

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare

DSA-MATTM Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
Via Cristoforo Colombo, Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
00147 - Roma

E. prot. DVA - 2010 - 0028480 del 24/11/2010

e p.c.

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale

c.a. Presidente della Commissione Istruttoria AIA-  
IPPC

Via Vitaliano Brancati, 48

00144 - Roma

Data: 15/11/10  
Ns. rif.: C/18-10/PL

**OGGETTO: PLASTIPAK ITALIA PREFORME S.r.l. - Integrazioni alla domanda di  
Autorizzazione Integrata Ambientale - Verbale di riunione del 28 ottobre 2010**

In riferimento al Verbale di Riunione del 28/10/2010 si trasmette con la presente la documentazione integrativa per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, richiesta dal GI al fine di completare il procedimento istruttorio.

Si trasmette stampa originale della documentazione esclusivamente a codesto Ministero. La stessa documentazione sarà inviata per via telematica all'ISPRA, come richiesto nel Verbale stesso.

La documentazione allegata è costituita da:

- allegato nr. 1: relazione tecnica relativa alle opere di insonorizzazione effettuate all'interno dello stabilimento nel periodo 2007-2010;
- allegato nr. 2 informazioni relative alle possibili modifiche su Forni Bono per abbattere emissioni NOx;
- allegato nr. 3: risposta del Gestore alle richieste di chiarimenti da parte della provincia di Verbanio Cusio Ossola riguardanti scarichi idrici ed emungimento acqua.
- Allegato nr. 4: Piano di Monitoraggio

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.

In fede,

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

**Il Gestore**

(Ing Roberto Colombo)



**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

Capitale Sociale € 20.000.000,00 int.vers.  
R.E.A. Verbania n. 194833  
P.IVA IT020767 10033  
Codice Fiscale 02076710033

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

Sede e Stabilimento:  
Viale Azari, 110  
28022, Verbania  
Tel. 0323 518111  
Fax 0323 518222

**Plastipak**  
ITALIA

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
**Società Unipersonale**

**ALLEGATO nr. 1**

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

Capitale Sociale € 20.000.000,00 int.vers  
R.E.A. Verbania n. 194833  
P.IVA IT020767 10033  
Codice Fiscale 02076710033

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

Sede e Stabilimento:  
Viale Azari, 110  
28022, Verbania  
Tel. 0323 518111  
Fax 0323 518222

**Plastipak**  
ITALIA

**STABILIMENTO**

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

**PROCEDURA AIA**

***Relazione Tecnica di aggiornamento sul tema emissioni acustiche  
dell'impianto PLASTIPAK di Verbania e relativo impatto sul territorio  
circostante***

Dott. Jacopo Ventura  
Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95  
D.D. N° 5/DB10/04

Dott. Alberto Ventura  
Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95  
D.D. N° 250/99 - Settore 22,4

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	4
2.	STATO DI FATTO AL MOMENTO DELLA PRESENTAZIONE DELLA ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE .....	5
2.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE SORGENTI.....	5
2.1.1	Emissioni dovute a sorgenti interne ai capannoni (S14).....	6
2.1.2	Emissioni dovute a sorgenti esterne ai capannoni .....	7
2.1.2.1	Area n. 1 – Stoccaggio chips (S6, S7, S8).....	7
2.1.2.2	Area n. 2 – Scarico TPA (S9) .....	12
2.1.2.3	Area n. 3 – Torri di raffreddamento (S1) .....	14
2.1.2.4	Area n. 4 – Unità HTM (S2) .....	18
2.1.2.5	Area n. 5 – Ventilatori (Main Process Building, 17,5 m) (S10).....	21
2.1.2.6	Area n. 6 – Carico (S5).....	28
2.1.2.7	Area n. 7 – Azoto (S3) .....	29
2.1.2.8	Area n. 8 – Serbatoi Glicole (S4) .....	32
2.1.2.9	Area n. 9 – Depuratore PLASTIPAK (S18).....	34
2.2	VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO ATTUALE DELL'IMPIANTO VERSO IL TERRITORIO CIRCOSTANTE .....	36
2.3	DEFINIZIONE DI UN PROGETTO DI MITIGAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE.....	38
3.	STATO DI FATTO ALLA DATA ATTUALE (NOVEMBRE 2010) .....	40
3.1	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI REALIZZATI .....	41
3.1.1	Unità HTM – sorgenti S2A ed S2B (2006/2007) .....	41
3.1.2	Ventilatori OSC – sorgente S2C (2007).....	43
3.1.3	Serbatoio Rivoira – Pompa Sullair – S3 (2008) .....	44
3.1.4	Generatori di vapore (2009/2010).....	46
3.2	OPERE IN FASE DI REALIZZAZIONE .....	48
3.2.1	Scarico TPA – Compressori Robuski – S9 (2010/2011) .....	48
3.3	VALUTAZIONE MODELLISTICA DEL CONTRIBUTO ACUSTICO ALLA DATA ATTUALE (NOVEMBRE 2010) DEL'IMPIANTO VERSO IL TERRITORIO CIRCOSTANTE .....	50
3.3.1	Orografia .....	50
3.3.2	Recettori.....	50

---

3.3.3	Sorgenti di emissione .....	52
3.3.4	Risultati modellistici .....	53
4.	SITUAZIONE FUTURA ATTESA A SEGUITO DEL COMPLETAMENTO DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI	56
5.	CONCLUSIONI.....	58

## 1. INTRODUZIONE

Il presente studio intende chiarire e aggiornare lo stato dei fatti alla data attuale della situazione acustica dello stabilimento PLASTIPAK nell'ambito della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale AIA trasmessa da PLASTIPAK al MINISTERO il 28/03/2007.

Lo stabilimento PLASTIPAK, dal 2007 ad oggi, ha difatti realizzato alcuni degli interventi previsti a suo tempo nel piano di abbattimento e contenimento del rumore consegnato al Ministero. Questo studio intende fare luce sulle differenze tra la situazione acustica del 2007, quella attuale e quella attesa a fronte del completamento di tutte le insonorizzazioni.

Per fare ciò si è seguito il seguente ITER:

- Analisi di tutti i documenti inerenti la procedura AIA del 2007
- Analisi di tutti i progetti inerenti gli interventi da realizzare, realizzati e in fase di realizzazione
- Analisi di tutti i documenti di collaudo acustico degli interventi realizzati
- Sviluppo di scenari e runs modellistici previsionali aggiornati allo stato di fatto 2010 per l'aggiornamento dei dati modellistici sia a fronte del nuovo assetto delle sorgenti sia a fronte delle migliorie negli algoritmi introdotte negli ultimi anni
- Analisi dei risultati dei runs modellistici, confronto con i dati sperimentali e individuazione delle peculiarità di ogni fase acustica indicata.

## 2. STATO DI FATTO AL MOMENTO DELLA PRESENTAZIONE DELLA ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

### 2.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE SORGENTI

Si descrivono di seguito tutte le aree fonti di emissioni sonore, sia interne che esterne ai capannoni ed edifici dello stabilimento, così come individuate nella documentazione tecnica allegata alla Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.

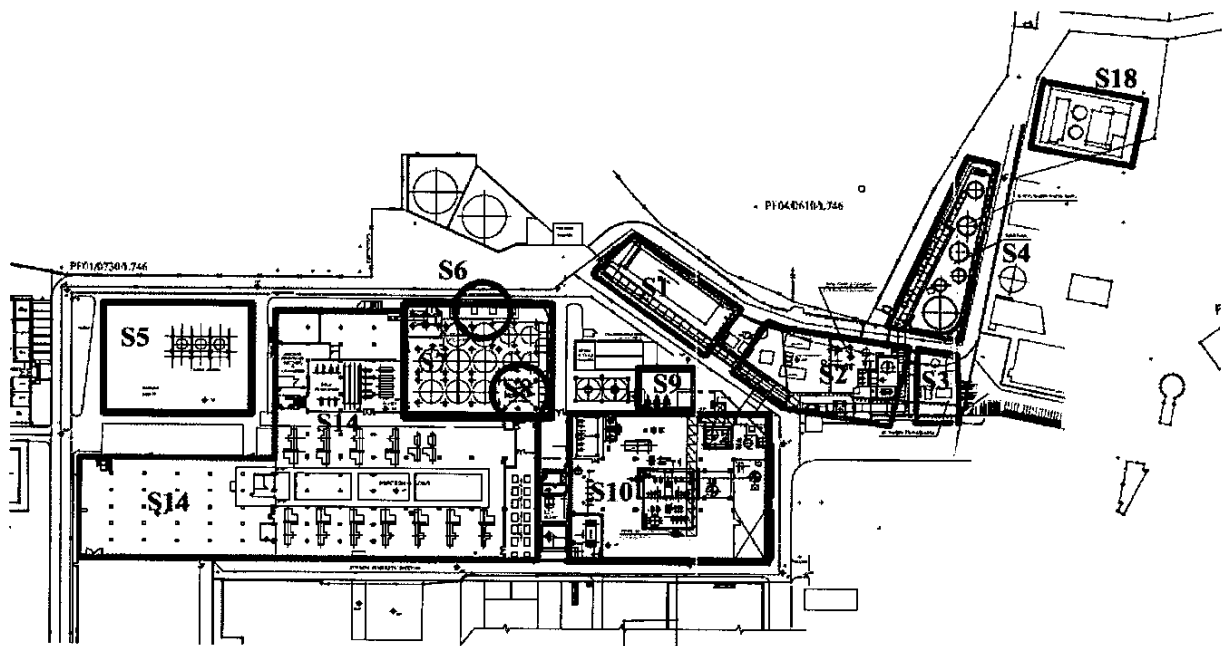


Figura 1: schema generale delle aree ospitanti sorgenti di emissione sonora.

### 2.1.1 Emissioni dovute a sorgenti interne ai capannoni (S14)

Le emissioni sonore provenienti dalle attrezzature contenute all'interno del fabbricato PLASTIPAK sono state oggetto di un precedente approfondito studio effettuato nel Maggio 1997 e vengono indicate nel presente documento con la sigla S14.



## 2.1.2 Emissioni dovute a sorgenti esterne ai capannoni

Come indicato nella carta di layout generale dell'impianto (figura 1) le principali sorgenti di rumore esterne presenti nell'area PLASTIPAK sono state identificate e caratterizzate nelle seguenti aree:

1. STOCCAGGIO CHIPS: S7 (SILOS), S8 (COOLING UNIT), S6 (ATLAS COPCO);
2. S9 - SCARICO TPA;
3. S1 - TORRI DI RAFFREDDAMENTO;
4. S2 - UNITA' HTM;
5. S10 - VENTILATORI;
6. S5 - CARICO;
7. S3 - UNITA' AZOTO;
8. S4 - SERBATOI GLICOLE;
9. S18 - DEPURATORE PLASTIPAK.

### 2.1.2.1 Area n. 1 - Stoccaggio chips (S6, S7, S8)

E' un'area chiusa a Sud ed ad Ovest da pareti edili, aperta invece lungo il lato Nord ed Est. E' caratterizzata dalla presenza di 3 gruppi di sorgenti:

*Sorgente a (S7)*) In tutta l'area, dal suolo fino a circa 15 metri di altezza, è presente una sorgente di rumore diffusa in modo decisamente omogeneo costituita dalle *tubazioni in pressione per la movimentazione del polverino nei silos*. La movimentazione è continua durante tutto l'arco delle 24 ore. Dal punto di vista della possibile diffusione del rumore si osserva come il lato Nord sia parzialmente libero per la sola presenza del fabbricato che ospita i compressori ATLAS dal livello suolo fino a circa 2 metri di altezza e dei Silos al di sopra dei 5 metri di altezza. Praticamente libero il lato Est-Nord Est.

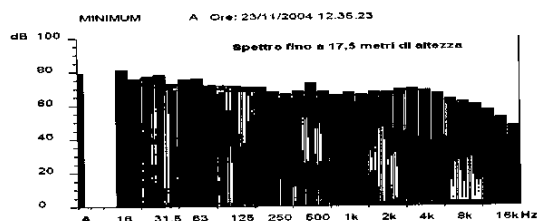
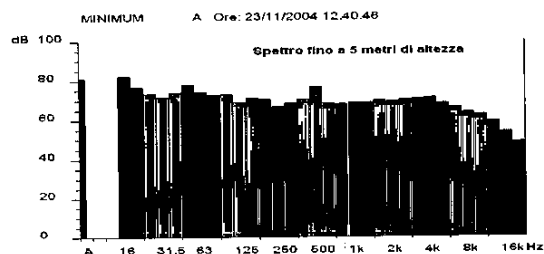
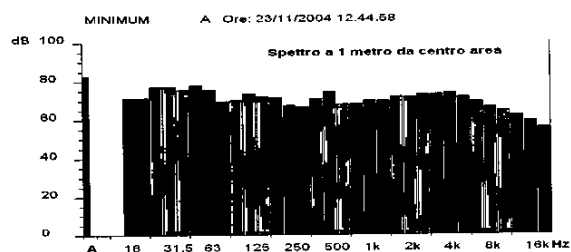
Questa sorgente è in grado di propagare, anche oltre il perimetro aziendale, parzialmente verso Nord e più liberamente verso Nord-Est ed Est (anche se in questo caso la propagazione è diretta prevalentemente verso l'interno dell'area Plastipak), con la caratteristica di essere presente fino a 15 metri di altezza.

*Sorgente b (S8)*) Sull'angolo Sud-Est dell'area è presente una pompa (product cooling unit) che dal punto di vista del rumore può essere considerata una sorgente puntiforme.

*Sorgente c (S6)*) Al centro del lato Nord dell'area è presente una costruzione ospitante i compressori ATLAS COPCO a funzionamento continuo.

**Sorgente a (S7) – Emissioni da tubazioni in pressione per la movimentazione del polverino nei Silos**

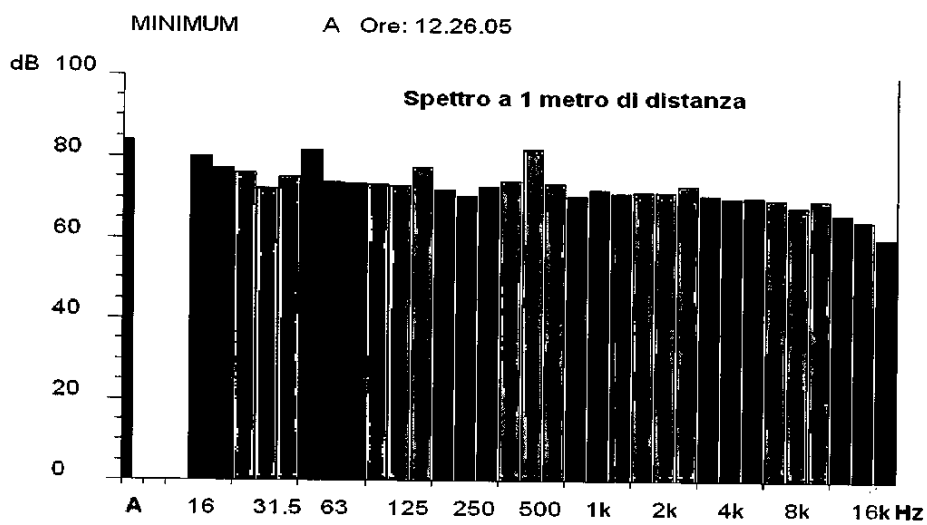
Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m da centro area	83.4	94.4
1 m da centro area	82.0	93.0
5 m di altezza		
5 metri da centro area 17,5 metri di altezza	80.1	91.1



Si rileva una componente Tonale pura alla frequenza di 500 Hz, particolarmente marcata a 1 m e 5 m di altezza.

**Sorgente b (S8) – Product cooling area**

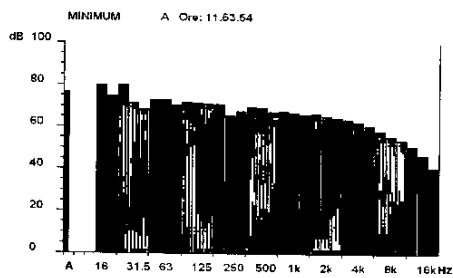
Punto di Misura	SPL dB(A)	Pw dB(A)
1 m dalla sorgente	85,1	96,1



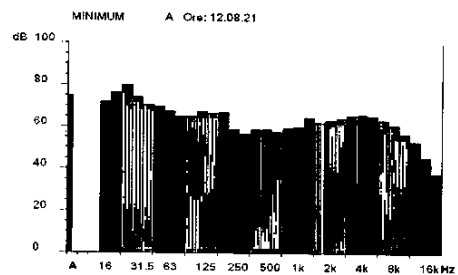
Si rileva una componente Tonale pura alla frequenza di 500 Hz

**Sorgente c (S6) – Compressori ATLAS**

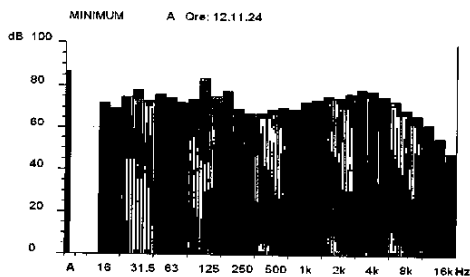
Punto di Misura	SPL dB(A)	Pw dB(A)
1 m dal lato Est	77.4	85.4
1 m dal lato Ovest	76.6	84.6
1 m dal lato Sud	87.2	95.2
1 m dal lato Nord (1b)	72.0	80.0
1 m dal lato Nord (1c)	69.9	77.9
1 m dal lato Nord (1d)	69.4	77.4



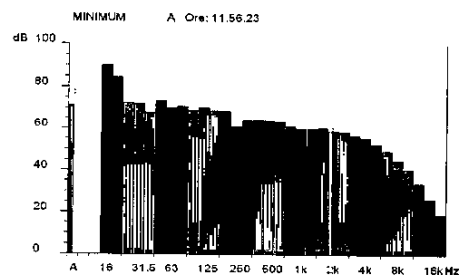
Spettro 1 m dal lato Est



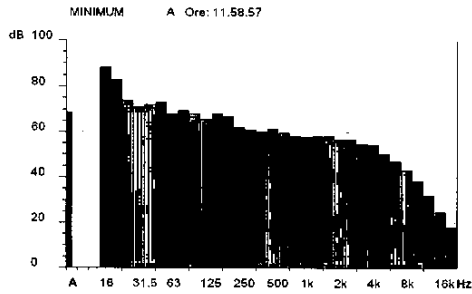
Spettro 1 m dal lato Ovest



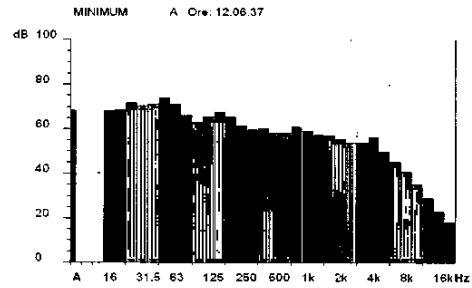
Spettro 1 m dal lato Sud



Spettro 1 m dal lato Nord (1b)



Spettro 1 m dal lato Nord (1c)



Spettro 1 m dal lato Nord (1d)



Area Stoccaggio Chips: particolare della sorgente S6 – ATLAS COPCO



Area Stoccaggio Chips: particolari delle sorgenti S7- silos e S8 – Product cooling area

### 2.1.2.2 Area n. 2 – Scarico TPA (S9)

E' un'area rivolta a nord verso le torri di raffreddamento, chiusa a sud dalle pareti del capannone PLASTIPAK, mentre risulta libera nelle direzioni est ed ovest .

