigianali)	57	47
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artigianali e commerciali)	62	52
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industriali e poche abitazioni)	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industriali senza abitazioni)	70	70

In mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale secondo le tabelle 1A e 1B, si applicano in via transitoria i limiti di accettabilità indicati in tabella 2.

**Tabella 2: LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE ZONE DEL D.M. 2.4.1968, N. 1444**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerati urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70



## VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per le aree non esclusivamente industriali ovvero per le aree di classe I - V, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale), misurati all'interno dell'ambiente abitativo.

Tali limiti sono stati fissati dall'art. 4 D.P.C.M. 14/11/97 come segue:

- a) **Periodo diurno:** 5 dB(A)
- b) **Periodo notturno:** 3 dB(A)

Il criterio differenziale non si applica se all'interno dell'ambiente abitativo sono rispettati i seguenti limiti, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

- a) **Finestre aperte:**
  - ⇒ diurno: rumore ambientale < **50** dB(A);
  - ⇒ notturno: rumore ambientale < **40** dB(A).
- b) **Finestre chiuse:**
  - ⇒ diurno: rumore ambientale < **35** dB(A);
  - ⇒ notturno: rumore ambientale < **25** dB(A).

**Allegato C**  
**Stralcio dell'Allegato B23 - B24 della documentazione**  
**dell'istanza AIA**



Ricettori		Leq (dBA) diurno	Leq (dBA) notturno
A	Lato nord dello stabilimento. Casa "Al flagliano"	48.0	46.2
B	Lato nord dello stabilimento. Casa Maxdesign	49.6	46.2
C	Lato est dello stabilimento. Casa località "tre ponti"	45.6	42.4
D	Lato sud dello stabilimento. Casa "Villa Diotri"	41.8	40.1
E	Lato ovest dello stabilimento. Parcheggio trattoria "Alla Fontana"	51.3	43.2
F	Lato ovest dello stabilimento. Parcheggio supermercato "Coop"	54.6	53.6

Postazioni sul perimetro aziendale		Leq (dBA)	Max	Min
1	Lato nord dello stabilimento. Zona Cloro/Soda	65	67.8	61.2
2	Lato nord dello stabilimento. Zona ex piazzali nord segnate	47	49.8	44.6
3	Lato est dello stabilimento. Zona della cabina pompaggio acqua	49.6	51.9	46.1
4	Lato sud dello stabilimento. Zona a sud delle discariche cenere	45.1	49.1	41.6
5	Lato sud dello stabilimento. Zona portoncino verso faccoda	44.6	47.9	40.3
6	Lato ovest dello stabilimento. Angolo tra sud e lato ovest dello stabilimento	42	46.3	40.1
7	Lato ovest dello stabilimento. Portineria ex-capolattama	57.8	60.3	53.5
8	Lato ovest dello stabilimento. Incrocio tra viale Villa, via Vittorio Veneto e p.le	58.5	61.8	54.3
9	Lato nord. Zona a nord dell'ex impianto cellulosa	56.5	59.8	52.6

Sorgente	Area	Leq (dBA)	Max	Min	Peak
S1	Cloro Soda	70.4	72.6	68.2	95.3
S2	Cloro Soda	62.4	64.4	59.3	88.6
S3	Cloro Soda	56.5	62.8	48.6	85.1
S4	Cloro Soda	67.5	68.8	65.9	89.4
S5	Cloro Soda	89.1	90.4	88.6	105.1
S6	Cloro Soda	71.4	78.4	63.8	96.6
S7	Cloro Soda	74.9	78.7	69.9	99.1
S8	Cloro Soda	84.9	86.2	82.2	102.5
S9	Cloro Soda	73.5	75.3	71.1	94.5
S10	Cloro Soda	77.7	78.7	76.2	97.2
S11	Clorurazioni	81.5	82.7	80.1	84.2
S12	Clorurazioni	73.6	78.7	67.8	103.4
S13	Clorurazioni	80.1	83.9	79.6	102.6
S14	Clorurazioni	81.1	81.8	80.2	104.4
S15	Clorurazioni	76.3	81.4	71.5	99.1
S16	Centrale termoelettrica	77.2	79.6	70	97.8
S17	Centrale termoelettrica	83.8	84.6	82.6	103.8
S18	Centrale termoelettrica	99.5	100.4	98.5	114.6
S19	Centrale termoelettrica	97.2	99.3	96.1	112.6
S20	Centrale termoelettrica	78.6	80	76.2	102.6
S21	Centrale termoelettrica	86.5	88.7	74.1	103.9
S22	Multifunzionale	73.8	81.6	65.3	86.3
S23	Multifunzionale	67.2	68.6	66.2	83.5
S24	Multifunzionale	75.5	78.2	74.3	93
S25	Multifunzionale	76.7	77.7	75.2	91.5

30/06/2008  
Data

Rev. N. 0  
Revisione

Prima emissione  
Descrizione

SZ  
Autore

MB  
Controllo

**ENVIRON**

ENVIRON Italy S.r.l.  
an ENVIRON Holding Company

CLIENTE: CAFFARO

SITO: TORVISCOSA (UD)

ALLEGATO B23; B24

INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI ORIGINE E DELLE ZONE DI INFLUENZA DELLE SORGENTI SONORE

IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Scala 1:2.000

Progetto n. 83-128

Via Larga, 6  
20122 Milano  
+39 02 86998724 Tel.  
+39 02 89011091 Fax

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

## **Allegato D**

**Caratterizzazione del livello sonoro delle emissioni ed  
immissioni nell'Ambiente Esterno relative alle aree  
interessate dal futuro nuovo impianto di produzione  
BIODISEL. Planimetria punti di misura – campagna di  
febbraio 2012**

# CAFFARO BIOFUEL S.r.l.

**Stabilimento di Torviscosa (UD)**

**Caratterizzazione del livello sonoro delle  
Emissioni ed Immissioni nell'Ambiente  
Esterno relative alle aree interessate dal  
futuro nuovo impianto di produzione  
BIODIESEL**

**ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447**

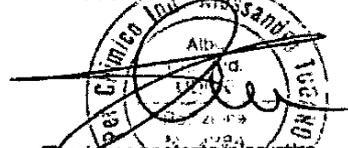
**CAFFARO BIOFUEL S.r.l.**

Il Rappresentante legale  
Ing. Enrico CONTU

**CAFFARO BIOFUEL S.r.l.**

P.le F. Marinetti, 1  
33050 Torviscosa (UD)

*Todoaro Alessandro*



*Tecnico competente in acustica  
ex-art. 2 commi 6 e 7 della L. 447/95  
riconosciuto con Delibera n. 2205 del 10.07/1998 della  
Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia*

