



Solvay Chimica Italia S.p.A
Stabilimento di Rosignano (LI)
Via Piave, 6

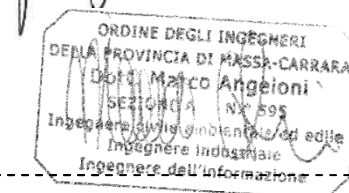
Monitoraggio Acustico Sito Industriale **"Area Sodiera"**



Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Ing. Luigi BIANCHI

(Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara n°524
Albo Regionale N°16 della Regione Toscana)



Ing. Marco ANGELONI

(Ordine degli Ingg. della Provincia di Massa Carrara n.595
Albo Provinciale N°9 della Provincia Massa Carrara)

Dott. Ing. Claudio FIASCHI

(Albo Regionale N°330 della Regione Liguria)

Data: Aprile 2012

ambiente sc

Firenze (FI)
50134 via Di Soffiano, 15
Tel. 055 7399056
Fax 055 7134442

Carrara (MS)
54033 via Frassina, 21
Tel. 0585 855624
Fax 0585 855617

www.ambientesc.it
home@ambientesc.it

P.IVA 00262540453



INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. METODOLOGIA | 3 |
| 3. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO | 4 |
| 4. BREVE DESCRIZIONE IMPIANTO INDUSTRIALE SOLVAY | 8 |
| 5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA | 9 |
| 6. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA | 10 |
| 7. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO STATO ATTUALE | 12 |
| 7.1 DESCRIZIONE DEL MONITORAGGIO FONOMETRICO EFFETTUATO | 12 |
| 7.1.1 CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO | 12 |
| 7.1.2 METODOLOGIA UTILIZZATA | 12 |
| 7.1.3 DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE | 13 |
| 7.2 RISULTATO MONITORAGGIO FONOMETRICO AREA SODIERA | 15 |
| 7.2.1 MISURE SPOT | 15 |
| 7.2.2 MISURE 24H | 15 |
| 7.3 CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI | 17 |
| 7.3.1 MISURE SPOT | 17 |
| 7.3.2 MISURE 24H | 17 |
| 8. CONCLUSIONI | 19 |

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - TAVOLA COROGRAFICA ED UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

ALLEGATO 2 - CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE

ALLEGATO 3 - CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE

1. PREMESSA

La presente relazione si pone quale obiettivo la descrizione dei risultati della campagna di misure fonometriche del sito industriale della società Società Solvay Chimica Italia, eseguita nel corso dell' anno 2011, così come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4.

In particolare nel monitoraggio fonometrico sono stati presi in esame i centri abitati, le abitazioni e gli eventuali recettori sensibili presenti al confine dell' Area Sodiera valutando, presso di essi, il rispetto dei limiti di immissione ed emissione secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Lo studio ha avuto lo scopo di:

- verificare il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico da parte dello stabilimento;
- identificare eventuali aree/porzioni di impianto che necessitino di interventi di riduzione della rumorosità.

I rilievi acustici, le elaborazioni numeriche delle misure e la redazione della presente relazione è stata eseguita dai seguenti Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

- Ing. Luigi Bianchi;
- Ing. Marco Angeloni;
- Dott. Ing. Claudio Fiaschi.

2. METODOLOGIA

Per lo svolgimento del presente studio si è effettuato un sopralluogo per determinare l'inquadramento territoriale ed acquisire una conoscenza dello stato dei luoghi allo stato attuale. Nel contempo si sono ottenute informazioni per determinare l'inquadramento acustico dell'area nel contesto della normativa vigente.

Durante il sopralluogo sono state identificate e caratterizzate le principali sorgenti rumorose ed, acquisite le informazioni di cui sopra, si è proceduto allo svolgimento della campagna di misure secondo le modalità riportate nel D.M. 16/03/98.

In riferimento all'analisi del clima acustico nell'area e presso i ricettori più esposti, sono stati acquisiti i dati relativi:

- alle sorgenti sonore presenti all'interno dello stabilimento;
- alla posizione delle stesse all'interno della realtà industriale esistente;
- alle caratteristiche delle strutture facenti parte della realtà industriale;
- alle modalità di funzionamento degli impianti.