In questa area, malgrado le piccole dimensioni, si osserva la presenza di due differenti tipologie di rumore:

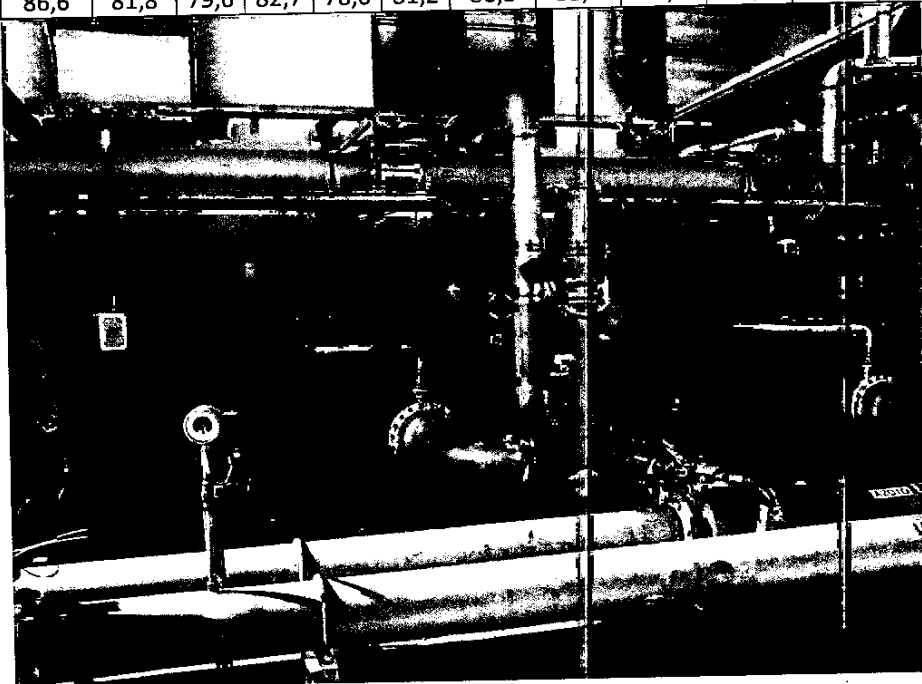
**sorgente a)** In tutta l'area è presente una sorgente di rumore costituita da *tubazioni in pressione per la movimentazione del polverino nei silos* .

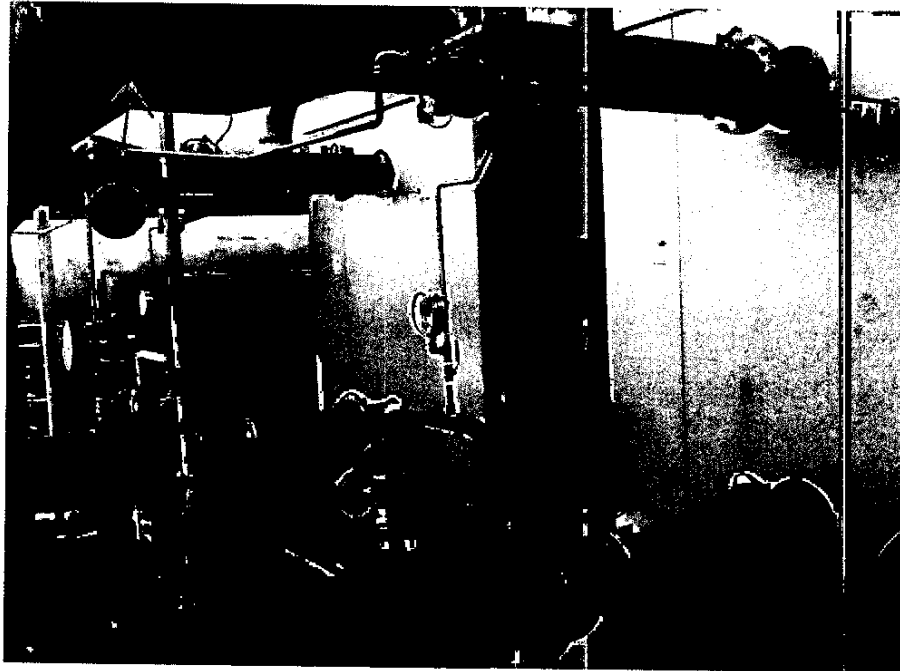
Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m da tubazione in pressione	94.9	105.9

**sorgente b)** Altre sorgenti di rumore nell'area sono individuabili nella presenza di 3 compressori. Tali compressori sono provvisti di un cabinato silenziante. Il livello di pressione sonora ad 1 metro, in mancanza di tali cabinati è risultato pari a 92 dB(A) per ciascun compressore. Come già precedentemente osservato le caratteristiche dell'area sono tali da permettere la propagazione del rumore prodotto verso nord (in direzione torri di raffreddamento), verso est (in direzione Acetati) e verso Ovest (in direzione Area Stoccaggio Chips). È stato poi misurato il livello di pressione sonora in diversi punti esterni al cabinato e sulle tubazioni in

uscita, tramite cui si propaga il rumore tramite un processo di propagazione solida e di risonanza. È stato poi individuato un punto, corrispondente alla misura I13, che si attiva saltuariamente (circa 1 volta l'ora) per un paio di minuti producendo un valore molto elevato e nettamente superiore a quello prodotto normalmente dai 3 compressori.

Misura	dB											dB(A) Lp(A) 1 metro
	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	16000 Hz	
I1	83,9	84,2	82,4	79,3	78,2	78,2	74,4	78,8	73,6	64,0	51,5	84,5
I2	85,9	83,9	81,8	82,4	79,4	74,6	74,2	75,8	72,5	63,2	47,6	84,7
I3	87,4	84,1	83,2	86,5	91,5	88,7	85,2	83,2	81,7	76,8	61,5	92,0
I4	89,3	82,7	80,5	78,9	81,3	82,7	80,2	83,6	79,7	71,2	59,6	89,5
I5	89,0	80,4	79,9	80,8	83,2	84,3	83,3	84,9	80,8	69,7	86,9	91,1
I6	85,8	81,8	78,5	78,0	75,9	81,1	81,5	77,6	74,0	66,1	55,8	87,4
I13	86,6	81,8	79,6	82,7	78,6	81,2	80,3	81,8	78,3	66,6	82,9	101,3





Area Scarico TPA (S9)

### 2.1.2.3 Area n. 3 – Torri di raffreddamento (S1)

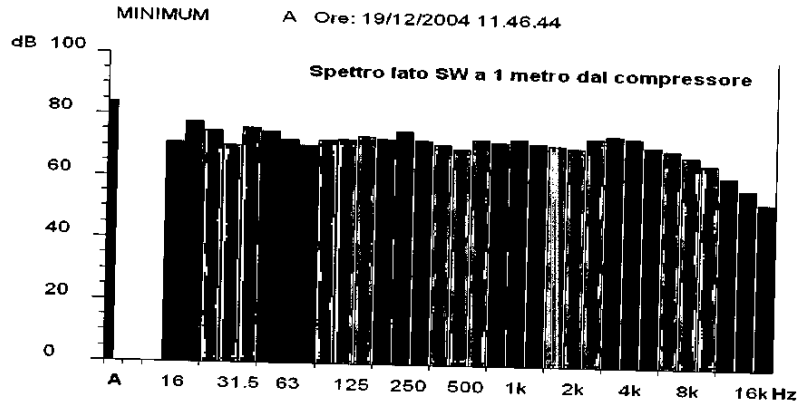
E' una sorgente complessa composta, dal punto di vista dell'emissione di rumore, da 5 sezioni distinte:

- a) **Il lato sud ovest** ospita, a livello terreno, 5 compressori (1 per ciascuna sezione). Queste sorgenti risultano in grado di propagare rumore solo in direzione dell'area aziendale in quanto chiuse a nord dalle pareti della struttura stessa. Nella direzione di propagazione presentano una potenza sonora di emissione pari a circa 89 dB(A) per ciascun compressore. Più in alto, a circa 5 m dal suolo e da lì per circa 2 m, c'è un'apertura che accede direttamente alle 5 sezioni della torre, con le cascate d'acqua bene in vista. I livelli di Pressione Sonora, misurati a 1 m di distanza da ciascuna delle 5 sezioni, sono pari a circa 81 dB(A) e le relative potenze sonore a circa 86 dB(A). Anche in questo caso la propagazione del rumore non riguarda il lato nord ma solo il lato sud (rivolto verso l'area aziendale).
- b) **Il lato nord est** risulta simmetricamente identico al lato sud ovest sopra descritto, tranne che per l'assenza dei 5 compressori a livello suolo. Le emissioni sonore (ed i relativi spettri di frequenza) dal livello 5 dovute alla caduta di acqua nelle 5 sezioni risultano però assolutamente analoghe al lato sud ovest. In questo caso la propagazione del rumore avviene prevalentemente verso nord, nord est ed est.
- c) **Sul tetto**, in posizione centrale sono presenti i condotti terminali delle 5 sezioni di raffreddamento, sul lato sud ovest sono inoltre presenti 5 pompe. La sovrapposizione tra queste sorgenti genera un livello di pressione sonora pari a circa 72 dB(A) sul lato nord est e a circa 84 dB(A) sul lato sud ovest.



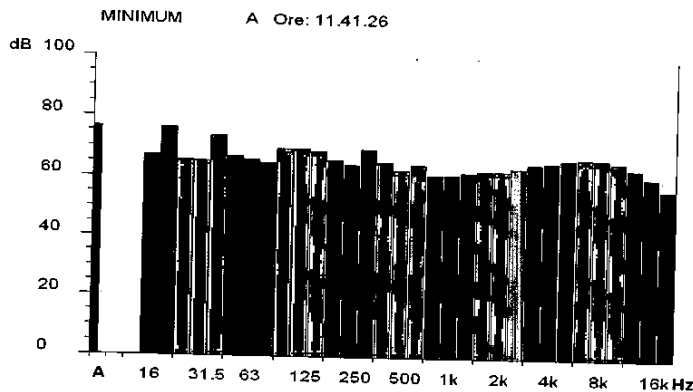
**1 metro di altezza**

Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)	
1 m da compressore	84.2	92.2	Sono presenti 5 compressori



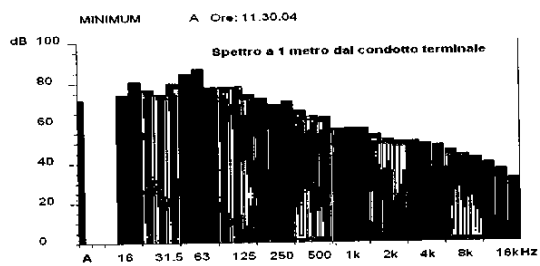
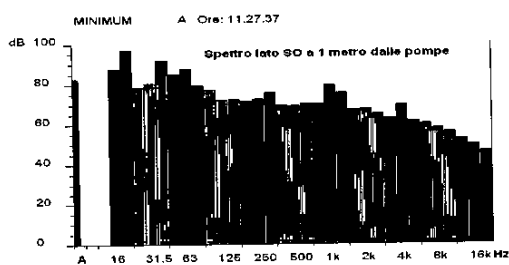
**5 metri di altezza**

Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)	Lw tot dB(A)
lato SW (35a)	81.3	89.3	5 sezioni
lato NE	81.3	89.3	5 sezioni



**Sorgente c - Tetto**

Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)	
1 metro da pompa lato SW	83,7	91,7	5 pompe
1 metro da condotto terminale lato NE	71,8	79,8	5 condotte
1 metro da condotto terminale lato SW	71,8	79,8	5 condotte



Torri di raffreddamento (S1) lato sud



Torri di raffreddamento (S1) lato nord

#### 2.1.2.4 Area n. 4 – Unità HTM (S2)

E' un'area situata in lieve depressione (3 m) rispetto alla quota del piano campagna PLASTIPAK. A tale proposito si deve però osservare come tutto il lato Nord del perimetro PLASTIPAK risulti in sovrالعlevazione (circa 10 m) rispetto al circostante piano campagna. L'area in oggetto si trova, quindi comunque, ad una quota di circa 6-7 m superiore al livello campagna presente a nord verso il quale risulta anche completamente aperta, è invece chiusa da un muro elevato nella direzione sud e confina con l'area Azoto a est e l'area Torri di Raffreddamento a ovest. La propagazione del rumore da tale area è quindi possibile in modo pieno soltanto in direzione nord.

Le sorgenti presenti nell'area sono:

- a) 3 pompe (chiuso tra 2 caldaie): 5163POAM01, 5163POAM02, 5163POAM03;
- b) 2 ventilatori a circa 2 m a est dalle caldaie: 5163B01AM01, 5163B01AM02;
- c) 2 ventilatori a circa 20 m a est dalle caldaie: 1026AO1 MO 1, 1026AO1 MO 1.

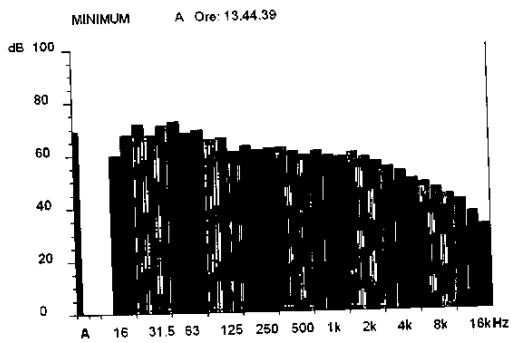
Dato che la possibile propagazione del rumore da questa area è solo verso il lato nord le misure per stabilire il livello di Pressione Sonora sono state effettuate proprio lungo tale lato.

I valori di SPL misurati variano tra 70 e 85 dB(A) a 1 m di distanza dal perimetro nord dell'area.

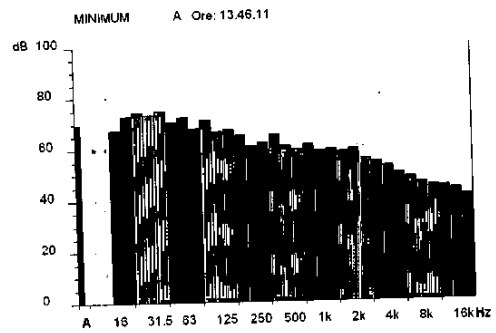
Il rumore che propaga in direzione nord è dunque caratterizzato da una potenza di emissione compresa indicativamente tra 75 e 90 dB(A).

I dati relativi alle misure effettuate sono presentati nella scheda che segue.