*Febbraio 2008*

**INDICE**

<i>§</i>	<i>Argomento</i>	<i>Pagina</i>
	Premessa	2
1	Dati identificativi ed ubicazione	3
	1.1 Ragione sociale ed indirizzo	3
	1.2 Denominazione ed ubicazione	3
	1.3 Redattore della valutazione	3
2	Quadro normativo	4
	2.1 Definizioni	4
	2.2 Risanamento acustico	6
	2.3 Scadenze	7
3	Modalità di esecuzione dei rilievi	8
	3.1 Metodologia di misura	8
	3.2 Dislocazione dei punti di misura a perimetro	9
	3.2.1 Modalità di allestimento postazioni fisse a perimetro	9
	3.2.2 Scelta del tempo di misura e durata della campagna	9
	3.2.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici	10
	3.3 Dislocazione dei punti di misura presso i ricettori	10
	3.3.1 Modalità di esecuzione delle misure	11
	3.3.2 Scelta del tempo di misura dei rilievi presso i corpi ricettori	11
	3.3.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici	11
4	Rilevamento del livello di rumore	12
5	Strumentazione di misura	13
6	Risultati dei rilievi fonometrici	14
7	Osservazione sui risultati dei rilievi e conclusioni	17
Allegato 1	Normativa di Legge	
Allegato 2	Corografia	
Allegato 3	Planimetria con individuazione dei punti di misura delle emissioni e dei ricettori (punti di immissione esterni)	
Allegato 4	Certificati di taratura strumentazione utilizzata	

**1. PREMESSA**

Scopo dell'indagine è quello di caratterizzare spazialmente e temporalmente il livello sonoro delle aree limitrofe alla futura iniziativa di Caffaro Biofuel S.r.l. consistente nella costruzione di un impianto per la produzione di biodiesel.

L'area interessata dalla nuova iniziativa è rappresentata in allegato 1.

Le sorgenti sonore significative per le emissioni di rumore nell'ambiente esterno sono presenti nei seguenti sistemi produttivi:

- = Stabilimento della Caffaro Chimica S.r.l.;
- = Centrale Termoelettrica della Edison S.p.A.;

Tali sorgenti sono in funzione in modo continuo 24 ore su 24.

Gli insediamenti abitativi, denominati "ricettori", interessati dalle potenziali immissioni di rumore nell'ambiente esterno del futuro impianto di produzione biodiesel, sono stati individuati nei seguenti punti:

A	<b>Torviscosa - Via Roma a circa 30 m dall'incrocio con via Vittorio Veneto</b>
B	<b>Parcheggio della "Trattoria alla fontana"</b>
C	<b>Torviscosa - Via Pavia n. zona centrale</b>
D	<b>Torviscosa - via Pavia in prossimità curva verso ovest</b>

## **1.- DATI IDENTIFICATIVI ED UBICAZIONE.**

### **1.1.- Ragione Sociale ed indirizzo**

Denominazione azienda: CAFFARO BIOFUEL S.r.l.

Sede legale: Torviscosa –piazzale F. Marinotti n. 1

L'attività oggetto della presente valutazione è il futuro stabilimento per la produzione di biodiesel che sarà realizzato a Torviscosa (UD) piazzale F. Marinotti n. 1.

### **1.2.- Denominazione ed Ubicazione**

Nello stabilimento si eserciteranno le seguenti attività:

- 1) Produzione di biodiesel.

La localizzazione dello stabilimento è rilevabile dalla corografia riportata in allegato 1. Le coordinate geografiche (rif. Greenwich) che identificano la posizione dell'insediamento (con riferimento al baricentro dello stabilimento, sono:

Latitudine 45°49' Nord,

Longitudine 13°16' Est.

### **1.3- Redattore della valutazione**

La stesura della presente valutazione, redatta ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447 è stata eseguita da:

***Todaro Alessandro - Perito Chimico Industriale***

Tecnico competente in acustica ex-art. 2 commi 6 e 7 della L. 447/95 riconosciuto con Delibera n. 2205 del 10.07/1998 della Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia

Le informazioni relative agli aspetti generali dell'attività, alle condizioni di esercizio, alle caratteristiche tecniche e di assetto degli impianti necessarie all'effettuazione delle misure ed alla redazione della Valutazione sono state fornite dai responsabili dell'Azienda.

## **2. QUADRO NORMATIVO**

L'indagine è stata condotta secondo la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*", in relazione ai valori limite di emissione ed immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/97, "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", secondo il Decreto 16 Marzo 1998 relativamente alle "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" e per quanto non disciplinato da questi ultimi, dal D.P.C.M. 1/03/91.

La Legge 447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

### **2.1 Definizioni**

Ai fini della comprensione della metodologia e dei limiti di legge si riportano di seguito le principali definizioni richiamate dalla L. 447/95 e dai decreti di applicazione (v. ad esempio DPCM 14/11/97 e DM 16/3/1998). Rispetto alla precedente legislazione (DPCM 1.3.1991) le novità più significative riguardano la distinzione tra limiti di emissione ed immissione e l'introduzione dei valori di attenzione e di qualità.

1. *Ambiente abitativo*: "Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane" (ad eccezione delle attività produttive);
2. *Sorgenti sonore fisse*: "Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore". Sono comprese nella definizione anche le "infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole", nonché "i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative";
3. *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;
4. *Valori limite di emissione*: "Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa". Il DPCM 14/11/97 fornisce ulteriori indicazioni nel merito, stabilendo che i valori limite di emissione sono riferiti "alle sorgenti sonore fisse e alle sorgenti mobili"; inoltre, i rilevamenti e le verifiche devono essere effettuati "in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità". Infine, il DM 16/3/98 definisce il livello di emissione come "il livello continuo equivalente di pressione sonora

ponderato "A" dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione".

5. *Valori limite di immissione:* "Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori". I valori limite di immissione sono distinti in:
  - a) "valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale";
  - b) "valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo";
6. *Valori di attenzione:* "Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente";
7. *Valori di qualità:* "Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge".
8. *Sorgente specifica:* sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
9. *Tempo a lungo termine ( $T_L$ ):* rappresenta un insieme sufficientemente ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
10. *Tempo di riferimento ( $T_R$ ):* rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.
11. *Tempo di osservazione ( $T_O$ ):* è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
12. *Tempo di misura ( $T_M$ ):* all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

## 2.2 Risanamento acustico

I provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore, di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale, consistono in (art. 2, comma 5):

- a) prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili, ai metodi di misurazione del rumore, alle regole applicabili alla fabbricazione;
- b) procedure di collaudo, omologazione, certificazione che attestino la conformità dei prodotti alle prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili;
- c) interventi di riduzione del rumore, alla fonte e passivi, nei luoghi di immissione o lungo la via di propagazione del rumore;
- d) piani dei trasporti urbani e piani del traffico;
- e) pianificazione urbanistica, interventi di delocalizzazione di attività rumorose.

Nei successivi articoli 3, 4, 5 e 6, la legge 447/95 fissa le competenze in materia di inquinamento acustico spettanti rispettivamente allo Stato, alle Regioni, alle Province e ai Comuni. Ai Comuni spetta, in particolare, la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a) e dal D.P.C.M. 1.3.91, l'adozione dei piani di risanamento acustico (approvati dal consiglio comunale). I piani di risanamento acustico devono contenere le seguenti informazioni (art. 7, comma 2):

- a) individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti;
- b) individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento di risanamento;
- c) indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi di risanamento;
- d) stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- e) eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

### 2.3 Scadenze

Per quanto riguarda le nuove attività produttive, la legge 447/95 stabilisce che (art. 8, comma 4) le domande per il rilascio di concessioni edilizie devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

Per quanto riguarda le aziende esistenti (L. 447/95 art. 15, comma 2), le imprese interessate devono presentare il piano di risanamento acustico di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 1.3.91, entro il termine di 6 mesi dalla classificazione del territorio comunale. Nel piano di risanamento deve essere indicato, con adeguata relazione tecnica, il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di legge.