Nei seguenti paragrafi si riporta lo studio relativo alle misurazioni effettuate.

3. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

La **Legge n°447 del 26 ottobre 1995** (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico) fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, in particolare stabilisce:

- le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni;
- le modalità di redazione dei piani di risanamento acustico;
- i soggetti che devono produrre le valutazioni di impatto acustico e le valutazioni previsionali di clima acustico;
- le sanzioni amministrative in caso di violazione dei regolamenti di esecuzione;
- gli enti incaricati del controllo e della vigilanza per l'attuazione della legge.

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 è stata attuata dal DPCM del 14 novembre 1997 che stabilisce i seguenti limiti:

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 45 dB(A) | 35 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| IV - aree di intensa attività umana | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 65 dB(A) | 65 dB(A) |

Tabella 1 - Valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| IV - aree di intensa attività umana | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Tabella 2- Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 47 dB(A) | 37 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 52 dB(A) | 42 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| IV - aree ad intensa attività umana | 62 dB(A) | 52 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 67 dB(A) | 57 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Tabella 3 - Valori di qualità - Leq in dB(A) (Art. 7 del DPCM del 14/11/97)

Il **DPCM del 14 novembre 1997** prevede inoltre che, in attesa che i Comuni provvedano all'approvazione del PCCA (Piano Comunale Classificazione Acustica) previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995, si applichino i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM del 1° Marzo 1991 (Art. 6).

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| Tutto il territorio nazionale | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| Zona A (d.m. n.1444/68) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| Zona B (d.m. n.1444/68) | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| Zona esclusivamente industriale | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Tabella 4 - Valori provvisori - Leq in dB(A)

Il **Decreto del Presidente della Repubblica n°142 del 30 marzo 2004** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge n°447 del 26 ottobre 1995" prevede che, in corrispondenza delle infrastrutture viarie, siano fissate delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti i limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, in funzione della tipologia di infrastruttura e del tipo di ricettore presente all'interno della fascia, secondo le tabelle riportate nel decreto.

All'interno di tale fasce, le attività produttive sono obbligate a rispettare i limiti fissati dal DPCM del 14 novembre 1997 mentre per la rumorosità prodotta dal traffico stradale i limiti sono quelli fissati dal decreto.

| TIPO DI STRADA (codice della strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo | | Altri Ricettori | |
|---|---|--|---|----------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| A - autostrada | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| B - extraurbana principale | | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| C - extraurbana secondaria | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980) | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 150 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie) | 100 (fascia A) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | | 50 (fascia B) | | | 65 | 55 |
| D - urbana di scorrimento | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) | 100 | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento) | 100 | 50 | 40 | 65 | 55 |
| E - urbana di quartiere | | 30 | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995 | | | |

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 5 - Valori limite di immissione – Strade esistenti ed assimilabili

Per quanto concerne le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al **Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459** "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire della mezzzeria dei binari più esterni, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all'alta velocità e linea per il traffico normale.

Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella sottostante:

| TIPO DI INFRASTRUTTURA | VELOCITA' DI PROGETTO Km\h | FASCIA DI PERTINENZA | Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo | | Altri Ricettori | |
|------------------------|----------------------------|----------------------|---|----------------|-----------------|----------------|
| | | | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A) | Notturmo dB(A) |
| ESISTENTE | ≤ 200 | A=100mt | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | ≤ 200 | B=150mt | 50 | 40 | 65 | 55 |
| NUOVA (*) | ≤ 200 | A=100mt (**) | 50 | 40 | 70 | 60 |
| | ≤ 200 | B=150mt (**) | 50 | 40 | 65 | 55 |
| NUOVA (*) | > 200 | A+B (**) | 50 | 40 | 65 | 55 |

* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

** per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

Tabella 6 - Valori limite di immissione – Linee ferroviarie esistenti ed assimilabili

Le norme tecniche per le modalità di rilevamento del rumore sono fissate dal **Decreto 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell' inquinamento acustico" . La Legge Regionale 1 dicembre 1998 n. 89 recepisce le disposizioni emanate con la legge ordinaria del parlamento (legge quadro) 447 del 1995.