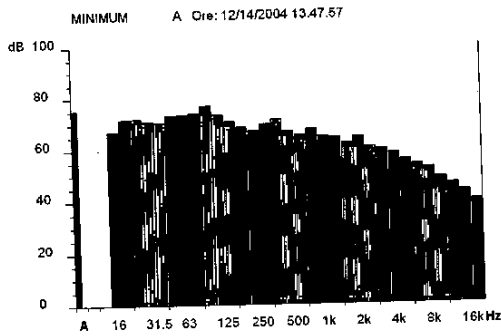
Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m dal lato Nord (4a)	70.3	78.3
1 m dal lato Nord (4b)	70.2	78.2
1 m dal lato Nord (4c)	76.1	84.1
1 m dal lato Nord (4d)	84.5	92.5
1 m dal lato Nord (4e)	73.3	81.3



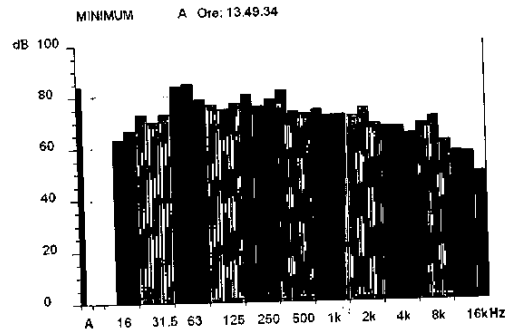
Spettro lato Nord (1a)



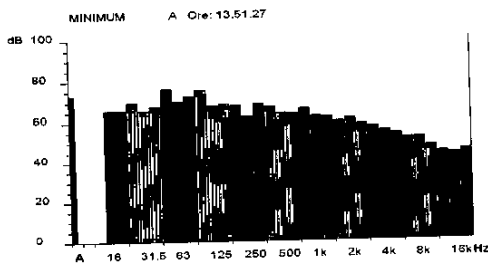
Spettro lato Nord (1b)



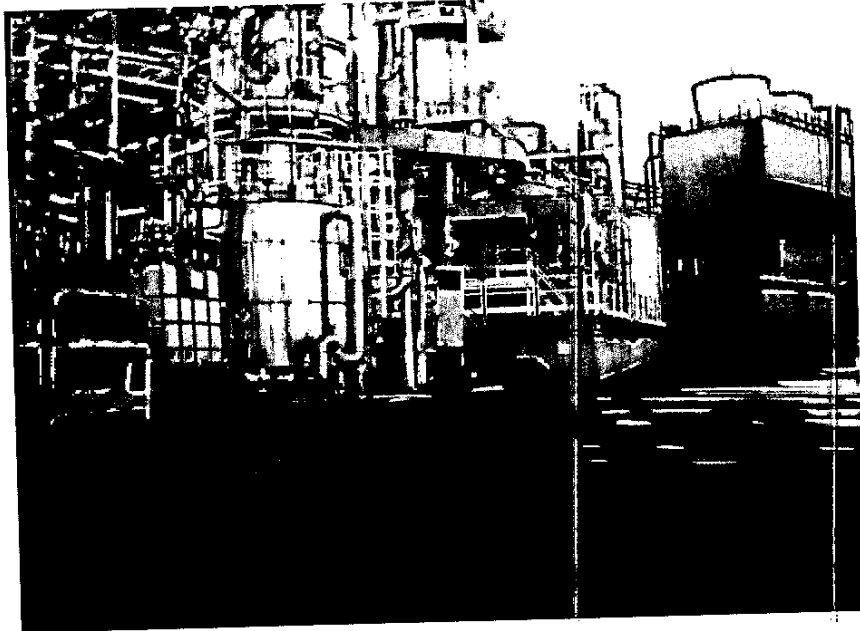
Spettro lato Nord (1c)



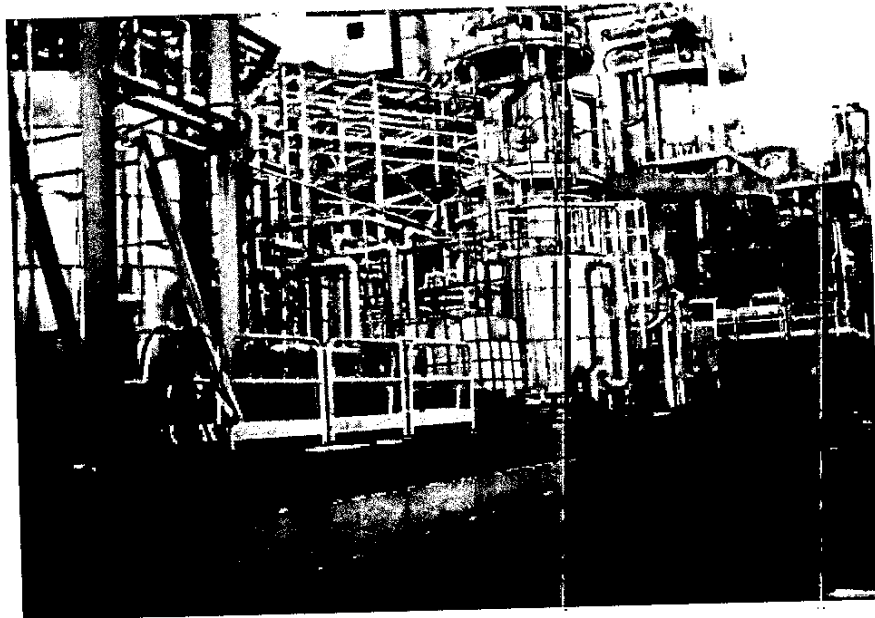
Spettro lato Nord (1d)



Spettro lato Nord (1e)



Unità HTM (S2) e, sullo sfondo, le Torri di Raffreddamento (S1)



Unità HTM (S2)

### 2.1.2.5 Area n. 5 – Ventilatori (Main Process Building, 17,5 m) (S10)

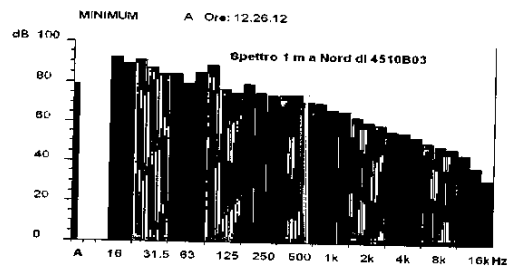
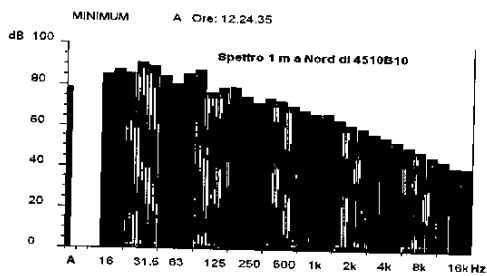
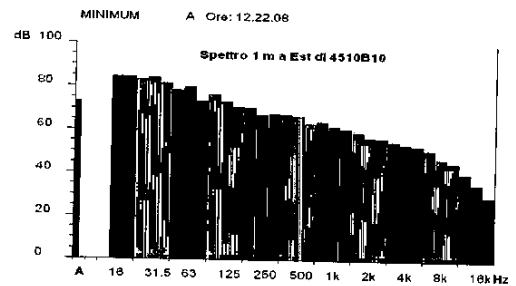
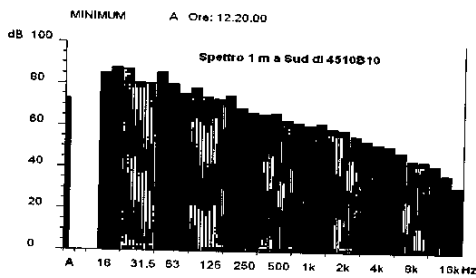
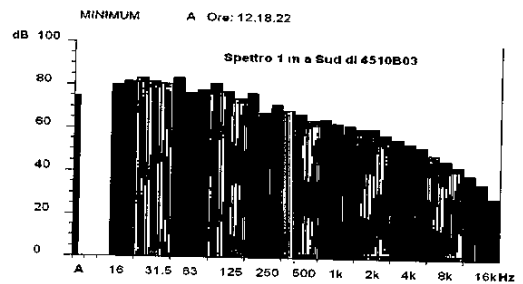
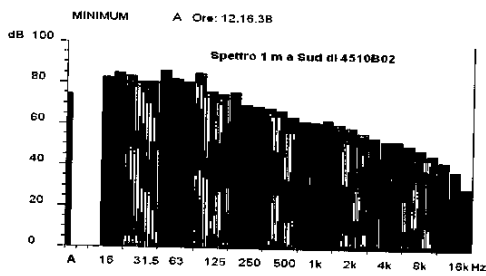
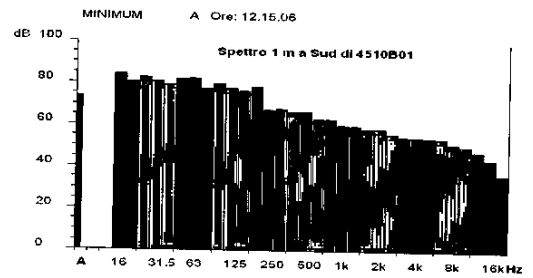
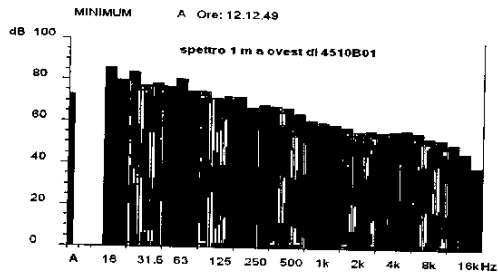
E' una sorgente complessa disposta sul tetto del Main Process Building, a quota + 17.5 m.

Le sorgenti presenti nell'area sono:

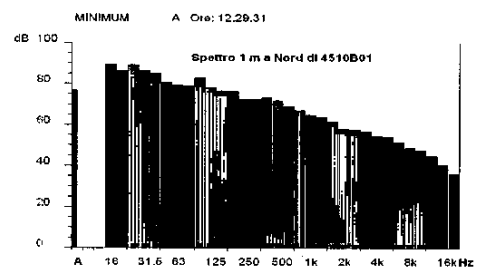
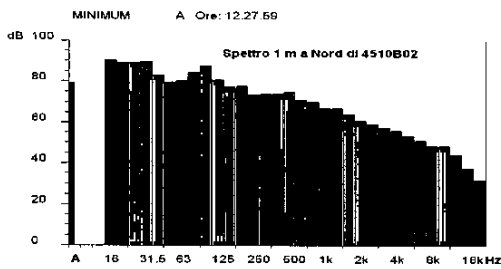
- E' una costruzione contenente 4 ventilatori. La propagazione del rumore è possibile lungo tutte le direzioni. I livelli di SPL misurati ad 1 m lungo il perimetro risultano variare tra 73 e 75 dB(A) per il lato sud e tra 77 e 79 dB(A) per il lato nord. Il valore di SPL misurato sul lato est (1 m di distanza) è pari a 73 dB(A) e, infine, il valore sul lato ovest (a 1 m di distanza) risulta pari a 73,4 dB(A). Da questi dati si possono stimare per questa sorgente valori complessivi di potenza sonora di emissione pari a circa 79 dB(A) per la direzione sud, 78 dB(A) per la direzione est, 84 dB(A) per la direzione nord e 78 dB(A) per la direzione ovest.
- All'estremo sud est dell'area sono posizionati altri 2 ventilatori ed 1 espulsore. Nel primo caso il valore di SPL misurato ad 1 m di distanza è di 90,7 dB(A) per ciascun ventilaore; nel secondo caso, invece, il valore di SPL ad 1 m di distanza misura 79,7 dB(A) indipendentemente dalla direzione. Nel primo caso la potenza sonora è di circa 98,7 dB(A) per ciascun ventilatore, nel secondo caso 87,7 dB(A).
- Ancora più ad est rispetto alla *sorgente b* è presente un'altro piccolo ventilatore con un valore di SPL ad 1 m di distanza pari a 75.4 dB(A) ed una potenza sonora pari a circa 83 dB(A).
- Una decina di metri a est della *sorgente a*, sopraelevati di qualche metro, sono presenti 2 espulsori che possono emettere il liberamente in tutte le direzioni tranne che a Sud, dove sono schermati da una parete posta alla loro stessa altezza. Il valore di SPL a 1 metro di distanza da uno dei due ventilatori misura 77,9 dB(A), quindi la potenza sonora per ciascun ventilatore è di 85,9 dB(A).
- A Ovest della *sorgente b* ed a sud della *sorgente a*, inoltre, è presente un ultimo ventilatore con valore di SPL a 1 m pari a 87,4 dB(A) quindi una potenza sonora 95,4 dB(A).

#### Sorgente a

Punto di Misura	SPL dB(A)	Pw dB(A)
1 m lato ovest	73.4	84.4
1 m lato sud (5b)	74.3	85.3
1 m lato sud (5c)	74.9	85.9
1 m lato sud (5d)	75.2	86.2
1 m lato sud (5e)	73.2	84.2
1 m lato est	73.0	84.0
1 m lato nord (5g)	79.1	90.1
1 m lato nord (5h)	79.3	90.3
1 m lato nord (5i)	79.3	90.3
1 m lato nord (5j)	77.1	88.1



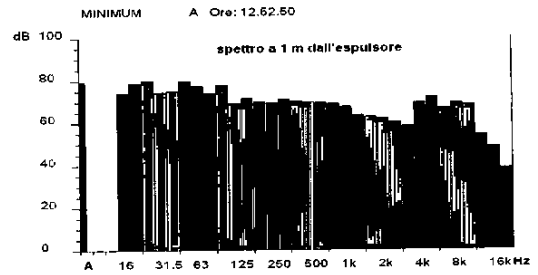
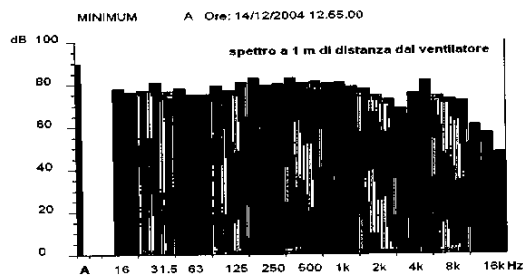




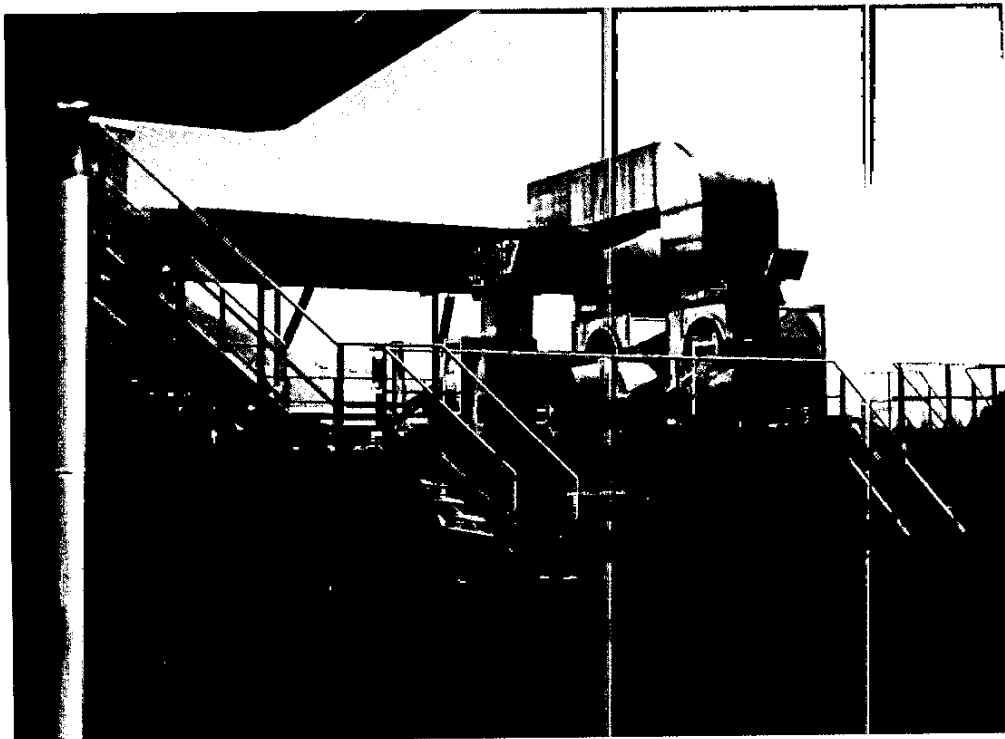
Area Ventilatori (S10) – particolare della Sorgente a

Sorgente b

Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m da ventilatore 4510B11M01 (2 ventilatori presenti)	90,7	101,7
1 m da espulsore 4510BxxM01	79,7	90,7



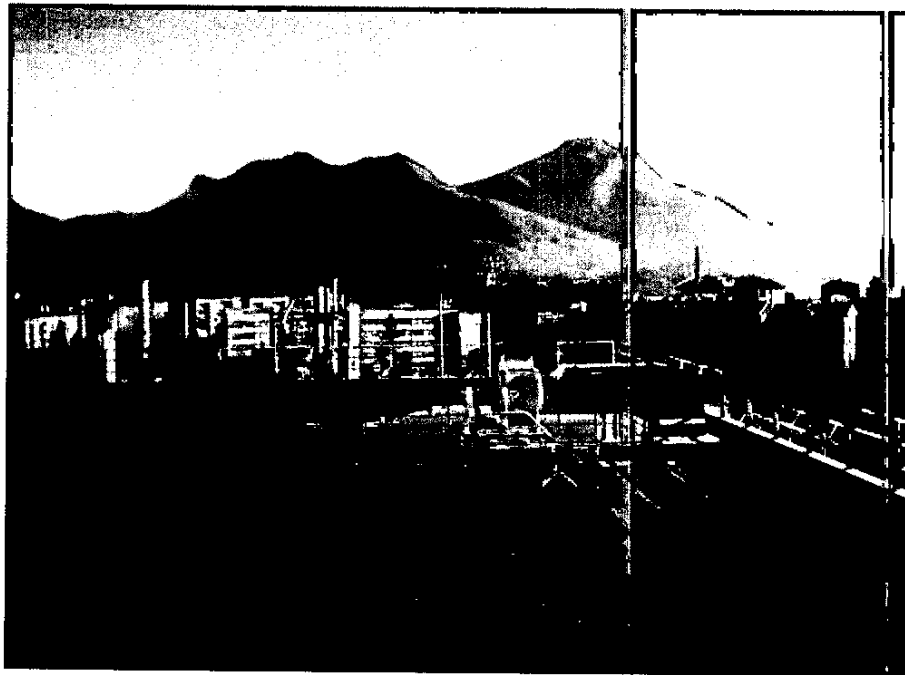
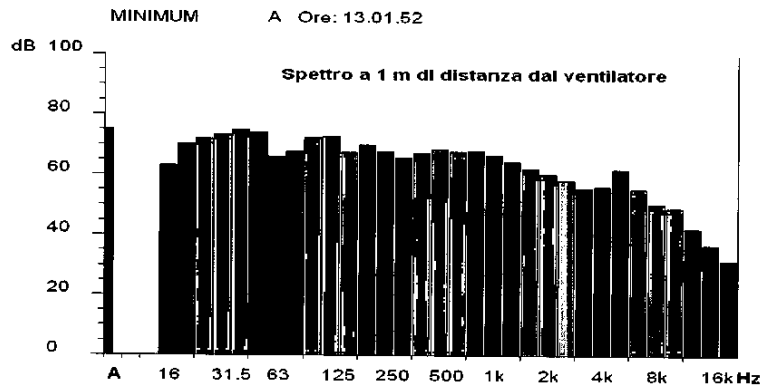
Si denota la presenza di una componente tonale pura alla frequenza di 5000 Hz