Non esiste pertanto una scadenza precisa per la presentazione del piano di risanamento, nel senso che essa è subordinata all'azione dei Comuni di classificazione del territorio.

### **3. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILIEVI**

#### **3.1 Metodologia di misura**

La misura del rumore è stata eseguita in conformità alle norme tecniche stabilite dall'art. 3 del DM 16 marzo 1998 e, in particolare, dall'allegato B per quanto attiene ai criteri e alle modalità di esecuzione delle misure.

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $L_{eq}$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona

Durante le campagne di misura sono stati pertanto determinati i livelli di:

**a) emissione:**

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" emesso da una singola sorgente sonora, misurato presso la sorgente medesima, in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità;

**b) livelli di immissione:**

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" misurato nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, in prossimità dei ricettori, proveniente da una o più sorgenti sonore.

Durante entrambe le campagne di misura (rilievi a perimetro e rilievi presso corpi ricettori) la strumentazione è sempre stata sorvegliata.

### 3.2 Dislocazione dei punti di misura a perimetro

Il monitoraggio è stato svolto in sei postazioni fisse lungo il perimetro aziendale del futuro impianto biodisel, lungo i 4 punti cardinali, ubicati come segue:

Punti perimetrali:

<i>Postazione sul perimetro aziendale</i>	
Postazione 1	Lato nord in prossimità del fabbricato
Postazione 2	Lato ovest zona nord
Postazione 3	Lato ovest zona centrale
Postazione 4	Lato ovest zona sud
Postazione 5	Lato sud zona centrale
Postazione 6	Lato nord zona centrale

#### 3.2.1 Modalità di allestimento postazione fisse a perimetro

Le postazioni di misura, sono state allestite utilizzando impalcature con altezza di circa 2.5 metri in modo che l'apparecchio risultasse al di sopra del muro perimetrale ove esistente.

#### 3.2.2 Scelta del tempo di misura e durata della campagna

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $Leq$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al rumore tipico della zona. I rilievi fonometrici perimetrali sono stati eseguiti rilevando il rumore per un tempo di misura pari a 8 ore.

Il tempo di misura  $T_M$ , è stato scelto in funzione delle caratteristiche del rumore emesso dalle sorgenti e di durata sufficiente a garantire la rappresentatività delle misure stesse.

La misurazione è stata effettuata rispettando le seguenti condizioni:

- assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia;
- vento con velocità inferiore a 5 m/sec;

- fonometro dotato di cuffia antivento;
- fonometro posizionato ad almeno 1.5 m di altezza dal suolo ed almeno 1 m di distanza da superfici riflettenti, rivolto verso la sorgente;
- strumentazione calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura, con differenza inferiore a 0,5 dB tra i valori di calibratura;
- operatore almeno a 3 m di distanza dallo strumento durante il rilevamento.

### 3.2.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici.

I criteri di validazione adottati sono consistiti sostanzialmente nell'eliminare le interferenze dovute a:

- a) anomalie nei sistemi di misura:
  - difficoltà nella prima giornata di misura di alimentare lo strumento nella postazione 3;
- b) avvenimenti estemporanei non caratteristici del rumore di fondo del sito:
  - brevi periodi in cui si sono manifestate delle precipitazioni atmosferiche;

I dati rilevati durante l'accadimento degli eventi classificati secondo i criteri esposti (anomalie strumentali e eventi eccezionali) sono stati eliminati e non considerati nella determinazione dei livelli sonori di emissione / immissione.

### 3.3 Dislocazione dei punti di misura presso i ricettori

I rilievi fonometrici per la valutazione delle attuali immissioni sonore nell'ambiente esterno sono stati effettuati in sei postazioni fisse.

Nella tabella seguente sono individuati i punti ricettori.

Ricettori	
A	Torviscosa - Via Roma a circa 30 m dall'incrocio con via Vittorio Veneto
B	Parcheggio della "Trattoria alla fontana"
C	Torviscosa - Via Pavia n. zona centrale
D	Torviscosa - via Pavia in prossimità curva verso ovest

**3.3.1 Modalità di esecuzione delle misure.**

Tutte le misurazioni sono state effettuate posizionando il fonometro su un cavalletto alto 1.6 m. Il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato orientato verso la fonte di rumore.

**3.3.2 Scelta del tempo di misura dei rilievi presso i corpi ricettori.**

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente  $L_{eq}$  [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98 allegato A punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al rumore tipico della zona.

I rilievi fonometrici esterni presso i ricettori sono stati eseguiti rilevando il rumore per un tempo di misura pari a 8 ore.

Più precisamente i rilievi sono stati eseguiti per l'intero periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00), al fine di verificare il rumore nel periodo in cui un eventuale disturbo comporta un maggior disagio. Inoltre, in tale orario soprattutto nella tarda nottata l'influenza del traffico stradale viene a ridursi.

**3.3.3 Criteri di validazione dei rilievi fonometrici.**

Tutti i ricettori sono influenzati dal traffico stradale.

Per tale motivo al fine di verificare quale contributo apporti lo stabilimento Caffaro Chimica srl alle immissioni rilevabili presso i ricettori, il criterio che convalida le misure è stato quello di scartare i periodi in cui il traffico stradale risulta essere l'unica fonte di rumore.

Ciò è stato possibile presenziando alle misure e soprattutto osservando i livelli sonori rilevati, dai quali risulta evidente i periodi di misura in cui il traffico stradale è dominante rispetto alle altre fonti di rumore e analizzando gli spettri in frequenza che dimostrano il classico andamento dovuto al rumore stradale.

#### **4. RILEVAMENTO DEL LIVELLO DI RUMORE**

Le misure fonometriche perimetrali sono state eseguite nei giorni 4, 6, 7, 8, 9, e 10 febbraio 2008 mentre quelle relative ai ricettori sono state eseguite esclusivamente nel periodo notturno dei giorni 7, 8, 9, e 10 febbraio 2008.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal perito industriale Todaro Alessandro, Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex-art. 2 commi 6 e 7 della L. 447/95 riconosciuto con Delibera n. 2205 del 10.07/1998 della Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia

#### **5. STRUMENTAZIONE DI MISURA**

Per le misure è stata impiegata la seguente strumentazione:

- Fonometro Brüel & Kjær 2230 matricola 1654838
- Microfono Brüel & Kjær 4155 matricola 1744329.

Le calibrazioni sono state effettuate il 23/06/2006.

La calibrazione del fonometro è stata controllata giornalmente all'inizio e alla fine di ogni ciclo di misura, l'esito è sempre stato positivo riscontrando al massimo un discostamento pari a 0,4 dB(A).

## 6. RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

I risultati delle indagini fonometriche sono riportati in dettaglio nella pagina seguente.

Tutte le misure medie sono state arrotondate a 0,5 dB.

Valutando i livelli sonori in banda di un terzo d'ottava e i livelli massimi di rumore misurati con le costanti di tempo "slow" e "impulse", misurati rispettivamente per il riconoscimento di eventuali componenti tonali aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza o impulsive ripetitive presenti nel rumore emesso in ambiente di vita, è emerso che:

- non sono state riconosciute componenti impulsive soggette all'applicazione del fattore correttivo;
  - non sono state riconosciute componenti tonali soggette all'applicazione del fattore correttivo,
- nelle misure da noi effettuate.