La **Legge Regionale n°89 del 1 dicembre 1998** recepisce le disposizioni emanate con la Legge n°447 del 26 ottobre 1995 e stabilisce che con deliberazioni successive si stabiliscano i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico, oltre ai criteri relativi alla pianificazione degli enti locali.

La **Deliberazione della Giunta Regionale n°788 del 13 luglio 1999** stabilisce i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98.

La **Deliberazione del Consiglio Regionale n°77 del 22 febbraio 2000** definisce i criteri e gli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 89/98.

4. BREVE DESCRIZIONE IMPIANTO INDUSTRIALE SOLVAY

Lo stabilimento della Solvay Chimica Italia SpA è ubicato nel comune di Rosignano Marittimo (LI) in località Rosignano Solvay.

SOLVAY è un gruppo internazionale, fondato nel 1863, che opera nel settore chimico e farmaceutico, con sede centrale a Bruxelles. Il gruppo è presente in 50 paesi con uno staff di circa 17.000 persone, operanti in due settori di attività: prodotti chimici, materie plastiche. Solvay Chimica Italia è la filiale Italiana del gruppo per la chimica di base.

L'impianto industriale oggetto della presente relazione è ubicato nel comune di Rosignano Marittimo, in provincia di Livorno; l'area produttiva è insediata in prossimità della frazione di Rosignano Solvay, sviluppatasi nel corso degli anni parallelamente alle attività industriali.

Nel Sito di Rosignano la Società SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. svolge attività di produzione, stoccaggio e spedizione dei seguenti prodotti chimici:

- SODA e derivati (Unità Produttive SODIERA e CLORURO di CALCIO)
 - Carbonato di sodio
 - Bicarbonato di sodio
 - Cloruro di calcio
 - Lettiere
- PEROSSIDATI (Unità Produttiva PEROSSIDATI)
 - Acqua ossigenata
 - Percarbonato di sodio
- Prodotti da ELETTROLISI e SINTESI ORGANICHE (Unità Produttiva ELETTROLISI-PRODOTTI CLORATI)
 - Cloro
 - Acido Cloridrico
 - Soda caustica
 - Ipoclorito di sodio
 - Clorometani

Nello stabilimento di Rosignano si svolge, inoltre, un'attività di ricerca in campo elettrochimico (Unità Ricerca Elettrolisi), rivolta a fornire un supporto per l'ottimizzazione dei processi produttivi applicati presso tutti gli impianti di elettrolisi del Gruppo.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA

Il territorio compreso in un raggio di 4 km dagli impianti risulta prevalentemente pianeggiante, per dar luogo in direzione E-NE a rilievi collinari con altitudini di 100-200 m, sui quali sorge il centro abitato di Rosignano Marittimo. L'area in cui si colloca lo stabilimento è un sito a destinazione industriale; nelle immediate vicinanze dell'area industriale sono presenti alcuni quartieri residenziali, alcuni edificati negli anni 40 ed alcuni di più recente costruzione, un tempo prevalentemente abitati dagli stessi dipendenti di Solvay. Dal punto di vista dell'approvvigionamento delle materie prime, lo stabilimento di Rosignano, gode di una posizione particolarmente favorevole: Ponteginori, sede dell'estrazione del sale si trova nel Comune di Montecatini Val di Cecina (PI) dista infatti 35 km da Rosignano, mentre S. Carlo, sede della cava di calcare, situato nel Comune di San Vincenzo, dista 40 km. Molto facili risultano i collegamenti con le principali vie di comunicazione, sia terrestri che marittime, che aeree. Lo stabilimento è infatti localizzato in prossimità di due aeroporti che offrono voli diretti con numerose località estere; si tratta dell'aeroporto di Pisa e di quello di Firenze distanti dallo stabilimento rispettivamente 40 e 100 km. Grazie inoltre al raccordo ferroviario interno sulla linea Torino-Roma, lo stabilimento si trova collegato direttamente alla linea ferroviaria italiana Bologna-Milano, permettendo spostamenti ferroviari veloci e non problematici. Analogamente, per i collegamenti stradali, la situazione appare decisamente favorevole: a 2 Km dallo stabilimento di Rosignano è presente sia il tracciato dell'autostrada A12 che permette un collegamento diretto con la fascia costiera tirrenica (Genova-Pisa-Livorno-Rosignano), che l'accesso alla A11, infrastruttura di collegamento tra Pisa a Firenze.