Area Ventilatori (S10) – particolare della Sorgente b

Sorgente c

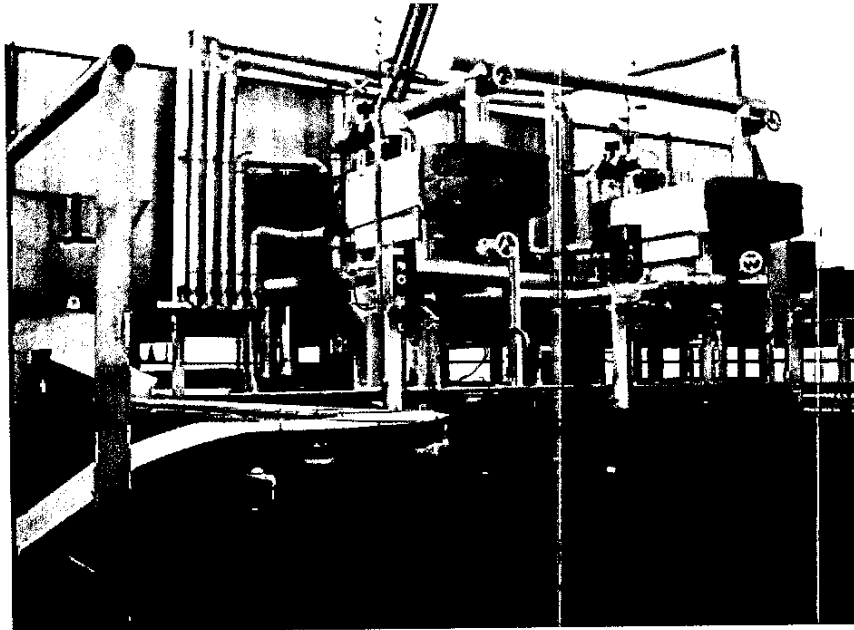
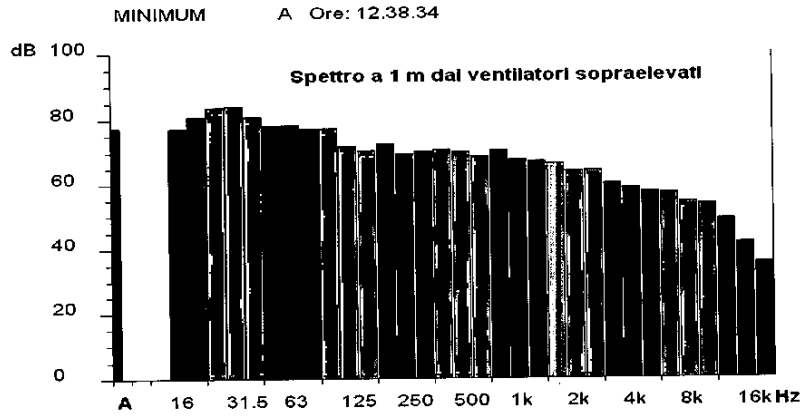
Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m da ventilatore	75.4	83.4



Area Ventilatori (S10) – particolare della Sorgente c

**Sorgente d**

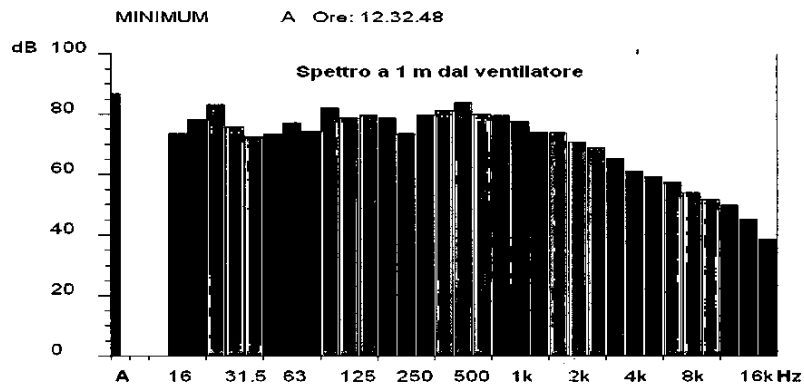
Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)	
1 m da ventilatore (5l)	77.9	88.9	Sono presenti 2 ventilatori



Area Ventilatori (S10) – particolare della Sorgente d

Sorgente e

Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m da ventilatore (5k)	87,4	98,5



Area Ventilatori (S10) – particolare della Sorgente e

#### 2.1.2.6 Area n. 6 - Carico (S5)

Tale area non è stata caratterizzata dal punto di vista acustico in quanto, a seguito di procedure in grado di annullarne il contributo di rumore in periodo notturno, si può ritenere decaduto l'interesse in tal senso. Ricordiamo, infatti, che i problemi di superamento dei limiti riguardano praticamente il solo periodo notturno.

### 2.1.2.7 Area n. 7 – Azoto (S3)

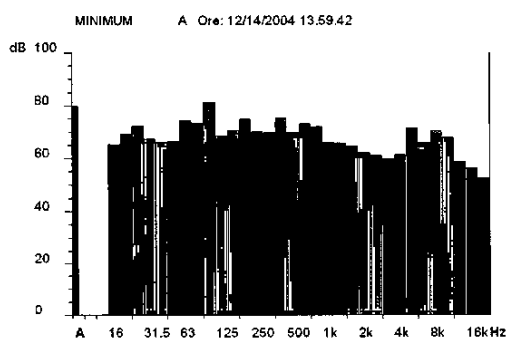
E' una piccola area contenente il serbatoio RIVOIRA, chiusa a sud, aperta in direzione nord ed est e confinante ad ovest con l'area HTM. E' situata in lieve depressione (3 m) rispetto alla quota del piano campagna PLASTIPAK ed in sopraelevazione, nei lati nord ed est, di circa 6-7 m rispetto al circostante piano campagna.

La sorgente di rumore presente nell'area è la pompa SULLAIR TSR2 350 ACAC (a circa 2 m di altezza) e la relativa propagazione è possibile (per quanto sopra descritto) in direzione nord ed est.

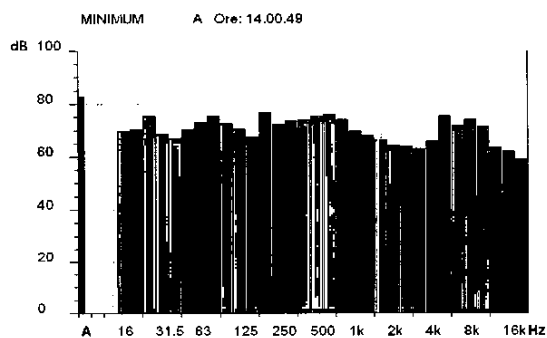
I valori di SPL misurati sono 77.3 dB(A) a 1 m di distanza sul lato est, variano tra 80.2 e 87.7 dB(A) ad 1 m di distanza sul lato nord e tra 80.3 e 84.2 dB(A) ad 1 m di distanza sul lato Sud. Il valore di potenza sonora di emissione vale dunque circa 90 dB(A) in direzione nord, 82.3 dB(A) in direzione est e circa 89 dB(A) in direzione Sud.

I dati relativi alle misure effettuate sono presentati nella scheda che segue:

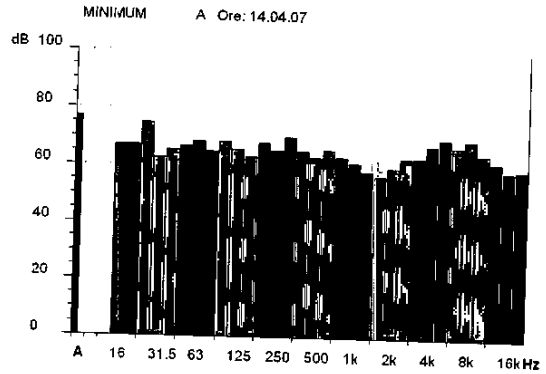
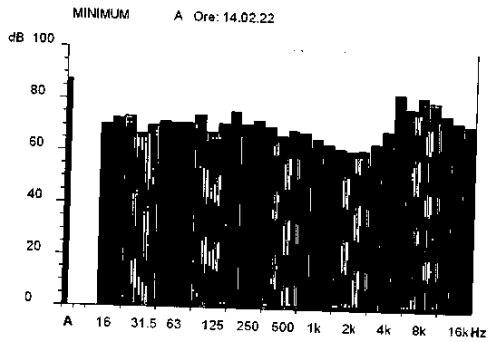
Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
1 m dal lato Nord (7a)	80.2	88.2
1 m dal lato Nord (7b)	83.7	91.7
1 m dal lato Nord (7c)	87.7	95.7
1 m dal lato Est	77.3	85.3
1 m dal lato Sud (7e)	80.3	88.3
1 m dal lato Sud (7f)	84.2	92.2



1 m dal lato Nord (7a) - Componente tonale a 400 Hz

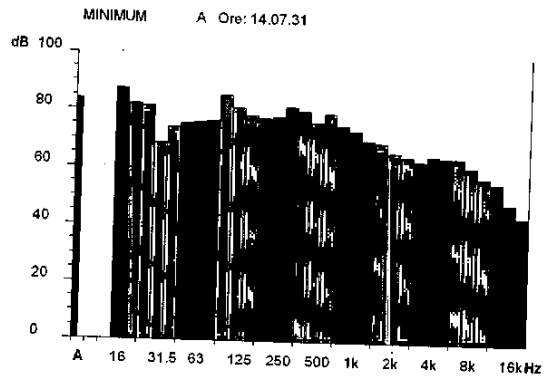
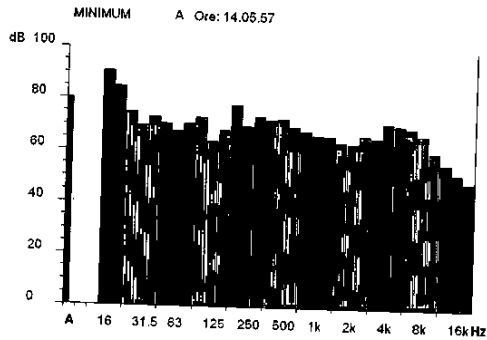


1 m dal lato Nord (7b)



*1 m dal lato Nord (7c) - Componente tonale a 5000 Hz*

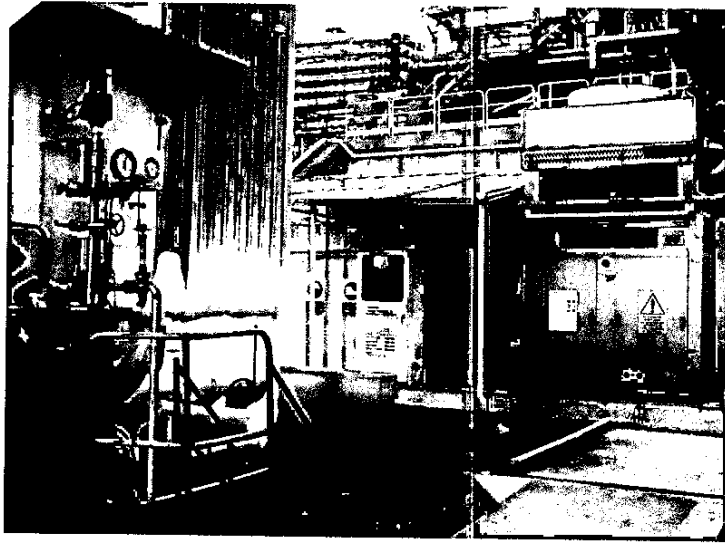
*1 m dal lato Est*



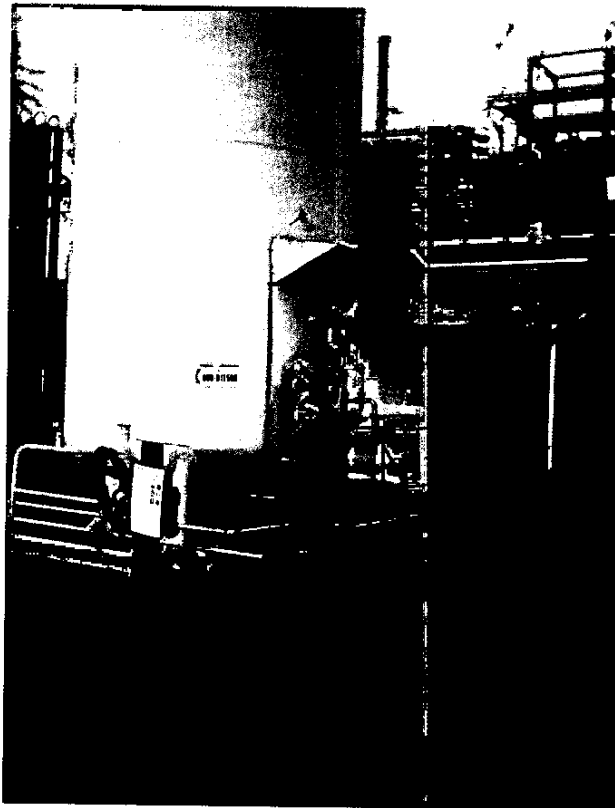
*1 m dal lato Sud (7e) - Componente tonale a 200 Hz*

*1 m dal lato Sud (7f)*





Area n. 7: AZOTO (S3)



Area n. 7: AZOTO (S3)

### 2.1.2.8 Area n. 8 – Serbatoi Glicole (S4)

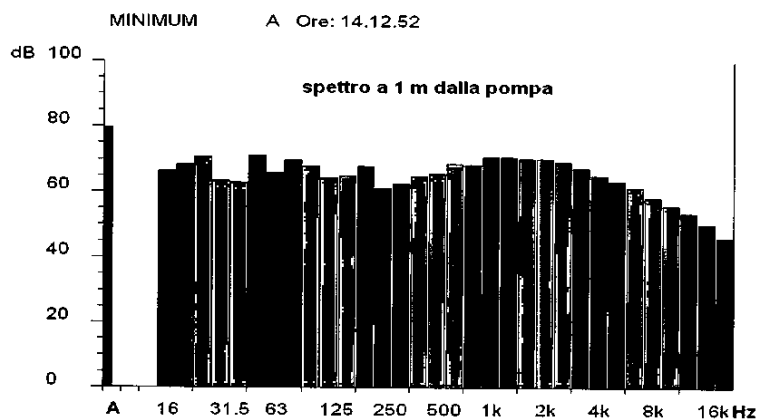
E' l'area contenente i serbatoi di Glicole, disposta a livello 0 rispetto al piano campagna a Nord ed Est del perimetro PLASTIPAK (quindi circa 5 metri sotto la quota del area AZOTO e circa 10 metri sotto il piano campagna dello stabilimento PLASTIPAK). Per tali motivi questa area risulta aperta solo in direzione NORD.

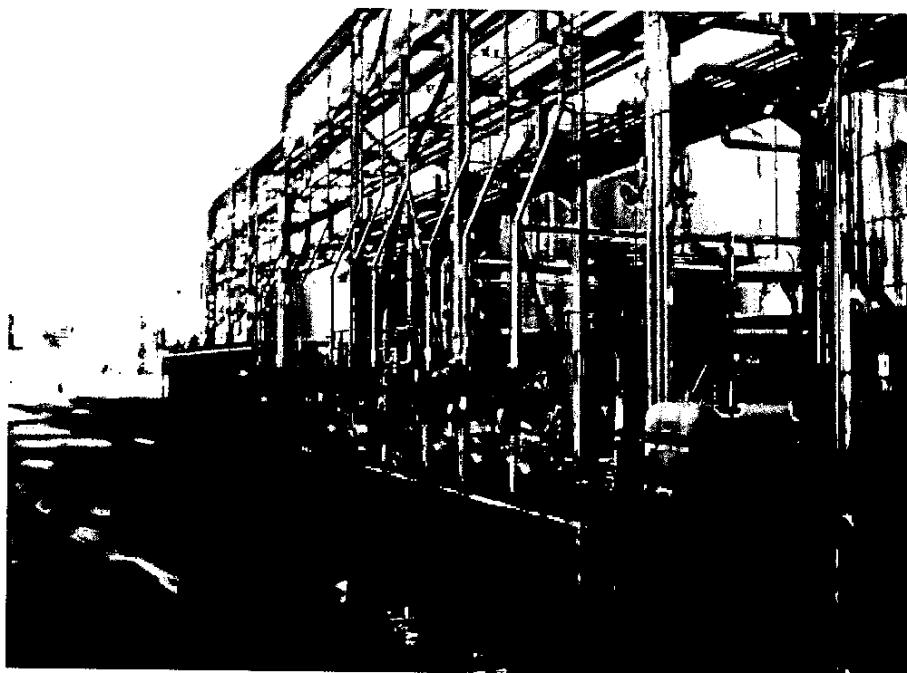
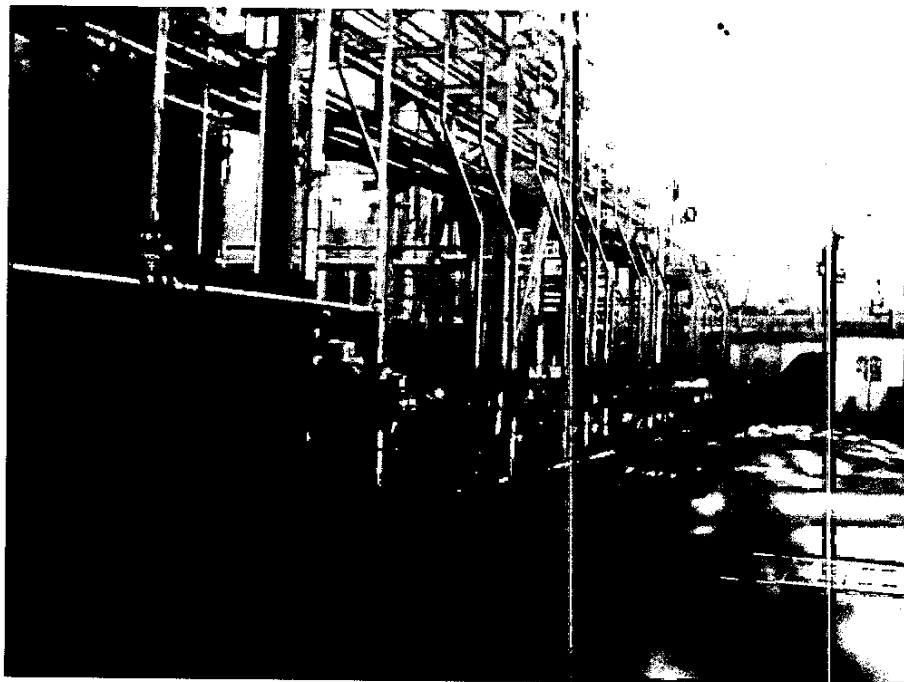
Le sorgenti di rumore presenti nell'area sono costituite da una serie di 13 pompe disposte da NORD a SUD a 0.5 metri di altezza dal suolo.