Le posizioni di misura sono riportate nelle planimetrie allegate.

Si riportano nelle tabelle successive i livelli sonori medi giornalieri ottenuti dai periodi considerati validi per la caratterizzazione delle emissioni sonore rilevate a perimetro e le immissioni sonore rilevate presso i punti ricettori.

### RISULTATI DEI RILIEVI EFFETTUATI PRESSO IL PERIMETRO AZIENDALE

Livello sonoro medio risultante dall'intera campagna fonometrica

<i>Postazione sul perimetro aziendale</i>		<i>Valore medio Leq [dB(A)]</i>	<i>Valore massimo Leq [dB(A)]</i>	<i>Valore minimo Leq [dB(A)]</i>	<i>Differenza [dB(A)]</i>	<i>Limite [dB(A)]</i>
Postazione 1	Lato nord in prossimità del fabbricato	59.5	61.4	54.8	3.3	70
Postazione 2	Lato ovest zona nord	58.0	60.9	53.0	3.9	70
Postazione 3	Lato ovest zona centrale	58.5	60.5	52.5	4.0	70
Postazione 4	Lato ovest zona sud	57.5	60.0	52.8	3.6	70
Postazione 5	Lato sud zona centrale	56.0	58.4	51.4	3.5	70
Postazione 6	Lato nord zona centrale	63.5	66.2	61.0	2.6	70

\*: il valore "Differenza" è dato dalla differenza tra il valore massimo e quello minimo diviso 2

**RILIEVI EFFETTUATI PRESSO I RICETTORI**

Livelli sonori medi delle otto ore di misura e *livelli sonori di immissione con traffico veicolare non predominante (media periodo considerato rappresentativo)*<sup>1</sup>.

Ricettori		Diurno			Notturno		
		Data	Leq dB(A) Media 8 ore	Limite	Data	Leq dB(A) Media 8 ore	Limite
A	Torviscosa - Via Roma a circa 30 m dall'incrocio con via Vittorio Veneto	07/02/08	51.6	65	07/02/08	43.5	55
B	Parcheggio della "Trattoria alla fontana"	08/02/08	52.1	65	08/02/08	42.9	55
C	Torviscosa - Via Pavia n. zona centrale	09/02/08	51.8	65	09/02/08	43.1	55
D	Torviscosa - via Pavia in prossimità curva verso ovest	10/02/08	52.0	65	10/02/08	42.8	55

<sup>1</sup> Livelli sonori calcolati eliminando i periodi in cui il contributo del traffico stradale era predominante.

## **7. OSSERVAZIONI SUI RISULTATI DEI RILIEVI E CONCLUSIONI.**

Scopo della valutazione era quello di verificare l'andamento delle emissioni sonore prodotte dalle attuali sorgenti nel tempo e negli spazi circostanti.

Osservando i risultati della campagna fonometrica relativa all'attuale condizione di funzionamento degli impianti e considerato che non siamo in presenza di componenti Impulsive o Tonali soggette a fattori di correzione o di sorgenti soggette a riduzioni per rumori a tempo parziale, si possono trarre le seguenti conclusioni:

### **LIVELLI DI EMISSIONE SORGENTI**

Analizzando i livelli sonori rilevati (nei periodi considerati validi) risulta evidente che l'emissione sonora non è suscettibile di apprezzabili variazioni del livello sonoro sulle quattro direzioni cardinali.

Infatti, osservando le tabelle di cui al cap. 6, si conclude che **le emissioni sonore derivanti dalle sorgenti misurate a perimetro, risultano ampiamente inferiori ai 70 dB(A), valore limite di immissione previsto per le zone industriali.**

### **LIVELLI DI IMMISSIONE PRESSO CORPI RICETTORI**

I risultati ottenuti dai rilievi per la verifica delle immissioni sonore presso i corpi ricettori sono stati suddivisi in base alla loro ubicazione, come nel seguito riportato.

#### **Ricettore A**

- il traffico stradale cittadino di Via Vittorio Veneto e di via Roma è la fonte di rumore maggiormente disturbante;
- il traffico stradale risulta poco influente esclusivamente nel periodo compreso tra le ore due e cinque antimeridiane;

#### **Ricettori B – C e D:**

- il traffico stradale della via Vittorio Veneto, posta ad Est dei ricettori, è la fonte di rumore maggiormente disturbante durante il giorno;
- il traffico stradale risulta poco influente esclusivamente nel periodo compreso tra le ore diciotto e le cinque antimeridiane.

Osservando le tabelle di cui al cap. 6, si conclude che i livelli sonori medi del periodo rappresentativo, risultano inferiori ai limiti notturni previsti per le aree di classe II e III.

**ALLEGATO 1**

**NORMATIVE DI LEGGE**

Si riassumono nelle tabelle 1A e 1B successive i valori limite massimi di immissione e i valori limite di emissione del livello sonoro equivalente, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, previsti rispettivamente dalle tabelle C e B del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

A titolo informativo si riportano anche i valori di qualità in tabella 1C, previsti dalla tabella D del citato Decreto presidenziale.

**TABELLA 1A: LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturno h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artigianali)	55	45
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artigianali)	60	50
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artigianali e commerciali)	65	55
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industriali e poche abitazioni)	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industriali senza abitazioni)	70	70

**TABELLA 1B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturno h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artigianali)	50	40
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artigianali)	55	45
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artigianali e commerciali)	60	50
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industriali e poche abitazioni)	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industriali senza abitazioni)	65	65

**TABELLA 1C: VALORI DI QUALITA' DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artigianali)	52	42
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artigianali)	57	47
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artigianali e commerciali)	62	52
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industriali e poche abitazioni)	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industriali senza abitazioni)	70	70

In mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale secondo le tabelle 1A e 1B, si applicano in via transitoria i limiti di accettabilità indicati in tabella 2.

**Tabella 2: LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE ZONE DEL D.M. 2.4.1968, N. 1444**

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerati urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

## VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per le aree non esclusivamente industriali ovvero per le aree di classe I - V, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale), misurati all'interno dell'ambiente abitativo.

Tali limiti sono stati fissati dall'art. 4 D.P.C.M. 14/11/97 come segue:

- a) **Periodo diurno:** 5 dB(A)
- b) **Periodo notturno:** 3 dB(A)

Il criterio differenziale non si applica se all'interno dell'ambiente abitativo sono rispettati i seguenti limiti, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

- a) **Finestre aperte:**
  - ⇒ diurno: rumore ambientale < 50 dB(A);
  - ⇒ notturno: rumore ambientale < 40 dB(A).
- b) **Finestre chiuse:**
  - ⇒ diurno: rumore ambientale < 35 dB(A);
  - ⇒ notturno: rumore ambientale < 25 dB(A).