Figura 1 – Ortofoto del sito industriale

6. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA

Nel caso in esame, il Comune di Rosignano Marittimo ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio come previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995 con Delibera del Consiglio Comunale pubblicata sul BURT il 1 dicembre 2004.

Il PCCA approvato dal Consiglio Comunale prevede attualmente la collocazione dell'area di pertinenza della Solvay in Classe VI (Area esclusivamente industriale) con l'eccezione delle zone di confine che sono collocate per una fascia di 100 m in Classe V (Area prevalentemente industriale) e per un'altra fascia di 100 m in Classe IV (Aree di intensa attività umana): tutto ciò al fine di evitare il contatto tra Classi non contigue in prossimità delle aree in cui sono stati identificati i ricettori a cui è stata assegnata Classe III (Aree di tipo misto).

In figura viene riportato uno stralcio del PCCA relativo allo stabilimento, in rosso è indicata la Classe V assegnata alle aree più prossime al sito produttivo mentre in blu è indicata la Classe VI relativa all'area di stabilimento.

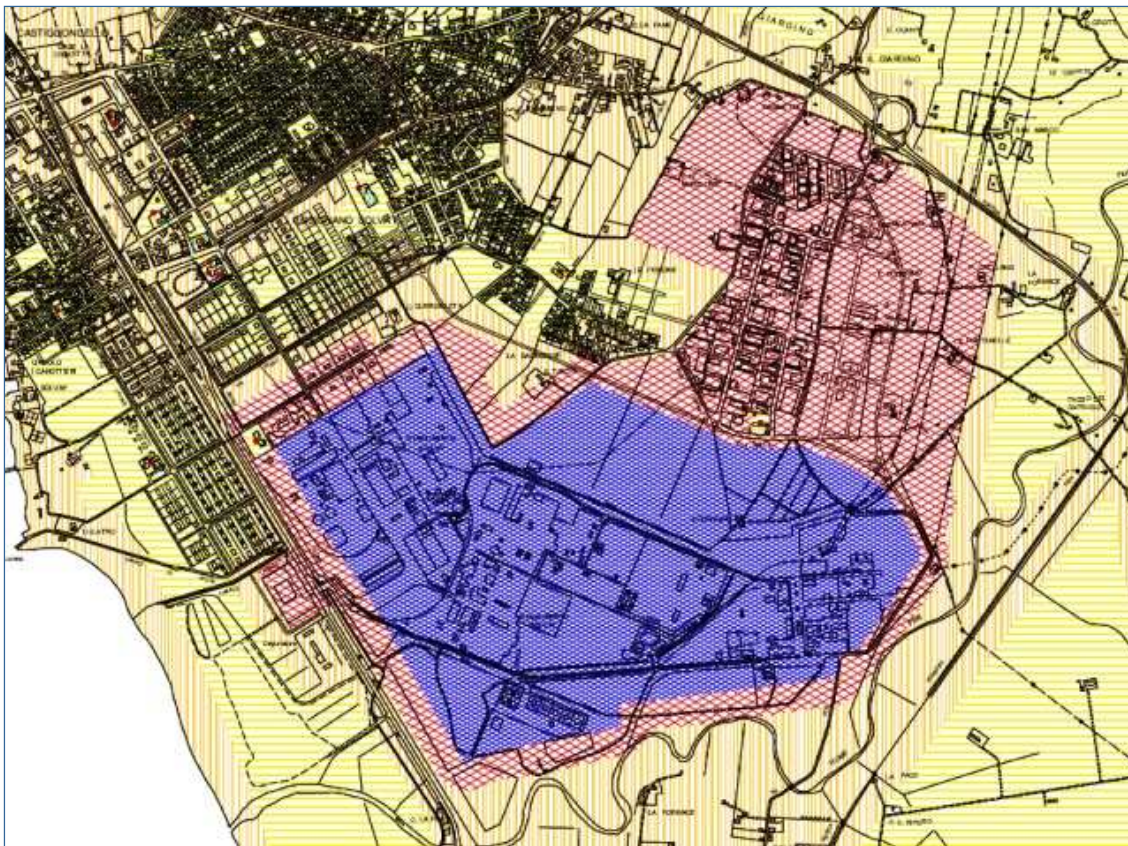


Figura 2 – Stralcio del PCCA

Le misure al perimetro e nell'area esterna allo stabilimento sono state effettuate in aree collocate in Classe VI, V, IV e III.

Si specifica che con la sentenza n° 776 depositata il 4 maggio 2011 (non ancora notificata) il TAR Toscana ha accolto i ricorsi presentati dalla società Solvay Chimica Italia S.p.A. , avverso le Deliberazioni del Comune di Rosignano Marittimo in materia di Piano Comunale di Classificazione Acustica del 2004, **annullando le deliberazioni di adozione e di approvazione del suddetto Piano**. Qualora questa sentenza diventasse definitiva il Comune sarebbe obbligato a riscrivere il PCCA attuale.

In via cautelativa in attesa dell'evolversi della situazione giuridica, si procederà comunque al confronto con i limiti normativi propri del PCCA.

Prossima all'area industriale di Solvay è presente la Strada Statale Aurelia. L'infrastruttura stradale, configurabile come una strada extraurbana secondaria, è obbligata a rispettare i seguenti limiti (vedi Allegato 1 del DPR 30/3/2004):

| Strada | Fascia | Limite diurno | Limite notturno |
|------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Extraurbana secondaria | Fascia A (100 m) | 70 dB(A) | 65 dB(A) |