Il valore di SPL misurato ad 1 metro da ciascuna pompa è pari a 79.8 dB(A) con una potenza sonora per ogni pompa pari a 84.8 dB(A).

I dati relativi alle misure effettuate sono presentati nella scheda che segue:

Punto di Misura	SPL dB(A)	L <sub>w</sub> dB(A)	
1 m da pompa (8a)	79,8	90,8	Sono presenti 13 pompe





Area n. 8: GLICOLE (S4)

### 2.1.2.9 Area n. 9 – Depuratore PLASTIPAK (S18)

E' l'area che ospita il nuovo depuratore per le acque di scarico di PLASTIPAK.

Disposta a livello 0 rispetto al piano campagna a Nord ed Est del perimetro PLASTIPAK (quindi circa 5 metri sotto la quota del area AZOTO e circa 10 metri sotto il piano campagna dello stabilimento PLASTIPAK). Per tali motivi questa area risulta particolarmente aperta in direzione NORD.

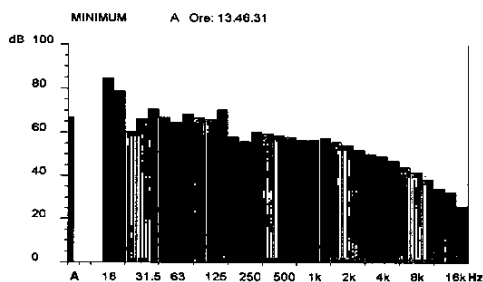
Le sorgenti di rumore sono parzialmente interne ad una palazzina e parzialmente esterne.

La caratterizzazione è stata effettuata considerando questa sorgente come *sorgente areale*, mediante caratterizzazione acustica sui 4 lati.

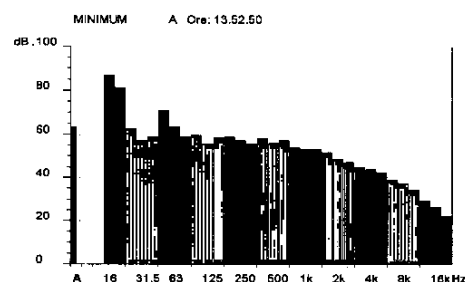
Il valore di SPL misurato ad 1 metro da ciascun lato varia tra 64 e 68 dB(A) con una potenza acustica di emissione che varia, corrispondentemente, tra 72 e 76 dB(A).

I dati relativi alle misure effettuate sono presentati nella scheda che segue:

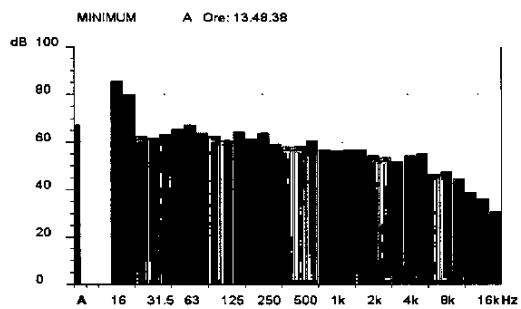
Punto di Misura	SPL dB(A)	Pw dB(A)
1 m da lato Nord (S18a)	67.6	75.6
1 m da lato Sud (S18c)	68.0	76.0
1 m da lato Est (S18b)	64.0	72.0
1 m da lato Ovest (S18d)	68.4	76.4



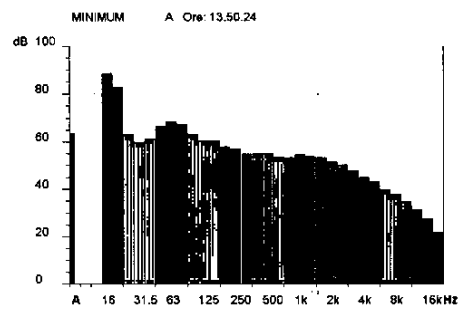
1 m da lato Nord (S18a)



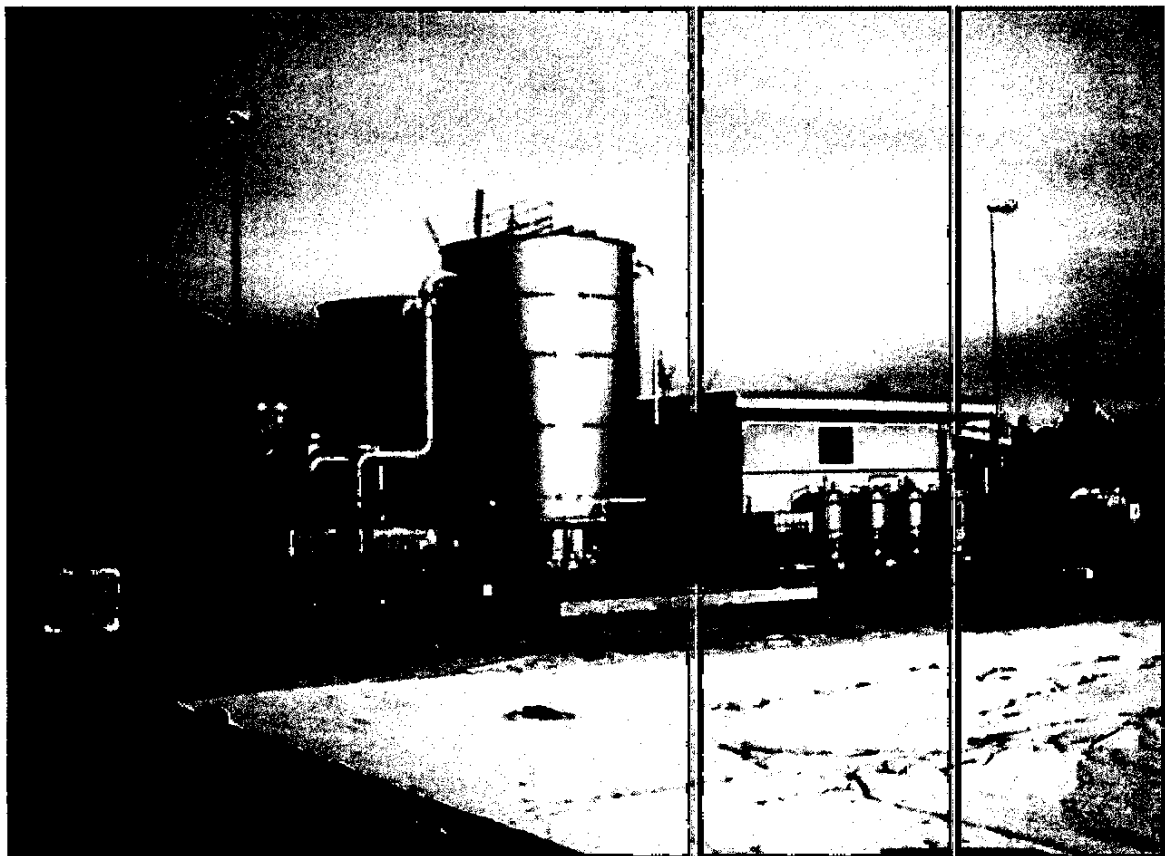
1 m da lato Est (S18b)



1 m da lato Sud (S18c)



1 m da lato Ovest (S18d)



DEPURATORE PLASTIPAK (S18)

## 2.2 VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO ATTUALE DELL'IMPIANTO VERSO IL TERRITORIO CIRCOSTANTE

Le simulazioni modellistiche effettuate, unitamente alle misure condotte in immissione sui recettori (misure effettuate nel periodo settembre - novembre 2004) ed in emissione sulle sorgenti (misure effettuate nel periodo novembre - dicembre 2004) hanno permesso di delineare un quadro complessivo sufficientemente esaustivo.

In tabella 1 sono presentati i dati di Rumore Ambientale misurati, confrontati con il contributo acustico stimato modellisticamente partendo dalle emissioni misurate di PLASTIPAK PREFORME e con i limiti previsti nel Piano di Azionamento Acustico Comunale. In Figura 2, inoltre, i dati di contributo in termini acustici sull'intera area in esame delle emissioni sonore PLASTIPAK sono presentati come mappa acustica sull'area in esame.

I dati di Rumore Ambientale presentati sono quelli relativi al periodo notturno in quanto ritenuto di maggior significatività.

Descrizione Recettore	Nome Recettore	Rumore Ambientale notturno dB(A)	Contributo PLASTIPAK Stima modellistica (dB(A))	Limiti da Piano di Azionamento notturno diurno	
				Emissione dB(A)	Immissione
Dott. Galimberti	R19	53.7	46.9	45 - 55	50 - 60
Pietro Micca	R2	46.7	39.8	45 - 55	50 - 60
Monterosso 21	R24	54.2	44.4	45 - 55	50 - 60
Sig. Pazzi	R3	45.0	32.2	40 - 50	45 - 55
Brigata Val Grande	R41	55.6	45.9	45 - 55	50 - 60
Cond. Miralba	R42	46.2	40.5	45 - 55	50 - 60
Belgio 3°p. Cubo	R44	53.2	48.6	45 - 55	50 - 60
Avv. Guidi	R45	51.7	40.4	40 - 50	45 - 55
Via Olanda-perimetro Plastipak	RA10	48.9	51.1	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RA	46.6	27.5	50 - 60	55 - 65
Perimetro Plastipak	RB	51.6	28.6	50 - 60	55 - 65
Perimetro Plastipak	RC	55.1	47.6	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RE	46.0	37.1	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RI	66.0	32.4	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RL	57.7	39.4	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RM	65.9	42.8	55 - 65	60 - 70

Tabella 1: stima modellistica del contributo acustico ai recettori delle emissioni PLASTIPAK PREFORME, confronto con i valori ambientali misurati e con i limiti massimi previsti. In rosso nella colonna "rumore ambientale" sono riportati i valori misurati superiori ai limiti di immissione, mentre in blu nella colonna "Contributo" i valori stimati superiori ai limiti di emissione ammessi per la corrispondente area.

E' interessante notare come, malgrado i limiti di immissione vengano superati ben in 7 recettori (valori in rosso nella colonna "rumore ambientale"), i valori stimati del contributo delle emissioni PLASTIPAK risultano superiori ai limiti di emissione in soli 4 casi (R19, R41, R44, R45) (valori in blu nella colonna "Contributo PLASTIPAK PREFORME").

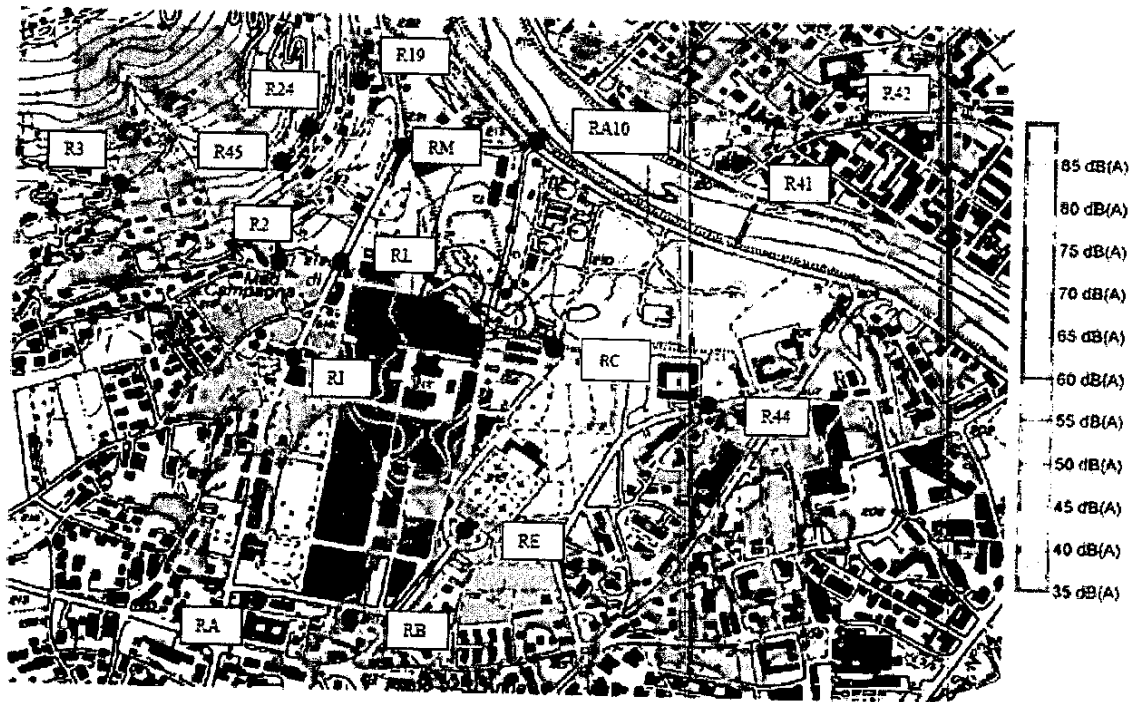


Figura 2: mappa acustica dell'area in esame per quanto attiene le emissioni PLASTIPAK PREFORME.

## 2.3 DEFINIZIONE DI UN PROGETTO DI MITIGAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE

PLASTIPAK PREFORME s.r.l. nel 2005 ha conferito alla società ECO.VE.MA. s.r.l. incarico per la predisposizione di un Piano di Mitigazione delle Emissioni Sonore per l'area in esame con riferimento al Piano di Azionamento Acustico del Comune di Verbania approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 55 in data 16/4/03.

Tale attività ha come obiettivo la progettazione degli interventi per il contenimento e la mitigazione del rumore necessari per il ripristino delle condizioni di rispetto dei limiti imposti dal PZA vigente.

Le differenti fasi sono così sintetizzabili:

- a) Definizione degli obiettivi raggiungibili.
- b) Definizione degli interventi.
- c) Validazione degli interventi con test modellistici e verifica preventiva dei risultati.
- d) Definizione dei costi progettuali e dei tempi di realizzazione.
- e) Presentazione del progetto presso le autorità competenti.

Per le attività sopra descritte vengono utilizzati i dati raccolti a campo all'interno delle attività sperimentali effettuate, in particolare:

1. caratterizzazione delle sorgenti di emissione per lo sviluppo degli scenari modellistici: misure in emissione sulle sorgenti effettuate nel periodo novembre - dicembre 2004;
2. caratterizzazione del Clima Acustico sul territorio circostante: misure in immissione sui recettori effettuate nel periodo settembre - novembre 2004.

E' stata prevista la realizzazione di interventi di mitigazione acustica di tipo "attiva", direttamente, cioè, sulle sorgenti di emissione.

Il programma di interventi si basa anche sulla considerazione e valorizzazione di interventi in parte già realizzati. Si pensi agli importanti ed efficaci interventi effettuati negli anni antecedenti al 2006 da PLASTIPAK PREFORME (Torri Evaporative - sorgente S1 e il gruppo di ventilatori identificato con la sigla S10a).

Gli interventi citati avevano già permesso, infatti, di raggiungere in molti casi (quali S1 ed S10a) un valore di abbattimento del rumore molto vicino al limite massimo teorico.

Gli interventi di mitigazione previsti sulle sorgenti PLASTIPAK PREFORME s.r.l. sono:

Sorgente	Attenuazione a 1 metro
S2a Unità HTM	- 10 dB(A)
S2b Unità HTM	- 18 dB(A)
S2c Unità HTM	- 18 dB(A)
S10b Ventilatori	- 20 dB(A)
S10c Ventilatori	- 20 dB(A)
S10e Ventilatori	- 18 dB(A)
S3 Unità AZOTO	- 24 dB(A)
S7 (Silos) S6 (ATLAS COPCO) S8 (Cooling UNIT)	- 22 dB(A) a 3,5 mt. di altezza - 9 db(A) a 10 mt. di altezza
S9 Scarico TPA	- 22 dB(A)





---

Per la caratterizzazione acustica delle sorgenti, si faccia riferimento al Piano di Mitigazione acustica consegnato sia in fase di domanda di AIA che in fase di richiesta di integrazioni nel Novembre 2009 (Prot. . DSA-2009-0024551 del 17.09.2009).