**ALLEGATO 2**

**COROGRAFIA**

**ALLEGATO 3**

**PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE  
DEI PUNTI DI MISURA  
DELLE **EMISSIONI**  
E  
DEI **RICETTORI**  
(PUNTI DI IMMISSIONE ESTERNA)**

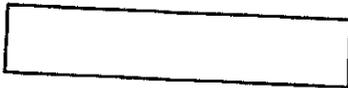


**ALLEGATO 4**

**CERTIFICATI DI TARATURA**

**DELLA**

**STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**



MODULO UNO SpA



# ATTESTATO DI TARATURA

relativo a:

*Fonometro Brüel & Kjær 2230 matricola 1654838*

*Microfono Brüel & Kjær 4155 matricola 1744329*

**IL CENTRO DI TARATURA SIT N. 62**

**MODULO UNO SpA**

ha sottoposto alle prove previste dalla procedura SIT 01 del proprio Manuale della Qualità lo strumento sopra indicato, ed ha emesso il Certificato SIT n° M1. 07.FON.445 in data 2007/11/15.

In base ai risultati delle prove svolte, si

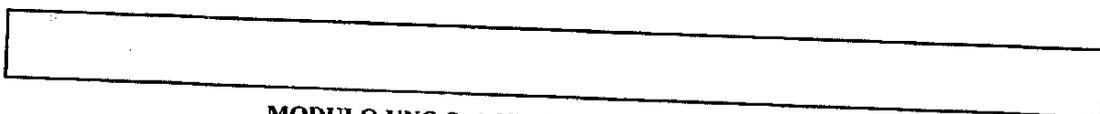
**ATTESTA**

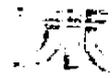
che la strumentazione sopra indicata è conforme alle caratteristiche tecniche specificate dal Costruttore (relativamente alle prove stabilite dalla procedura SIT 01 del Manuale della Qualità di MODULO UNO SpA).



Il Responsabile del Centro SIT N. 62

*Federico Marengo*  
dott. Federico MARENGO





Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - MLA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura  
 SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - MLA and ILAC - MRA for the calibration certificates.

**CENTRO DI TARATURA**  
 Calibration Centre



10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
 Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
 e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.it

Pagina 1 di 9  
 Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA N.**  
 Certificate of Calibration No. **M1.07.FON.445**

- Data di emissione  
*date of issue* 2007/11/15

- destinatario  
*addressee* CAFFARO CHIMICA Srl  
 Piazzale Marinotti, 1  
 33050 Torviscosa (UD)

- richiesta  
*application* ordinc n° P000003455/O02/Z0

- in data  
*date* 2007/11/07

Si riferisce a  
*referring to*

- oggetto  
*item* fonometro integratore

- costruttore  
*manufacturer* Brüel & Kjær

- modello  
*model* 2230 / 4155

- matricola  
*serial number* 1654838 / 1744329

- data delle misure  
*date of measurements* 2007/11/15

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* /

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 62 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce la capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 62 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre

dott. Federico MARENGO

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre

MODULOUNO SpA

10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

MI. 07.FON.445

Pagina 2 di 9  
Page 2 of 9

- Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
  - l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  - i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
  - gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
  - luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
  - condizioni ambientali e di taratura;
  - i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

*In the following, information is reported about:*

- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
- *technical procedures used for calibration performed;*
- *reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- *the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from the Laboratory);*
- *calibration and environmental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

## DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Fonometro	Brüel & Kjær	2230	1654838
Preamplificatore	Brüel & Kjær	ZC 0020	-
Microfono	Brüel & Kjær	4155	1744329

## IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
CEI EN 60651:2002-01	Misuratori di livello sonoro (fonometri)
CEI EN 60804:2001-07	Fonometri integratori mediatori
BS 7580-1:1997	Specification for the verification of sound level meters Part 1. Comprehensive procedure
LM.SIT.01.1999.1	Procedura Modulo Uno approvata dal SIT

## CAMPIONI DI PRIMA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Calibratore multifunzione	Brüel & Kjær	4226	1672935	INRIM	07-0145-01	2008-02-12
Pistonofono	Brüel & Kjær	4228	1652053	INRIM	07-1043-01	2008-11-06
Multimetro digitale	AGILENT TECHNOLOGIES - HP	34401A	US36108966	SIT 42	SIT 02865/07	2008-04-18
Barometro digitale	Druck	DPI 141	14100941	SIT 150	0217-MP-2005	2008-04-21

Destinatario:	CAFFARO CHIMICA Srl	Data:	2007/11/15
---------------	---------------------	-------	------------

*Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.*

## CENTRO DI TARATURA

Calibration Centre



10156 TORINO (ITALY) – 21, Via Cuorgnè  
 Telefono +39.011.22.22.225 – Fax +39.011.22.22.226  
 e-mail Info@modulouno.it – sito: www.modulouno.it

Certificato di taratura n.  
 Certificate of calibration no.

M1. 07.FON.445

Pagina 3 di 9  
 Page 3 of 9

## CAMPIONI DI SECONDA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Generatore di segnale	Hewlett Packard	3325B	2847A08638
Generatore di segnale	Hewlett Packard	3325B	2847A06099
Calibratore	Brüel & Kjær	4231	2394137
Amplificatore di potenza	Peecker Sound	PRO 100	05.157
Test Unit	Norsonic	483A	16388
Attuatore elettrostatico	Norsonic	1263	05.159
Termoigrografo	Allemano Instruments	TIT01	05.125
Barometro di Fortin	Allemano Instruments	437	20050204

## CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
(22 ± 2) °C	(23 ± 10) %	(982 ± 1) hPa

## CONDIZIONI DI TARATURA

## 1 Prove acustiche

Le prime due prove sono eseguite acusticamente sull'intero strumento.

## 1.1 Taratura acustica

Lo strumento in prova si regola in modo che indichi il valore di livello di pressione sonora nominale del pistonofono, corretto in funzione della pressione locale, del volume di accoppiamento e dall'umidità relativa.

## 1.2 Risposta in frequenza acustica dell'intera catena fonometrica

Si inviano alla catena fonometrica in prova segnali acustici costituiti da sinusoidi continue di ampiezza costante alle frequenze nominali di ottava comprese tra 31,5 Hz e 8 kHz e, in aggiunta, alla frequenza di 12,5 kHz.

## 2 Prove elettriche

Le altre otto prove sono condotte elettricamente, sostituendo la capsula microfonica con un adattatore capacitivo equivalente.

## 2.1 Risposta in frequenza lineare e con ponderazione A

Si applicano allo strumento in prova, predisposto per la curva di ponderazione A, segnali sinusoidali alle frequenze nominali di ottava comprese tra 31,5 Hz e 16 kHz e, in aggiunta, alla frequenza di 12,5 kHz. Si procede analogamente per il fonometro predisposto per la risposta lineare mantenendo costante l'ampiezza del segnale inviato al fonometro.

## 2.2 Caratteristiche di attenuazione del fondo scala

Si applica allo strumento in prova, un segnale sinusoidale di frequenza 4 kHz che produce l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento. Si registrano le letture dei valori istantanei ed integrati per tutti i valori di fondo scala che consentono l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento.

Destinatario:	CAFFARO CHIMICA Srl	Data:	2007/11/15
---------------	---------------------	-------	------------

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuornè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.FON.445

Pagina 4 di 9  
Page 4 of 9**2.3 Rumore autogenerato**

Si cortocircuita l'ingresso dello strumento in prova e si effettua una lettura del valore indicato in modalità di integrazione, sia per la ponderazione "A" che per la risposta di frequenza lineare.

**2.4 Linearità di livello****Campo di misura di riferimento**

Si applica allo strumento un segnale sinusoidale continuo di frequenza 4 kHz. L'ampiezza del segnale è variata a passi di 5 dB, ad eccezione degli ultimi 5 dB di fondo scala e dei primi 5 dB di inizio scala dove si procede a passi di 1 dB. Si ripete poi la misura con modalità di integrazione.