| | Fascia B (50 m) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |

Tabella 7 - Limiti immissione per strade extraurbane secondarie

Parallela alla Strada Statale Aurelia, scorre la linea ferroviaria Livorno-Roma, tale infrastruttura, configurabile come infrastrutture ferroviaria esistente e con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, è obbligata a rispettare i seguenti limiti (vedi art.5 del DPR 18/11/1998):

| Strada | Fascia | Limite diurno | Limite notturno |
|-----------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Linea ferroviaria esistente | Fascia A (100 m) | 70 dB(A) | 65 dB(A) |
| | Fascia B (150 m) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |

Tabella 8 - Limiti immissione per linee ferroviarie esistenti

7. VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO STATO ATTUALE

7.1 DESCRIZIONE DEL MONITORAGGIO FONOMETRICO EFFETTUATO

La campagna di misure si è articolata in:

- n° 2 (due) misure di lunga durata (24 ore) scegliendo postazioni di rilievo a distanza variabile dai confini dello stabilimento, per caratterizzare la rumorosità presente nell'area e presso i vari ricettori;
- n° 4 (quattro) misure di breve durata (30 minuti) in periodo notturno (22.00-6.00) scegliendo postazioni di rilievo a distanza variabile dai confini dello stabilimento, al fine di caratterizzare il clima acustico presente nell'area.

Nel corso della campagna si sono rilevate alcune attività locali, che esulano però da quella dello stabilimento, di cui è stato tenuto conto nell'analisi dei risultati finali.

Nella figura sottostante si localizzano sul territorio le diverse postazioni monitorate.



Figura 3 - Ubicazioni postazioni di misura

7.1.1 Condizioni di funzionamento dell'impianto

Secondo quanto comunicato dal Responsabile dello Stabilimento, nel periodo di svolgimento delle campagne di misura fonometrica l'impianto ha funzionato a regime. Ù

7.1.2 Metodologia utilizzata

La misurazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno;
- la lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 mt dal piano di campagna;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

7.1.3 Descrizione della strumentazione

Analizzatori

I. **Larson Davis 824**

Analizzatore in tempo reale **Larson Davis 824** dotato di preamplificatore **LD PRM902** e microfono **LD 2541** da 1/2".