Sulle altre sorgenti non specificate è prevista comunque adeguata manutenzione atta a ottimizzare e ridurre al massimo le emissioni sonore.

### **3. STATO DI FATTO ALLA DATA ATTUALE (NOVEMBRE 2010)**

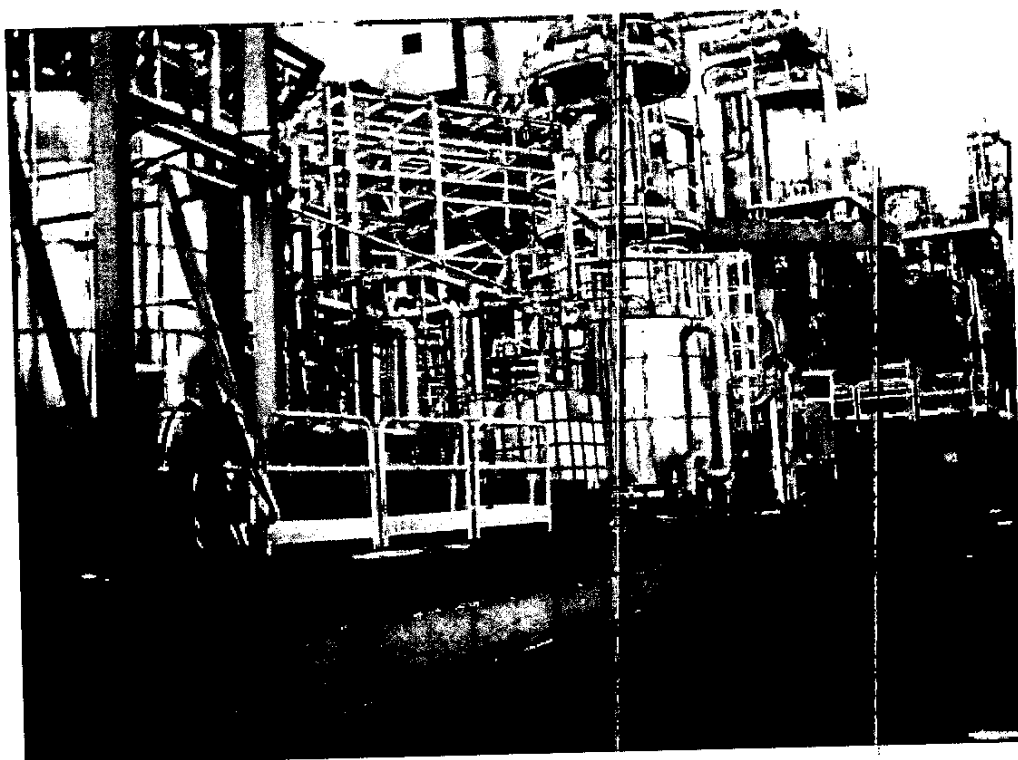
In questo capitolo si intende propriamente analizzare le modifiche apportate alla situazione iniziale presentata nel precedente capitolo 2. Saranno quindi descritti singolarmente gli abbattimenti emissivi già realizzati e quelli in fase di realizzazione. Saranno inoltre considerate in questa trattazione quelle modifiche impiantistiche, non legate alla mitigazione acustica ma ad una variazione di assetto, che hanno comunque portato ad un feedback positivo (o negativo) nell'assetto emissivo dello stabilimento PLASTIPAK.

Tutte queste variazioni saranno infine concretizzate nell'aggiornamento modellistico effettuato. Tale aggiornamento, oltre a rendersi necessario a causa delle variazioni impiantistiche, ha una valenza anche di aggiornamento dell'algoritmo di propagazione, essendo l'ultimo modello risalente a più di 4 anni fa. In questo lasso di tempo è stato difatti migliorata sia la release modellistica utilizzata (SOUNDPLAN 7.0 invece di SOUNDPLAN 6.1) sia l'algoritmo modellistico (migliore risposta sull'orografia, ground factor, iterazione con le abitazioni, iterazione realistica con il muro di cinta).

### 3.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI REALIZZATI

#### 3.1.1 Unità HTM – sorgenti S2A ed S2B (2006/2007)

L'area in oggetto si trova ad una quota di circa 6-7 m superiore al livello campagna presente a nord dello stabilimento verso il quale risulta anche completamente aperta, è invece chiusa da un muro elevato nella direzione sud e confina con l'area Azoto a est e l'area Torri di Raffreddamento a ovest. La propagazione del rumore da tale area è quindi possibile in modo pieno soltanto in direzione nord.



Le sorgenti presenti nell'area sono:

- d) 3 pompe (chiusi tra 2 caldaie): 5163POAM01, 5163POAM02, 5163POAM03;
- e) 2 ventilatori a circa 2 m a est dalle caldaie: 5163B01AM01, 5163B01AM02;

Gli interventi di mitigazione acustica sono stati realizzati dalla Società BOSCO ITALIA S.p.a. ed hanno previsto:

- **Sorgente S2a** un'attenuazione minima di  $10 \pm 2$  dB(A) ottenuta tramite l'inserimento di:
  - Schermatura fonoisolante e fonoassorbente per installazione all'esterno – Modello SCHALLSTOP;
  - Rivestimento fonoassorbente delle pareti caldaie zona pompe;
  - Rivestimento fonoassorbente cielino sovrastante zona pompe;
  - Silenziatore dissipativo a setti.
- **Sorgente S2b** un'attenuazione minima di  $10 \pm 2$  dB(A) ottenuta tramite l'inserimento di:
  - Schermatura fonoisolante e fonoassorbente per installazione all'esterno – Modello SCHALLSTOP;
  - N° 2 silenzianti serie SIAVMC per ventilatori centrifughi.

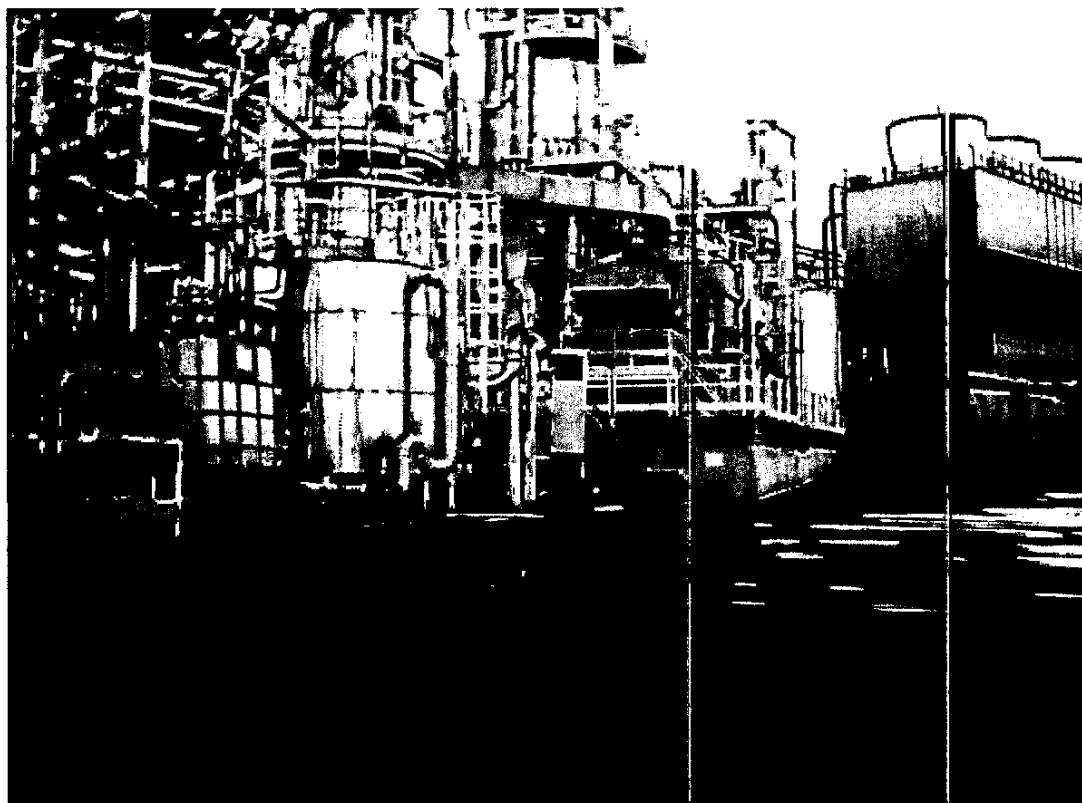
Dato che la possibile propagazione del rumore da questa area è solo verso il lato nord le misure per stabilire il livello di Pressione Sonora sono state effettuate proprio lungo tale lato. Di seguito le misure effettuate a collaudo degli interventi realizzati

Punto di Misura	SPL dB(A) Senza insonorizzazioni	SPL dB(A) Con insonorizzazioni
<i>1 m dal lato Nord (4a)</i>	70.3	60.7
<i>1 m dal lato Nord (4b)</i>	70.2	60.5
<i>1 m dal lato Nord (4c)</i>	76.1	63.7

Gli obiettivi mitigativi dichiarati da BOSCO ITALIA sono stati pienamente raggiunti. I dati misurati sul lato perimetrale dell'area S2 (UNITA' HTM) mostrano, infatti, una diminuzione in termini acustici variante tra circa 10 e circa 13 dB(A).

### 3.1.2 Ventilatori OSC – sorgente S2C (2007)

E' la terza tipologia di sorgente dell'unità HTM.



Le sorgenti presenti nell'area sono 2 ventilatori a circa 20 m a est dalle caldaie: 1026AO1 MO 1, 1026AO1 MO 1.

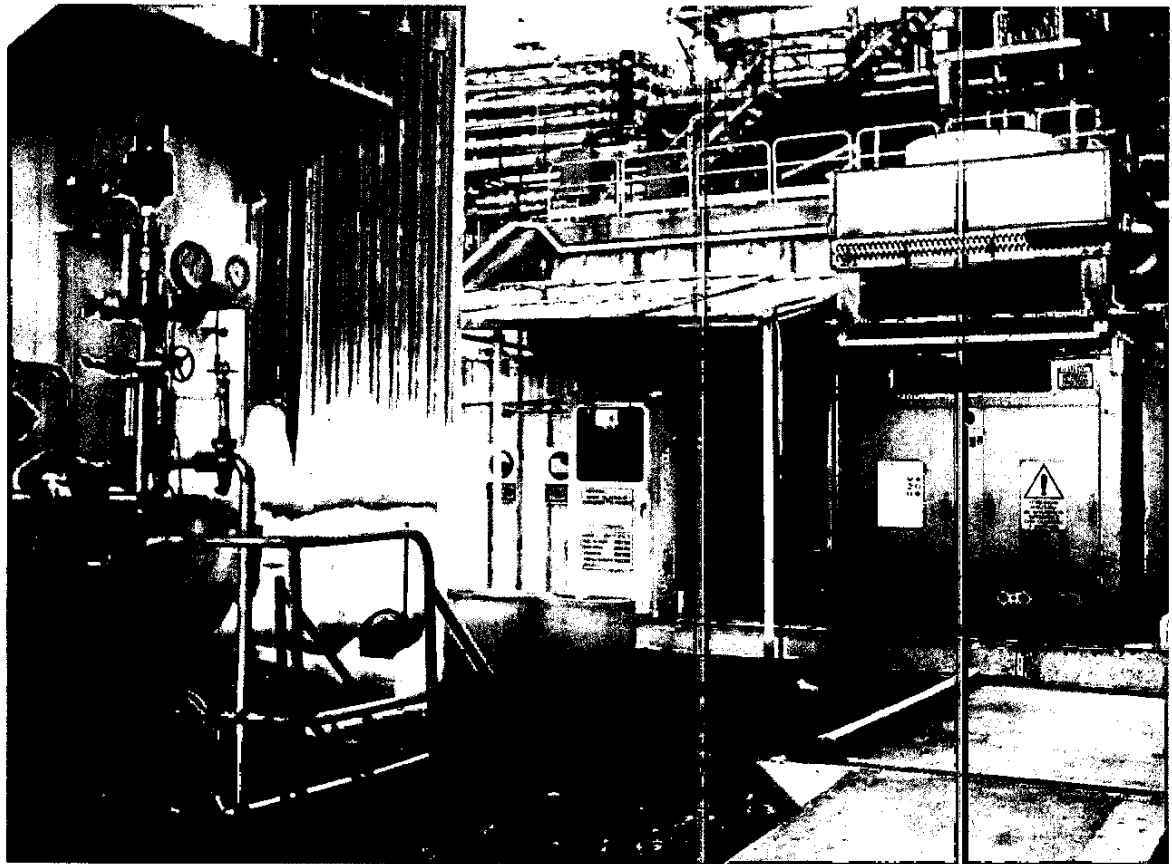
Gli interventi di mitigazione acustica sono stati realizzati dalla Società BOSCO ITALIA S.p.a. ed hanno raggiunto un risultato in termini di insonorizzazione minima pari a 10 dB(A) mediante l'ausilio di:

- N° 2 silenziatori serie SIAVMC per ventilatori centrifughi
- N° 2 Carter per alberi di trasmissione
- Schermatura fonoisolante e fonoassorbente per installazione all'esterno – Modello SCHALLSTOP.

### 3.1.3 Serbatoio Rivoira – Pompa Sullair – S3 (2008)

E' una piccola area contenente il serbatoio RIVOIRA, chiusa a sud, aperta in direzione nord ed est e confinante ad ovest con l'area HTM. E' situata in lieve depressione (3 m) rispetto alla quota del piano campagna PLASTIPAK ed in sopraelevazione, nei lati nord ed est, di circa 6-7 m rispetto al circostante piano campagna.

La sorgente di rumore presente nell'area è la pompa SULLAIR TSR2 350 ACAC (a circa 2 m di altezza) e la relativa propagazione è possibile (per quanto sopra descritto) in direzione nord ed est.



I valori di SPL misurati sono 77.3 dB(A) a 1 m di distanza sul lato est, variano tra 80.2 e 87.7 dB(A) ad 1 m di distanza sul lato nord e tra 80.3 e 84.2 dB(A) ad 1 m di distanza sul lato Sud. Il valore di potenza sonora di emissione vale dunque circa 90 dB(A) in direzione nord, 82.3 dB(A) in direzione est e circa 89 dB(A) in direzione Sud.

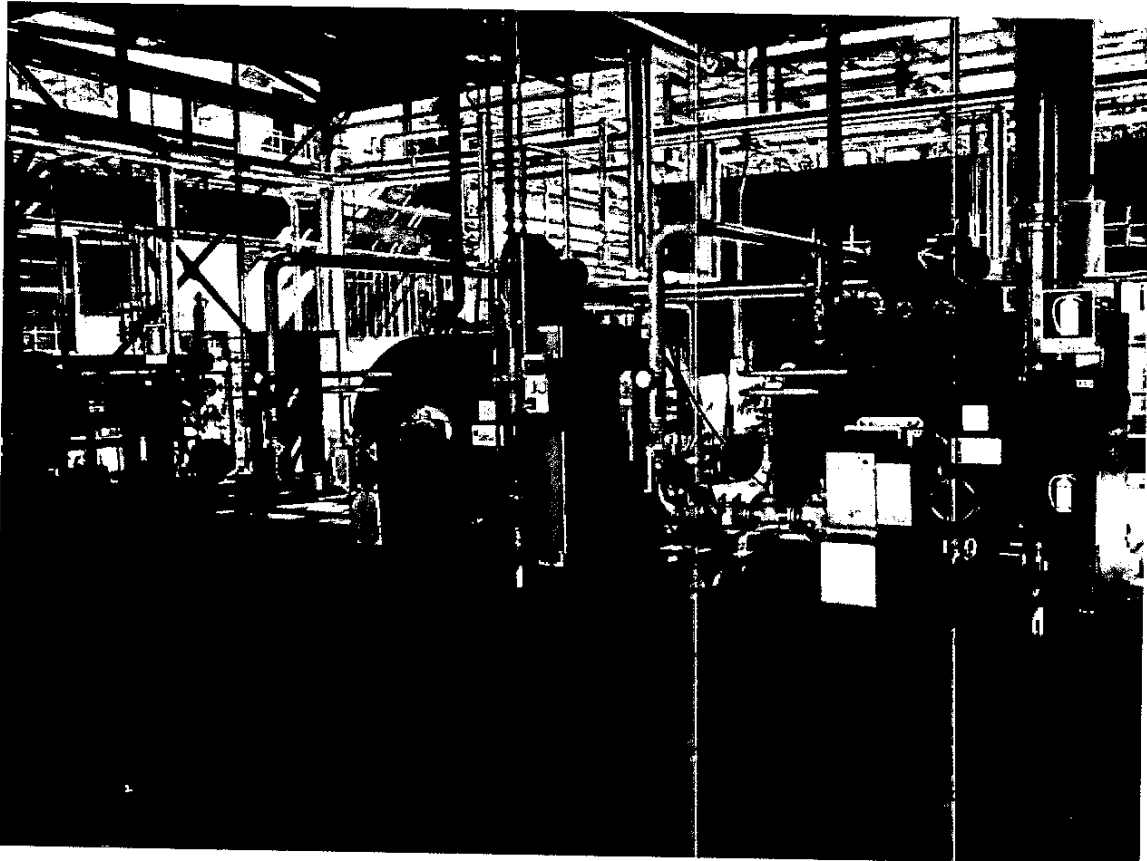


---

Gli interventi di mitigazione acustica sono stati realizzati dalla Società BOSCO ITALIA S.p.a. ed hanno previsto un'insonorizzazione pari a un minimo 10 dB(A) mediante l'ausilio di schermatura fonoisolante e fonoassorbente per installazione all'esterno – Modello SCHALLSTOP.