**Campi di misura secondari**

Per ciascun fondo scala previsto, si applica un segnale sinusoidale continuo a 4 kHz in modo da avere un livello di 2 dB inferiore al valore di fondo scala e, successivamente, un livello superiore di 2 dB al valore di inizio scala. Se il valore corrispondente al limite inferiore del campo di indicazione è inferiore al valore del rumore di fondo dello strumento incrementato di 16 dB, si considera come valore di riferimento per la prova il valore di 16 dB.

**2.5 Caratteristiche del rivelatore e dello strumento indicatore****Fattore di cresta**

Si confronta l'indicazione fornita dallo strumento in seguito all'invio dei due seguenti segnali: una sinusoide continua a 2 kHz con ampiezza tale da avere un'indicazione 2 dB sotto il valore di fondo scala ed un treno d'onda sinusoidale, composto da 11 cicli completi di frequenza 2 kHz e fattore di cresta 3, con frequenza di ripetizione pari a 40 Hz.

**Ponderazione temporale F (Veloce), S (Lenta), impulso e picco**

Si invia un segnale costituito da treni d'onda sinusoidali di frequenza pari a 2 kHz e durata pari a 200 ms per la costante dinamica "FAST", 500 ms per quella "SLOW" e 5 ms per quella "IMPULSE". I valori letti sono confrontati con quelli ottenuti da un segnale continuo con uguale frequenza ed ampiezza. Per verificare la costante dinamica "PEAK" si è confrontata la risposta ad un impulso rettangolare di durata 100 ms con quella di un impulso di durata pari a 10 ms. Sono inviati impulsi sia positivi sia negativi.

**2.6 Indicazione di sovraccarico**

Si invia allo strumento in prova un segnale a 2 kHz con fattore di cresta 3, e si aumenta l'ampiezza fino ad ottenere l'indicazione di sovraccarico. Si diminuisce l'ampiezza di 1 dB in modo da ottenere la scomparsa dell'indicazione di sovraccarico e si effettua una lettura; si diminuisce l'ampiezza di ulteriori 3 dB e si effettua una nuova lettura.

**2.7 Campo dinamico agli impulsi**

La prova consiste nell'inviare allo strumento in prova un segnale costituito da una sinusoide di livello efficace pari al limite inferiore della gamma di linearità. A tale segnale si sovrappone un singolo treno d'onda sinusoidale di ampiezza corrispondente ad un livello pari a 60 dB al di sopra del livello di segnale di cui sopra e con durata 10 ms e frequenza 4 kHz. Viene rilevato il valore letto sullo strumento dopo un'integrazione di 10 secondi.

**2.8 Media temporale**

Si applica allo strumento un segnale sinusoidale continuo a 4 kHz e con ampiezza pari a 40 dB al di sotto del limite superiore della gamma di linearità per il campo primario di indicazione. Si applica quindi un treno d'onda sinusoidale di durata 1 ms a 4 kHz con duty factor  $10^{-3}$  e con livello equivalente continuo uguale a quello del segnale continuo. Si rileva il valore letto dopo un'integrazione di 60 secondi. La prova viene poi ripetuta con duty factor pari a  $10^{-4}$  rilevando nuovamente il valore letto sullo strumento dopo un'integrazione di 6 minuti.

Destinatario:	CAFFARO CHIMICA Srl	Data:	2007/11/15
---------------	---------------------	-------	------------

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail Info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.FON.445

Pagina 5 di 9  
Page 5 of 9

## INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

Grandezza	Campi di misura	Gamme di frequenza	Incertezza
Livello di pressione sonora	124 dB	250 Hz	0,2 dB
Livello di pressione sonora	(24 + 140) dB	31,5 Hz - 16 kHz	0,5 dB

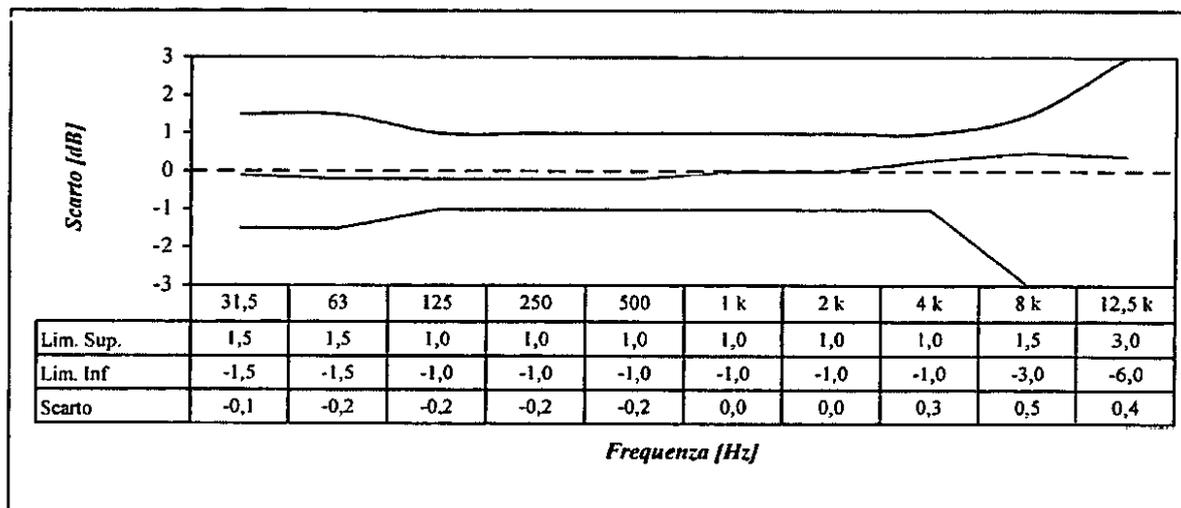
## RISULTATI DELLA TARATURA

## PROVA 1.1: Taratura acustica

Il fonometro in prova è stato regolato in modo da visualizzare un livello di pressione sonora pari a quello generato dal pistonofono applicando le correzioni previste. [livello = 123,8 dB]

## PROVA 1.2: Risposta di frequenza acustica dell'intera catena fonometrica

Livello di riferimento: (94,0 ± 0,02) dB a 1 kHz



Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl

Data: 2007/11/15

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

**CENTRO DI TARATURA**  
Calibration Centre



10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail Info@modulouno.it - sito: www.modulouno.it