Caratteristiche salienti dell'analizzatore sono:

- soddisfa la IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985;
- misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow ed Impulse, e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA);
- elevato range dinamico di misura (> 115 dB per ISM e LOG, > 93 dB per SSA);
- correzione di campo per incidenza casuale;
- filtri digitali fino a 20 kHz conformi alla IEC 1260-1995 Classe 1 e ANSI S1.11-1986 Tipo 1-D con linearità dinamica di 85 dB :
 - ✓ filtri in banda di ottava da 16 Hz a 16 kHz (11 filtri);
 - ✓ filtri in banda di 1/3 di ottava da 12.5 Hz a 20 kHz (33 filtri);
- memorizzazione automatica dei parametri fonometrici, degli Intervalli, dei valori Ln, degli Eventi e della Time History (nel modo LOG);
- acquisizione simultanea della storia fino a 38 parametri fonometrici più lo spettro, con costanti di tempo e ponderazioni in frequenza indipendenti; analisi statistica in frequenza (opzioni SSA + LOG);
- acquisizione fino a 400 spettri al secondo con cattura degli eventi e misura del tempo di decadimento (nel modo RTA);
- analisi a banda fine su 400 linee (nel modo FFT).

II. **Larson Davis 831**

Analizzatori in tempo reale Larson Davis 831 (Fonometri integratori di precisione in classe 1 IEC60651 / IEC60804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB) dotati di Preamplificatore tipo PRM-831 con attacco Switchcraft TA5M e Microfono a condensatore da 1/2" a campo libero tipo PCB 377A02, le cui caratteristiche principali sono:

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA).
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA).
- Correzione elettronica di 'incidenza casuale' per microfoni a campo libero.
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF.
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB.
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms.
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava.
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99.
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985.

Calibratori

La calibrazione della strumentazione sopra descritta viene effettuata tramite calibratore di livello acustico tipo **CAL200** della **Larson Davis**. Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 dB rif. 20 µPa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di +/-0.3 dB a 23°C; +/-0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V). In Allegato 2 sono riportati i certificati di taratura degli strumenti utilizzati.

In Allegato 2 sono riportati i certificati di taratura degli strumenti utilizzati.

7.2 RISULTATO MONITORAGGIO FONOMETRICO AREA SODIERA

7.2.1 Misure SPOT

Le postazioni di breve durata sono state scelte:

- una sul confine Ovest dello stabilimento in posizione prospiciente alla via Aurelia al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione (due misure eseguite in periodo notturno);
- una all'interno del cortile della sede ASL, sita sul confine della realtà industriale (una misura eseguita in periodo notturno);
- una sul lato nord dell'unità produttiva sodiera (una misura eseguita in periodo notturno).

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo delle misure eseguite ed i rispettivi livelli di pressione sonora rilevati:

| Pos | Data | Ora | L5 | L10 | L33 | L50 | L90 | L95 | Leq |
|---------|------------|-------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 1_Not 1 | 12/04/2011 | 22.11 | 58,2 | 58,0 | 57,6 | 57,3 | 56,6 | 56,4 | 57,8 |
| 1_Not 2 | 11/10/2011 | 0.07 | 60,1 | 59,9 | 59,5 | 59,3 | 58,7 | 58,6 | 59,3 |
| 2_Not | 12/04/2011 | 22.27 | 56,1 | 55,9 | 55,4 | 55,2 | 54,6 | 54,4 | 55,7 |
| 3_Not | 13/04/2011 | 0.16 | 56,6 | 55,8 | 52,3 | 50,4 | 49,2 | 49,0 | 52,5 |

Tabella 9 – Livelli di rumore ed indici statistici misurati al perimetro dello stabilimento e riferiti al periodo notturno

7.2.2 Misure 24h

Le misure di 24 ore sono state condotte su 2 postazioni distinte, una in prossimità del confine nord dello stabilimento (3 – 24h) ed una distaccata da esso, in corrispondenza dell'area residenziale (R3 – 24h), al fine di individuare un'eventuale correlazione fra le emissioni sonore prodotte dai forni a calce ed il clima acustico presente sul confine ed in corrispondenza dei ricettori.