### 3.1.4 Generatori di vapore (2009/2010)

Questa variazione all'assetto impiantistico non rientra strettamente nell'iter mitigativo del rumore. Tratta invece l'inserimento di 2 nuove sorgenti all'interno dell'assetto attuale. La trattazione acustica è stata condotta al fine di minimizzare l'influenza dei nuovi macchinari fino ad arrivare ad una situazione di "impatto zero", in cui il contributo delle nuove macchine risultasse influente.



L'assetto previsionale dei nuovi macchinari, basato sulle specifiche tecniche, forniva la seguente configurazione di sorgente:

TIPO DI MACCHINARIO	Lw(A)	NUMERO
Pompa	76 dB(A)	2 (non in simultanea)
Caldaia	99.8 dB(A)	2



Si era quindi deciso di studiare preventivamente una riduzione del rumore delle caldaie fino ad un valore di  $L_w(A)$  pari ad un massimo di 85 dB(A) affinché, come spiegato prima, le nuove caldaie non portassero un peggioramento della situazione acustica nell'area.

A installazione dei nuovi macchinari effettuata, è stata condotta una campagna di misura sperimentale sulle sorgenti per valutarne la reale emissione. I risultati sono riportati di seguito:

Misura	dB											Lp(1 metro) - dB(A)
	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	16000 Hz	
17	75,9	79,9	78,1	82,5	79,6	81,5	76,7	75,5	74,9	73,9	67,0	84,3
18	70,8	74,3	81,1	85,8	85,5	87,4	80,9	78,3	77,9	74,7	64,2	90,1
19	72,0	76,4	80,5	85,3	80,2	78,2	78,0	75,6	75,5	71,3	64,4	84,0
110	70,7	74,7	77,8	81,9	78,8	79,8	76,0	75,4	77,8	73,4	65,3	84,0
111	73,4	77,2	84,8	90,3	87,3	90,8	85,7	83,3	80,4	77,4	71,4	91,6
112	72,6	73,3	76,8	78,8	76,5	75,0	73,0	71,9	69,9	67,3	62,5	79,8

La misura riferita alle pompe è la misura 112.

Tutte le altre misure sono invece riferite alle caldaie stesse. Le misure 18 ed 111 sono riferite al punto che si può considerare la vera emissione sonora della caldaia, ovvero il ventilatore posto sopra le caldaie, il cui  $L_w(A)$  risulta essere  $91.6 \text{ dB(A)} + 5$  (correzione per divergenza) =  $96.6 \text{ dB(A)}$ .

All'interno di tali dati appare subito palese come le pompe siano trascurabili rispetto alle caldaie stesse.

Come è possibile notare, il valore di  $L_w(A)$  misurato rispecchia bene il valore di  $L_w(A)$  atteso senza insonorizzazione da progetto con uno scarto verso il basso.

Lw(A) da progetto senza insonorizzazione	Lw(A) da progetto con eventuale insonorizzazione	Lw(A) misurato
99.8 dB(A)	85.0 dB(A)	96.6 dB(A)

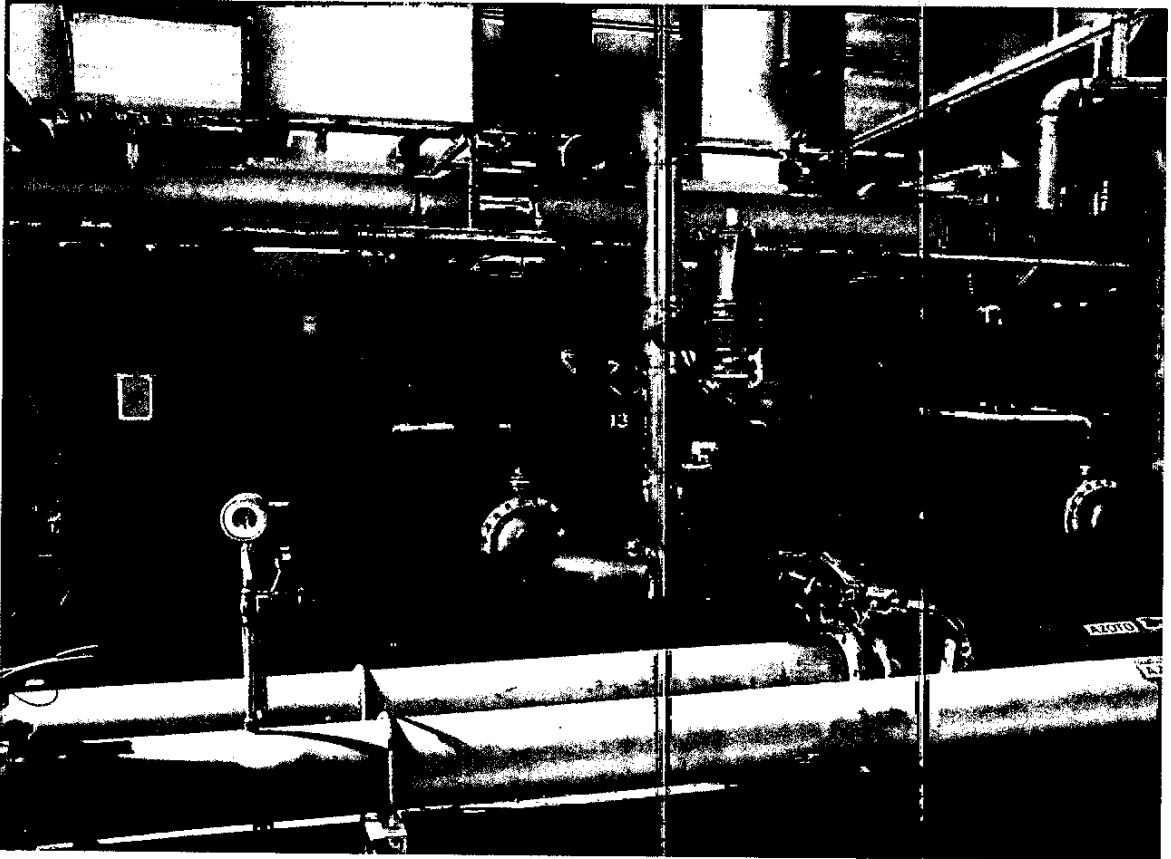
Si può quindi affermare che le caldaie sono risultate meno rumorose rispetto a quanto atteso da progetto nel caso di mancanza di insonorizzazioni.

Il massimo incremento riscontrabile ai recettori, stimato mediante calcolo modellistico, è risultato pari a 0.4 dB(A). Si può quindi affermare che, anche se non si parla di "impatto zero", l'incremento assoluto massimo è quantificabile in un valore irrisorio. Eventualmente, se la situazione acustica nell'area lo richiederà, si potrà procedere ad un progetto di insonorizzazione che assicuri l'"impatto zero" a questa sorgente.

### 3.2 OPERE IN FASE DI REALIZZAZIONE

#### 3.2.1 Scarico TPA – Compressori Robuski – S9 (2010/2011)

E' un'area rivolta a nord verso le torri di raffreddamento, chiusa a sud dalle pareti del capannone PLASTIPAK, mentre risulta libera nelle direzioni est ed ovest .



In questa area, malgrado le piccole dimensioni, si osserva la presenza di due differenti tipologie di rumore:

**Sorgente a)** In tutta l'area è presente una sorgente di rumore costituita da *tubazioni in pressione per la movimentazione del polverino nei silos.*

Punto di Misura	SPL dB(A)	Lw dB(A)
<i>1 m da tubazione in pressione</i>	94.9	105.9

**sorgente b)** Altre sorgenti di rumore nell'area sono individuabili nella presenza di 3 compressori. Tali compressori sono provvisti di un cabinato silenziante. Il livello di pressione sonora ad 1 metro, in mancanza di tali cabinati è risultato pari a 92 dB(A) per ciascun compressore. Come già precedentemente osservato le caratteristiche dell'area sono tali da permettere la propagazione del rumore prodotto verso nord (in direzione torri di raffreddamento), verso est (in direzione Acetati) e verso Ovest (in direzione Area Stoccaggio Chips). È stato poi misurato il livello di pressione sonora in diversi punti esterni al cabinato e sulle tubazioni in uscita, tramite cui si propaga il rumore tramite un processo di propagazione solida e di risonanza. È stato poi individuato un punto, corrispondente alla misura I13, che si attiva saltuariamente (circa 1 volta l'ora) per un paio di minuti producendo un valore molto elevato e nettamente superiore a quello prodotto normalmente dai 3 compressori.

Misura	dB											dB(A) Lp(A) 1 metro
	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	16000 Hz	
I1	83,9	84,2	82,4	79,3	78,2	78,2	74,4	78,8	73,6	64,0	51,5	84,5
I2	85,9	83,9	81,8	82,4	79,4	74,6	74,2	75,8	72,5	63,2	47,6	84,7
I3	87,4	84,1	83,2	86,5	91,5	88,7	85,2	83,2	81,7	76,8	61,5	92,0
I4	89,3	82,7	80,5	78,9	81,3	82,7	80,2	83,6	79,7	71,2	59,6	89,5
I5	89,0	80,4	79,9	80,8	83,2	84,3	83,3	84,9	80,8	69,7	86,9	91,1
I6	85,8	81,8	78,5	78,0	75,9	81,1	81,5	77,6	74,0	66,1	55,8	87,4
I13	86,6	81,8	79,6	82,7	78,6	81,2	80,3	81,8	78,3	66,6	82,9	101,3

E' da notare come la tipologia di sorgente B sia stata caratterizzata di nuovo nell' Aprile 2010 al fine di meglio studiare la reale propagazione del rumore di questa piccola ma complessa area.

Il progetto mitigativo, in fase di realizzazione e destinato a concludersi il 31 Marzo 2011, è stato messo a punto dalla Società BOSCO ITALIA S.p.a. e prevede un'attenuazione minima del rumore pari a 22 dB(A) conseguita mediante l'utilizzo di cabinati acustici EKOSYSTEM, composti di un involucro esterno elettrozincato e una coibenta tura interna di fibra di roccia naturale.

### 3.3 VALUTAZIONE MODELLISTICA DEL CONTRIBUTO ACUSTICO ALLA DATA ATTUALE (NOVEMBRE 2010) DELL'IMPIANTO VERSO IL TERRITORIO CIRCOSTANTE

Per quanto riguarda le stime previsionali sono stati implementati specifici scenari e runs mediante il Codice Modellistico SOUND PLAN 7.0. Tale codice costituisce l'aggiornamento di quanto già utilizzato finora per tutti i modelli sviluppati per lo stabilimento PLASTIPAK. Le migliorie apportate da questo codice riguardano, in particolar modo, una migliore risposta sull'orografia, sul ground factor, nell' iterazione con le abitazioni e nell' iterazione realistica con il muro di cinta.

Sono così implementati i seguenti files di tematismi specifici:

- a) orografia;
- b) recettori;
- c) sorgenti di emissione.

#### 3.3.1 Orografia

L'area è stata caratterizzata orograficamente mediante l'utilizzo di file georeferenziati con la creazione di un DGM (Digital Ground Model) ottenuto attraverso algoritmo TIN (Triangular Irregular Network), che è ritenuto il più attendibile per la realizzazioni di modelli digitali del terreno partendo da mappe vector. Questo sistema sfrutta alcune potenzialità del DEM (Digital Elevation Model) come la possibilità di mediare le distanze tra le isoipse, ma introduce, in caso di soli punti quotati noti, la tecnica di triangolazione ad area minima, crea cioè una serie di " triangoli " che hanno come vertici i punti quotati noti e con la minor area possibile e attribuisce a queste aree triangolari valori di quota calcolati sulla differenza dX, dY e dZ, ovvero le pendenze dei versanti.

Nel caso in esame l'orografia è stata resa digitalizzando a schermo i punti quotati e le isoipse del dominio di studio.

#### 3.3.2 Recettori

Il tematismo *recettori* è stato sviluppato in modo georeferenziato usando come base cartografica tridimensionale il DGM (Digital Ground Model) descritto nel precedente paragrafo.

Su tale cartografia sono stati quindi allocati tutti i 16 recettori fino ad ora individuati e le relative informazioni tematiche. In particolare per ogni recettore sono stati riportati:

- ubicazione x,y,z;
- classe acustica di appartenenza rispetto al Piano di Azionamento Acustico Comunale;
- ubicazione o meno presso abitazione civile e, nel caso, indicazioni circa il proprietario ed il nucleo familiare.

I 16 recettori individuati ed inseriti nel file georeferenziato, con riferimento alle ubicazioni nella figura 3, sono descritti nella tabella 2 che segue.

Nome Recettore	Descrizione Recettore
R2	Largo Pietro Micca – Inizio Via De' Castagni
R3	Via de' Castagni n° 39 all'interno abitazione Sig. Pazzi
R19	Via Monterosso n° 15 all'interno abitazione Dott. G. Galimberti
R45	Via Monterosso n° 23 all'interno abitazione Avv. Guidi
R24	Via Monterosso n° 21 davanti abitazione
R42	Via San Giuseppe – su tetto del Condominio Miralba
R41	Via Brigata Val Grande n° 12 – su tetto palazzina
R44	Via Belgio 47 – 3° piano del "cubo" All'interno abitazione sig. Brughera
RA10	Via Olanda – cancello con passo carraio ACETATI
RA	Perimetro PLASTIPAK
RB	Perimetro PLASTIPAK
RC	Perimetro PLASTIPAK
RE	Perimetro PLASTIPAK
RI	Perimetro PLASTIPAK
RL	Perimetro PLASTIPAK
RM	Perimetro PLASTIPAK

Tabella 2: elenco dei punti di misura

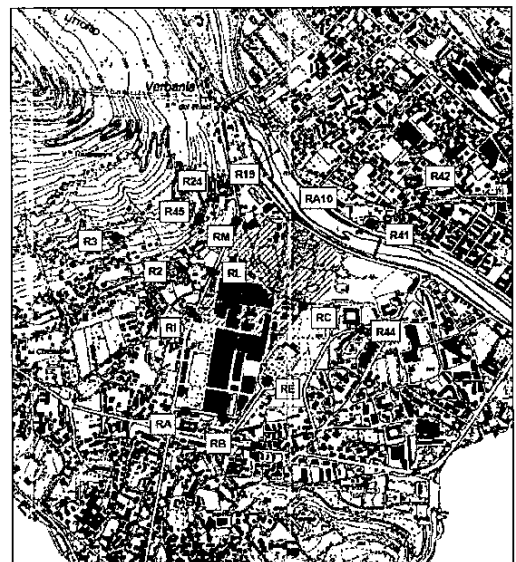


Figura 3: Ubicazione dei punti recettori.

### 3.3.3 Sorgenti di emissione

Il tematismo *sorgenti di emissione* è stato sviluppato in modo georeferenziato usando come base cartografica tridimensionale il DGM (Digital Ground Model) descritto nei precedenti paragrafi.

Su tale cartografia sono stati quindi allocate tutte le sorgenti di emissione appartenenti allo stabilimento PLASTIPAK PREFORME, come da caratterizzazione consegnata in fase di domanda AIA al ministero. In particolare per ogni sorgente sono stati riportati:

- ubicazione x,y,z;
- descrizione dello stabilimento e dell'area di ubicazione;
- tipologia delle sorgenti (puntiforme, areale, lineare, volumetrica, ecc.).

In particolare sono state caratterizzate e georeferenziate le seguenti sorgenti:

1. AREA STOCCAGGIO CHIPS: S7 (SILOS), S8 (COOLING UNIT), S6 (ATLAS COPCO);
2. S9 - SCARICO TPA;
3. S1 - TORRI DI RAFFREDDAMENTO;
4. S2 - UNITA' HTM;
5. S10 - VENTILATORI;
6. S5 - CARICO;
7. S3 - UNITA' AZOTO;
8. S4 - SERBATOI GLICOLE;
9. S18 - DEPURATORE PLASTIPAK.

Nel modello sviluppato in questa fase sono state implementate, rispetto alla caratterizzazione iniziale, tutte le variazioni come da capitolo 3.1 "Opere Realizzate", in modo da ottenere la "fotografia" dell'attuale situazione acustica nell'area derivante dallo stabilimento PLASTIPAK.

### 3.3.4 Risultati modellistici

L'aggiornamento modellistico ha fornito i seguenti risultati:

Descrizione Recettore	Nome Recettore	Rumore Ambientale notturno dB(A)	Contributo PLASTIPAK Stima modellistica (dB(A))	Limiti da Piano di Azionamento	
				notturmo Emissione dB(A)	diurno Immissione
Dott. Galimberti	R19	53.5	45.8	45 - 55	50 - 60
Pietro Micca	R2	46.5	38.8	45 - 55	50 - 60
Monterosso 21	R24	54.1	42.8	45 - 55	50 - 60
Sig. Pazzi	R3	44.9	30.4	40 - 50	45 - 55
Brigata Val Grande	R41	55.4	44.1	45 - 55	50 - 60
Cond. Miralba	R42	46.0	39.9	45 - 55	50 - 60
Belgio 3°p. Cubo	R44	52.5	46.3	45 - 55	50 - 60
Avv. Guidi	R45	51.7	39.9	40 - 50	45 - 55
Via Olanda-perimetro Plastipak	RA10	48.9	51.1	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RA	46.6	25.4	50 - 60	55 - 65
Perimetro Plastipak	RB	51.6	26.2	50 - 60	55 - 65
Perimetro Plastipak	RC	54.3	35.0	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RE	45.6	32.3	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RI	66.0	29.1	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RL	57.6	31.9	55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RM	65.9	38.0	55 - 65	60 - 70

Come si può notare l'abbattimento operato dalle opere già realizzate porta al rientro dei limiti di emissione notturni sia nel recettore R42 che nel recettore R41. I recettori in cui ancora è apprezzabile un superamento sono i recettori R19 e R44.