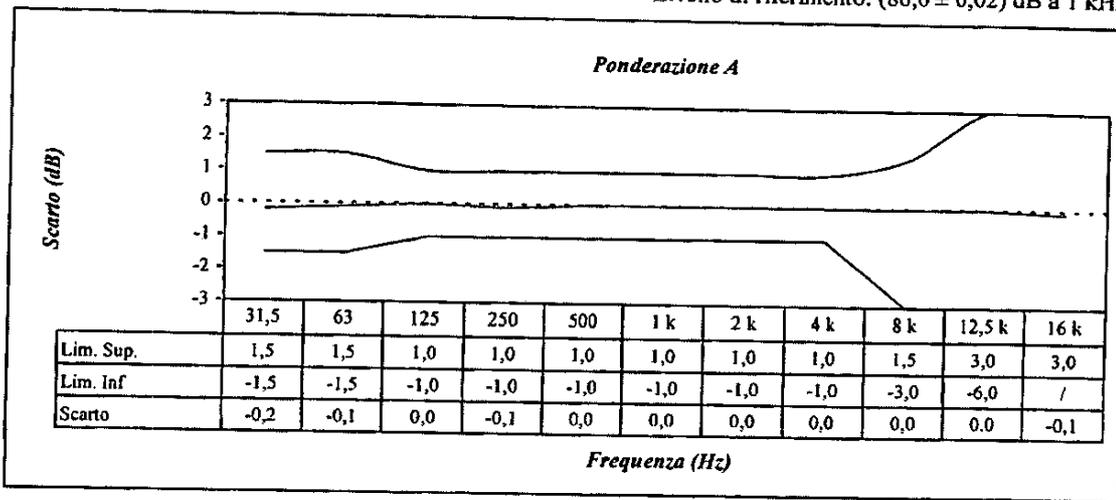
Certificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

**M1. 07.FON.445**

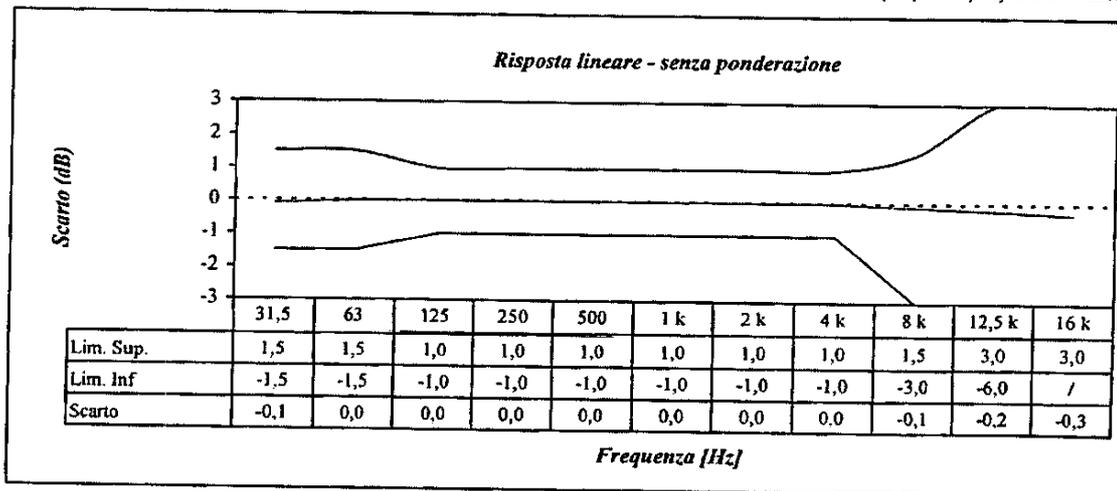
Pagina 6 di 9  
Page 6 of 9

**PROVA 2.1: Risposta di frequenza con ponderazione A e senza ponderazione**

Livello di riferimento:  $(86,0 \pm 0,02)$  dB a 1 kHz



Livello di riferimento:  $(94,0 \pm 0,02)$  dB a 1 kHz



Destinatario:	CAFFARO CHIMICA Srl	Data:	2007/11/15
---------------	---------------------	-------	------------

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
Telefono +39.011.22.22.226 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.FON.445

Pagina 7 di 9  
Page 7 of 9

## PROVA 2.2: Caratteristiche di attenuazione del fondo scala

Livello di riferimento: 94,0 dB(A) a 4 kHz (SPL)

Campo di indicazione fondo scala nominale [dB]	Differenza rilevata [dB]		Tolleranza CEI EN 60651 classe 1
	$L_{eq}$	SPL	
90	-0,1	0,0	0,5 dB
100	0,0	0,1	
110	-0,1	0,0	
120	-0,1	0,0	

## PROVA 2.3: Rumore autogenerato

Modalità di misura	$L_{eq}$
Tempo di integrazione	120 s
Impedenza di adattamento	18 pF
Livello del rumore di fondo con ponderazione A	< 10 dB(A)
Livello del rumore di fondo senza ponderazione	< 10 dB

Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl

Data:

2007/11/15

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
Telefono +39.011.22.22.25 - Fax +39.011.22.22.25  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.FON.445

Pagina 8 di 9  
Page 8 of 9

## PROVA 2.4: Linearità di livello

Livello di riferimento: 95 dB(A) in SPL

Linearità di livello del campo di misura di riferimento							
Livello [dB(A)]	Differenza rilevata [dB]		Tolleranza CEI EN 60651 classe 1	Livello [dB(A)]	Differenza rilevata [dB]		Tolleranza CEI EN 60651 classe 1
	L <sub>eq</sub>	SPL			L <sub>eq</sub>	SPL	
50	-0,2	-0,1	0,7 dB	90	-0,1	0,0	0,7 dB
51	-0,2	-0,1		95	-0,1	0,0	
52	-0,1	0,0		100	-0,1	0,0	
53	-0,1	0,0		105	-0,1	0,0	
54	-0,1	0,0		110	-0,1	0,0	
55	-0,2	0,0		115	-0,1	0,0	
60	-0,2	0,0		116	-0,1	0,0	
65	-0,1	0,0		117	-0,1	0,0	
70	-0,1	0,0		118	-0,1	0,0	
75	-0,1	0,0		119	-0,1	0,0	
80	-0,1	0,0		120	-0,1	0,0	
85	-0,1	0,0					

Linearità di livello dei campi di misura secondari							
Fondo scala nominale [dB(A)]	Livello di riferimento [dB(A)]	Limite inferiore [dB(A)]	Scarto [dB]	Tolleranza CEI EN 60651 classe 1	Limite superiore [dB(A)]	Scarto [dB]	Tolleranza CEI EN 60651 classe 1
70	50	12	0,7	1 dB	78	0,1	1 dB
80	60	22	0,3		88	0,1	
90	70	32	0,2		98	0,1	
100	80	42	-0,1		108	0,1	
110	90	52	-0,1		118	0,1	
120	100	62	-0,1		128	0,1	

Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl

Data: 2007/11/15

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuornè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.FON.445

Pagina 9 di 9  
Page 9 of 9**PROVA 2.5: Caratteristiche del rivelatore e dello strumento indicatore**

Caratteristica	Livello di riferimento [dB(A)]	Livello di prova * [dB(A)]	Scarto rilevato [dB]	Tolleranza CEI EN 60651 classe 1
Fattore di cresta	108,0	107,9	-0,1	0,5 dB
SLOW	106,0	106,0	0,0	1,0 dB
FAST	106,0	105,9	-0,1	1,0 dB
IMPULSE	107,2	107,2	0,0	2,0 dB
PEAK +	108,2	108,1	-0,1	2,0 dB
PEAK -	108,2	108,2	0,0	2,0 dB

\* Viene riportato il valore del livello di prova corretto secondo i coefficienti contenuti nelle norme di riferimento

**PROVA 2.6: Indicazione di sovraccarico**

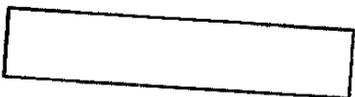
Livello di segnalazione sovraccarico	114,2 dB(A)
Scarto di non linearità differenziale	0,0 dB
Tolleranza ammessa (CEI EN 60804 cl.1)	± 0,4 dB