Nelle tabelle seguenti si riportano i livelli medi di pressione sonora diurni e notturni rilevati presso le due postazioni presso le quali sono state effettuate le misure di lunga durata relative all'area sodiera. Per un'analisi degli andamenti orari dei livelli di pressione sonora rilevati, si rimanda ai certificati di misura riportati in Allegato 3.

- **Punto di Misura 3 – 24h**

| Postazione di misura 3 – 24h | | | | | |
|------------------------------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Data | Periodo | Orario | Leq (dB(A)) | L10 (dB(A)) | L95 (dB(A)) |
| 11-12/10/2011 | Notturmo | 22.00-6.00 | 57,2 | 59,8 | 52,4 |
| 12/10/2011 | Diurno | 6.00-22.00 | 56,3 | 58,3 | 51,8 |

Tabella 10 – Livelli medi di rumore ed indici statistici diurni e notturni rilevati presso la postazione 3 – 24h

- **Punto di Misura R3 – 24h**

| Postazione di misura R3 – 24h | | | | | |
|-------------------------------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Data | Periodo | Orario | Leq (dB(A)) | L10 (dB(A)) | L95 (dB(A)) |
| 10-11/10/2011 | Notturmo | 22.00-6.00 | 53,2 | 55,8 | 46,2 |
| 11/10/2011 | Diurno | 6.00-22.00 | 54,5 | 56,2 | 47,4 |

Tabella 11 – Livelli medi di rumore ed indici statistici diurni e notturni rilevati presso la postazione R3 – 24h

7.3 CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI

Nella tabelle che seguono, si effettua il confronto tra i livelli di rumore misurati ed i limiti di immissione ed emissione fissati dal piano di classificazione acustica sia in periodo diurno che in periodo notturno.

7.3.1 Misure SPOT

| Pos. | Tipologia | Durata | Limite immissione per Classe o Fascia | Livello misurato dB(A) | Confronto |
|---------|-----------|--------|---------------------------------------|------------------------|----------------|
| 1_Not 1 | Notturna | 30 min | Classe V (60 dB(A)) | 57,8 | Entro i limiti |
| 1_Not 2 | Notturna | 30 min | Classe V (60 dB(A)) | 59,3 | Entro i limiti |
| 2_Not | Notturna | 30 min | Classe III (50 dB(A)) | 55,7 | Oltre i limiti |
| 3_Not | Notturna | 30 min | Classe IV (55 dB(A)) | 52,5 | Entro i limiti |

Tabella 12 - Confronto limiti immissione periodo notturno misure di breve durata

Si evince il rispetto dei limiti notturni di immissione assoluta fissati dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le Classi di appartenenza delle postazioni monitorate ad eccezione del rilievo effettuato all'interno del cortile della sede ASL (postazione di misura n°2).

Poiché le postazione 1 e 3 sono ubicate in prossimità del confine dello stabilimento e non in facciata ad eventuali ricettori, si procede alla verifica del rispetto dei limiti di emissione fissati dal PCCA:

| Pos. | Tipologia | Durata | Limite emissione per Classe o Fascia | Livello misurato dB(A) | Confronto |
|---------|-----------|--------|--------------------------------------|------------------------|----------------|
| 1_Not 1 | Notturna | 30 min | Classe V (55 dB(A)) | 57,8 | Oltre i limiti |
| 1_Not 2 | Notturna | 30 min | Classe V (55 dB(A)) | 59,3 | Oltre i limiti |
| 3_Not | Notturna | 30 min | Classe IV (50 dB(A)) | 52,5 | Oltre i limiti |

Tabella 13 - Confronto limiti emissione periodo notturno misure di breve durata

Risulta superato il limite di emissione associato al periodo notturno.

In Allegato 3 sono riportati i certificati delle misure di breve durata effettuate.

7.3.2 Misure 24h

| Pos. | Tipologia | Durata | Limite immissione per Classe o Fascia | Livello misurato dB(A) | Confronto |
|----------|-----------|--------|---------------------------------------|------------------------|----------------|
| 3 - 24h | Notturna | 8 h | Classe IV (55 dB(A)) | 57,2 | Oltre i limiti |
| | Diurna | 16 h | Classe IV (65 dB(A)) | 56,3 | Entro i limiti |
| R3 - 24h | Notturna | 8 h | Classe III (50 dB(A)) | 53,2 | Oltre i limiti |
| | Diurna | 16 h | Classe III (60 dB(A)) | 54,5 | Entro i limiti |

Tabella 14 - Confronto limiti immissione periodi diurno e notturno misure di 24 ore

Tutti i valori rilevati rispettano i limiti di immissione assoluta previsti dalla normativa vigente per quanto concerne il periodo diurno, mentre si evincono superamenti dei limiti associati al periodo notturno.

Poiché la postazione 3 -24h è sita in prossimità del confine dello stabilimento, si procede alla verifica del rispetto dei limiti di emissione:

| Pos. | Tipologia | Durata | Limite emissione per Classe o fascia | Livello misurato dB(A) | Confronto |
|---------|-----------|--------|--------------------------------------|------------------------|----------------|
| 3 – 24h | Notturna | 8 h | Classe IV (50 dB(A)) | 57,2 | Oltre i limiti |
| | Diurna | 16 h | Classe IV (60 dB(A)) | 56,3 | Entro i limiti |

Tabella 15 - Confronto limiti emissione periodi diurno e notturno postazione 3 -24h

Risulta rispettato il limite normativo associato al periodo diurno, mentre risulta superato il limite associato al periodo notturno.

Si precisa che nonostante la postazione di misura 3 – 24h sia ubicata a cavallo fra la Classe IV e la Classe V, si è scelto, in via cautelativa, di effettuare il confronto con i limiti, più restringenti, associati dalla normativa vigente alla Classe Acustica IV.

8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione tecnica sono stati riportati e commentati i risultati del monitoraggio fonometrico condotto, nel corso dell'anno 2011, nelle aree limitrofe all' Area Sodiera dello stabilimento industriale di Solvay Chimica Italia S.p.A. , sito a Rosignano in provincia di Livorno.

L' analisi dei livelli di pressione sonora rilevati strumentalmente sia in prossimità del confine dello stabilimento che in facciata ai ricettori presenti nelle aree limitrofe, ha evidenziato:

- il superamento dei limiti normativi notturni di emissione presso le postazioni site in prossimità del confine dello stabilimento, sia per quanto concerne le misure di breve durata che per quanto concerne le misure giornaliere;
- il superamento dei limiti di immissione assoluti rilevati all'interno del cortile della sede ASL, sita nell'immediata prossimità del confine Nord dello stabilimento industriale;
- il pieno rispetto dei limiti diurni di immissione assoluta e di emissione rilevati in corrispondenza delle misure di durata giornaliera (24 ore).

Presso nessuna delle postazioni indagate si è rilevata la presenza di componenti tonali od impulsive.

PS: Si ricorda che con la sentenza n° 776 depositata il 4 maggio 2011 (non ancora notificata) il TAR Toscana ha accolto i ricorsi presentati dalla società Solvay Chimica Italia S.p.A. , avverso le Deliberazioni del Comune di Rosignano Marittimo in materia di Piano Comunale di Classificazione Acustica del 2004, annullando le deliberazioni di adozione e di approvazione del suddetto Piano. Qualora questa sentenza diventasse definitiva il Comune sarebbe obbligato a riscrivere il PCCA attuale e quindi le valutazioni effettuate nella presente relazione potrebbero subire modifiche significative.

ALLEGATO 1

TAVOLA COROGRAFICA ED UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

ALLEGATO 2

CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE

ALLEGATO 3

CERTIFICATI MISURE FONOMETRICHE