**PROVE 2.7 e 2.8: Campo dinamico agli impulsi e media temporale**

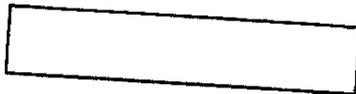
Caratteristica	Livello di riferimento [dB(A)]	Livello di prova * [dB(A)]	Scarto rilevato [dB]	Tolleranza CEI EN 60804 classe 1
Pulse range	80,0	79,9	-0,1	1,7 dB
Duty factor 10 <sup>-3</sup>	69,6	69,2	-0,4	1,0 dB
Duty factor 10 <sup>-4</sup>	69,6	69,2	-0,4	1,0 dB

\* Viene riportato il valore del livello di prova corretto secondo i coefficienti contenuti nelle norme di riferimento

Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl Data: 2007/11/15



TECNOLOGIE CENTRALE SpA



# ATTESTATO DI TARATURA

relativo a:

*Calibratore Brüel & Kjær 4231*

*matricola: 2351205*

**IL CENTRO DI TARATURA SIT N. 62**

**MODULO UNO SpA**

ha sottoposto alle prove previste dalla procedura SIT 02 del proprio Manuale della Qualità lo strumento sopra indicato, ed ha emesso il **Certificato SIT n° M1. 07.CAL.446** in data **2007/11/15**.

In base ai risultati delle prove svolte, si

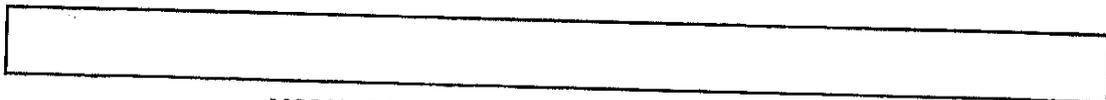
**ATTESTA**

che la strumentazione sopra indicata è conforme alle caratteristiche tecniche specificate dal Costruttore (relativamente alle prove stabilite dalla procedura SIT 02 del Manuale della Qualità di MODULO UNO SpA).



Il Responsabile del Centro SIT N. 62

*Federico Marengo*  
dott. Federico MARENGO





Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - MLA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.  
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - MLA and ILAC - MRA for the calibration certificates.

**CENTRO DI TARATURA**  
Calibration Centre



10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuornè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.it

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA N. M1. 07.CAL.446**  
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione  
date of issue 2007/11/15

- destinatario  
addressee **CAFFARO CHIMICA Srl**  
Piazzale Marinotti, 1  
33050 Torviscosa, I

- richiesta  
application ordine n° P000003455/O02/Z5/0

- in data  
date 2007/11/07

Si riferisce a  
referring to  
- oggetto  
item calibratore

- costruttore  
manufacturer **Brüel & Kjær**

- modello  
model 4231

- matricola  
serial number 2351205

- data delle misure  
date of measurements 2007/11/15

- registro di laboratorio  
laboratory reference /

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 62 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce la capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 62 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

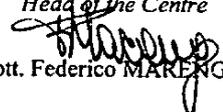
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

  
dott. Federico MARENGO

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre

10156 TORINO (ITALY) – 21, Via Cuornè  
Telefono +39.011.22.22.25 – Fax +39.011.22.22.26  
e-mail info@modulouno.it – sito: www.modulouno.it

Certificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.CAL.446

Pagina 2 di 4  
Page 2 of 4

Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

*In the following, information is reported about:*

- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
- *technical procedures used for calibration performed;*
- *reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- *the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from the Laboratory);*
- *calibration and environmental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

## DESCRIZIONE OGGETTO IN TARATURA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Calibratore	Brüel & Kjær	4231	2351205

## IDENTIFICAZIONE PROCEDURE DI TARATURA

Numero	Titolo
CEI EN 60942:2004-03	Elettroacustica – Calibratori acustici
LM.SIT.02.01	Procedura Modulo Uno approvata dal SIT

## CAMPIONI DI PRIMA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola	Ente di taratura	Numero certificato	Validità
Microfono a condensatore ½"	Brüel&Kjaer	4180	2488301	INRIM	07-0145-02	2008-02-16
Multimetro digitale	AGILENT TECHNOLOGIES - HP	34401A	US 36108966	SIT 042	SIT 02865/07	2008-04-18
Barometro digitale	Druck	DPI 141	14100941	SIT 150	0217-MP-2005	2008-04-21

Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl	Data: 2007/11/15
-----------------------------------	------------------

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre

10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
 Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
 e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.it

Certificato di taratura n.  
 Certificate of calibration no.

M1. 07.CAL.446

Pagina 3 di 4  
 Page 3 of 4

## CAMPIONI DI SECONDA LINEA

Strumento	Marca	Modello	Matricola
Generatore di segnale	Hewlett Packard	3325B	2847A08638
Generatore di segnale	Hewlett Packard	3325B	2847A06099
Amplificatore di potenza	Peecker Sound	PRO 100	05.157
Test Unit	Norsonic	483A	16388
Attuatore elettrostatico	Norsonic	1263	05.159
Termoigrografo	Allemano Instruments	TIT01	05.125
Barometro di Fortin	Allemano Instruments	437	20050204

## CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione statica
(22 ± 2) °C	(23 ± 10) %	(982 ± 1) hPa

## CONDIZIONI DI TARATURA

**1. Verifica del livello di pressione acustica generato**

La prova consiste nella determinazione del livello di pressione sonora generato dal calibratore in prova con il metodo della tensione di inserzione.

**2. Verifica della frequenza e della distorsione totale**

La prova consiste nella determinazione della frequenza fondamentale del segnale sinusoidale generato dal calibratore e della distorsione totale.

## INCERTEZZA ESTESA DI TARATURA

Grandezza	Campi di misura	Gamme di frequenza	Incertezza
Livello di pressione acustica	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Livello di pressione acustica	94 - 110 dB	250 - 1000 Hz	0,15 dB

Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl

Data: 2007/11/15

CENTRO DI TARATURA  
Calibration Centre10156 TORINO (ITALY) - 21, Via Cuorgnè  
Telefono +39.011.22.22.225 - Fax +39.011.22.22.226  
e-mail info@modulouno.it - sito: www.modulouno.itCertificato di taratura n.  
Certificate of calibration no.

M1. 07.CAL.446

Pagina 4 di 4  
Page 4 of 4

## RISULTATI DELLA TARATURA

## 1. Verifica del livello di pressione acustica nominale

Frequenza [Hz]	Livello di pressione acustica nominale [dB]	Livello di pressione acustica rilevata [dB]	Scarto [dB]	Tolleranza CEI EN 60942 classe I [dB]
1000	94	93,96	-0,04	0,40
	114	114,00	0,00	

## 2. Verifica della frequenza e della distorsione totale

Livello di pressione acustica nominale [dB]	Frequenza nominale [Hz]	Valore misurato [Hz]	Scarto [Hz]	Scarto [%]	Tolleranza CEI EN 60942 Classe 1 [%]
114	1000	1000,0	0,0	0,0	1,0

Frequenza nominale [Hz]	Livello nominale [dB]	Distorsione totale [%]	Tolleranza CEI EN 60942 Classe 1 [%]
1000	114	0,3	3,0

Destinatario: CAFFARO CHIMICA Srl

Data: 2007/11/15

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.