Il superamento del limite di immissione è difficilmente risolvibile in quanto, come viene mostrato nella tabella successiva, tali limiti vengono superati anche dal rumore residuo, ovvero senza il contributo derivante dall'impianto.

Descrizione Recettore	Nome Recettore	Rumore Ambientale notturno dB(A)	Residuo Ambientale notturno Stima modellistica (dB(A))	Limiti da Piano di Azionamento	
				notturno	diurno
				Immissione dB(A)	
			52.7	50 - 60	
Dott. Galimberti	R19	53.5	45.7	50 - 60	
Pietro Micca	R2	46.5	53.7	50 - 60	
Monterosso 21	R24	54.1	44.8	45 - 55	
Sig. Pazzi	R3	44.9	54.1	50 - 60	
Brigata Val Grande	R41	55.4	44.8	50 - 60	
Cond. Miralba	R42	46.0	51.4	50 - 60	
Belgio 3° p. Cubo	R44	52.5	51.4	45 - 55	
Avv. Guidi	R45	51.7		60 - 70	
Via Olanda-perimetro Plastipak	RA10	48.9	---	55 - 65	
Perimetro Plastipak	RA	46.6	46.5	55 - 65	
Perimetro Plastipak	RB	51.6	51.6	60 - 70	
Perimetro Plastipak	RC	54.3	54.2	60 - 70	
Perimetro Plastipak	RE	45.6	45.4	60 - 70	
Perimetro Plastipak	RI	66.0	66.0	60 - 70	
Perimetro Plastipak	RL	57.6	57.6	60 - 70	
Perimetro Plastipak	RM	65.9	65.9	60 - 70	

I risultati mostrati sono confermati anche dalla mappa di diffusione del rumore dovuto all'impianto PLASTIPAK riportata di seguito (figura 4):



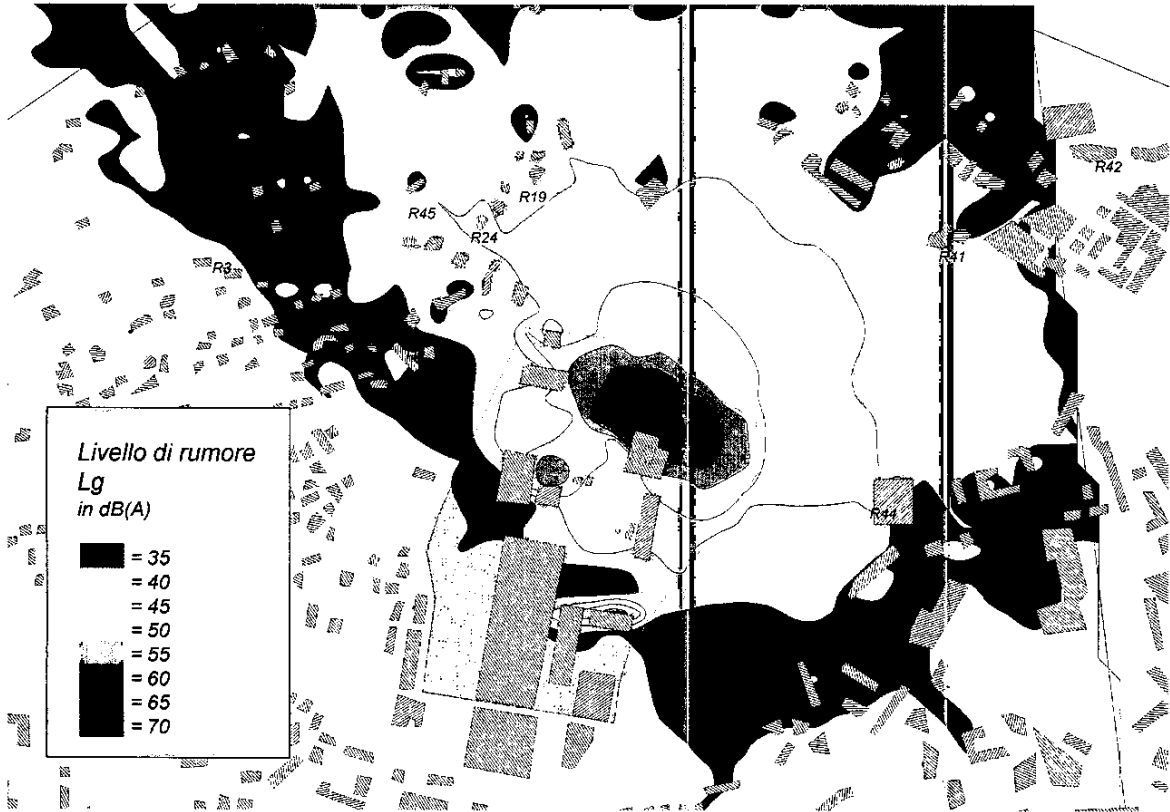


Figura 4: Mappa stato attuale (Novembre 2010) del contributo acustico dell'Impianto PLASTIPAK.

#### 4. SITUAZIONE FUTURA ATTESA A SEGUITO DEL COMPLETAMENTO DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI

Viene ora illustrata la configurazione del contributo dell'impianto PLASTIPAK a seguito della realizzazione di tutti gli interventi di mitigazione previsti (capitolo 2.3).

In dettaglio, rispetto alle sorgenti su cui già si è operata una riduzione del rumore (Capitolo 3.1), verranno valutati gli abbattimenti portati sia dalle opere in fase di realizzazione (Capitolo 3.2) sia dalle opere il cui progetto di mitigazione ancora non è stato valutato ma comunque previsto. Per tali opere verrà considerato un abbattimento teorico pari a quanto ipotizzato nella stesura del piano di bonifica come abbattimento ottimale, riportato in questa relazione al capitolo 2.2.

Le sorgenti per le quali non è ancora allo studio il progetto di mitigazione sono le seguenti:

- S7 - Silos
- S6 - Atlas Copco
- S8 - Cooling Unit
- S10b, S10c, S10e

Per tutte le sorgenti è ipotizzato un abbattimento ottimale compreso tra 18 e 22 dB(A).

I risultati modellistici ad insonorizzazioni completate sono i seguenti:

Descrizione Recettore	Nome Recettore	Rumore Ambientale notturno dB(A)	Contributo PLASTIPAK		Limiti da Piano di Azionamento	
			Stima modellistica (dB(A))		notturno Emissione dB(A)	diurno Immissione
Dott. Galimberti	R19	52.9	40.4		45 - 55	50 - 60
Pietro Micca	R2	46.1	35.0		45 - 55	50 - 60
Monterosso 21	R24	53.8	38.2		45 - 55	50 - 60
Sig. Pazzi	R3	44.8	27.1		40 - 50	45 - 55
Brigata Val Grande	R41	55.2	38.6		45 - 55	50 - 60
Cond. Miralba	R42	45.4	36.6		45 - 55	50 - 60
Belgio 3° p. Cubo	R44	51.8	41.2		45 - 55	50 - 60
Avv. Guidi	R45	51.5	37.0		40 - 50	45 - 55
Via Olanda-perimetro Plastipak	RA10	48.9	44.7		55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RA	46.6	21.6		50 - 60	55 - 65
Perimetro Plastipak	RB	51.6	22.8		50 - 60	55 - 65
Perimetro Plastipak	RC	54.3	34.0		55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RE	45.6	31.1		55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RI	66.0	24.9		55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RL	57.6	28.3		55 - 65	60 - 70
Perimetro Plastipak	RM	65.9	34.9		55 - 65	60 - 70

Risulta subito evidente come, nell'ipotesi futura di completamento di tutte le mitigazioni indicate, il contributo dell'impianto sarà completamente entro il limite di emissione notturno in tutti i recettori considerati.

Rimarranno invariati, come già spiegato nel capitolo precedente, i superamenti individuati rispetto al limite di immissione non imputabili, comunque, alle emissioni dello stabilimento PLASTIPAK.

In figura 5 è riportata la mappa del contributo atteso nell'area circostante lo stabilimento PLASTIPAK ad opere mitigative completamente ultimate.

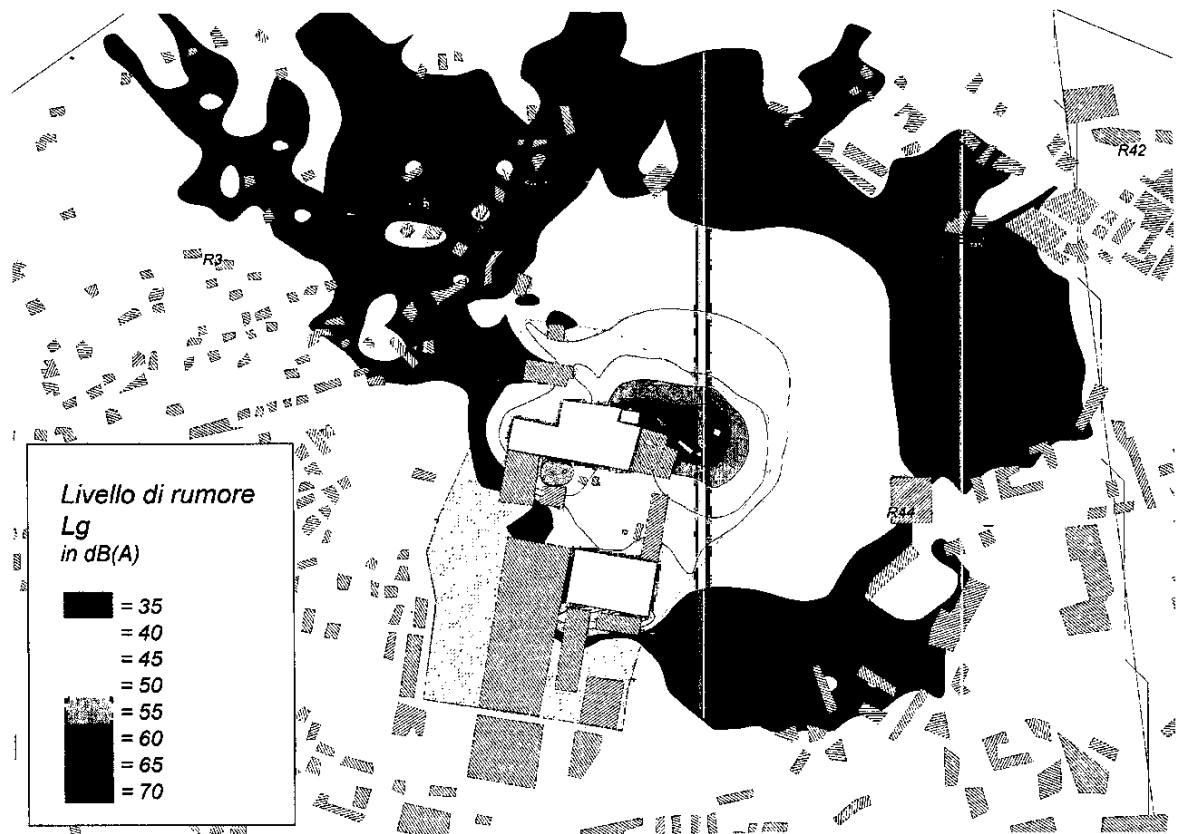


Figura 5: Mappa stato atteso al completamento di tutte le mitigazioni.

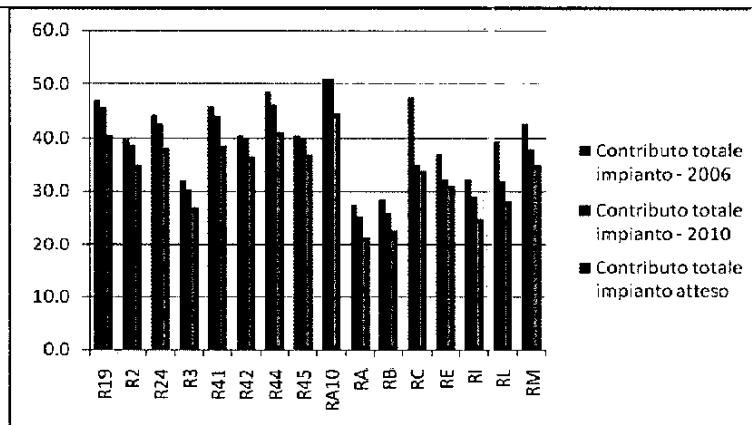
## 5. CONCLUSIONI

Questo aggiornamento del piano di mitigazione acustica conferma e aggiorna quanto già indicato nel piano originario. La direzione intrapresa con questo piano si conferma giusta e porterà ad un abbattimento dei superamenti originariamente rilevati.

Nella tabella che segue sono riportati i contributi ai recettori calcolati nei 3 steps trattati in questa relazione:

- STATO ATTUALE – 2006
- STATO ATTUALE – 2010
- STATO FUTURO A TERMINE PROGETTO DI MITIGAZIONE

Recettore	Contributo totale impianto - 2006	Contributo totale impianto - 2010	Contributo totale impianto atteso
R19	46.9	45.8	40.4
R2	39.8	38.8	35.0
R24	44.4	42.8	38.2
R3	32.2	30.4	27.1
R41	45.9	44.1	38.6
R42	40.5	39.9	36.6
R44	48.6	46.3	41.2
R45	40.4	39.9	37.0
RA10	51.1	51.1	44.7
RA	27.5	25.4	21.6
RB	28.6	26.2	22.8
RC	47.6	35.0	34.0
RE	37.1	32.3	31.1
RI	32.4	29.1	24.9
RL	39.4	31.9	28.3
RM	42.8	38.0	34.9



**Plastipak**  
ITALIA

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
**Società Unipersonale**

ALLEGATO nr. 2

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

Capitale Sociale € 20.000.000,00 int.vers  
R.E.A. Verbania n. 194833  
P.IVA IT020767 10033  
Codice Fiscale 02076710033

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**

Sede e Stabilimento:  
Viale Azaró, 110  
28022, Verbania  
Tel. 0323 516111  
Fax 0323 518222

## Lagostina, Paola

---

**Da:** Succi, Matteo  
**Inviato:** lunedì 15 novembre 2010 14.43  
**A:** Lagostina, Paola  
**Oggetto:** I: Ministero dell'ambiente

Inoltre la mail che il dipartimento di ingegneria della Bono Energia mi ha inviato riguardo le NS richieste di ottimizzazione della combustione allo scopo di ridurre le emissioni di NOx. Come si può notare si ripropone la problematica degli OFF-GAS, nel contempo però mi sembrano più possibilisti rispetto al passato, propongono infatti l'installazione di un ricircolo fumi e di un bruciatore di nuova generazione che dovrebbero permettere di raggiungere valori di emissione più favorevoli. A livello operativo, l'intervento così come proposto, comporterebbe il fermo di una singola caldaia per circa 2 settimane e la conseguente riduzione della capacità produttiva dell'intero impianto, tenuto conto del tempo necessario alle manovre, per circa 1 mese. In questo periodo inoltre, ci esporremo al rischio che un'avaria sulla caldaia in esercizio provochi il blocco dell'intera produzione, con questo non intendo dire che non sia possibile ma i costi e i rischi che dovremo assumerci non saranno senza dubbio di piccola entità.

Qualora si intendesse procedere in tal senso i prossimi passi dovrebbero essere i seguenti:

- Incarico alla Bono per uno studio di fattibilità
- Valutazione e validazione della proposta tecnico economica
- Progettazione esecutiva
- Appalto
- Realizzazione delle opere
- Collaudo e messa in esercizio
- Monitoraggio per un periodo non inferiore all'anno dei benefici ottenuti
- Eventuale estensione della modifica alla seconda caldaia o, in caso di esito negativo azioni correttive

A disposizione per eventuali chiarimenti, ringrazio e porgo cordiali saluti.

Matteo Succi

---

**Da:** Mattachini Paolo [mailto:pmattachini@bono.it]  
**Inviato:** sabato 13 novembre 2010 08:28  
**A:** Succi, Matteo  
**Cc:** Bettinelli Pierangelo  
**Oggetto:** R: Ministero dell'ambiente

Egr. Sig. Succi,

abbiamo analizzato l'attuale stato del Vs. impianto e Vi trasmettiamo le seguenti informazioni :

- 1) I bruciatori installati non sono di tipo a basso Nox, ovvero non presentano quelle particolari caratteristiche che consentono lo "staging" della combustione ( tipicamente distribuzione del gas in 2 sezioni costituite da lancia centrale e serie di lance esterne)
- 2) I bruciatori a basso NOx come sopra descritti, unitamente alla ricircolo dei fumi consentono di raggiungere livelli di emissione minori di 100 mg/Nm3 di NOx come NO2 (3% O2 gas secchi)
- 3) Relativamente alla necessità di bruciare l'off gas occorre considerare che:
  - a) Occorre fare molta attenzione nella definizione dello stesso, ovvero, seppure presenta una composizione variabile nelle quantità, al fine di poterlo bruciare nei Vs. forni deve essere sempre definito come un combustibile
  - b) Non siamo in possesso di una casistica relativamente alla possibilità di bruciare l'off gas unitamente al gas naturale in un bruciatore a basso NOx, ma ciò non vuol dire che non escludiamo la possibilità

Pertanto suggeriamo che proponiate la seguente sequenza di interventi:

- a) Installazione di un primo bruciatore a basso NOx completo di ricircolo fumi (ed eventuale by pass del preriscaldatore aria in quanto l'aria calda aumenta la formazione degli NOx) con circuito di iniezione off gas
- b) Campagna di prove con funzionamento a solo gas naturale e misto

15/11/2010

- c) In caso di esito positivo estensione della modifica al secondo forno
- d) In caso di esito negativo installazione di un forno dedicato alla combustione dell'off gas.

Cordiali saluti.

Paolo Mattachini

-----Messaggio originale-----

**Da:** Succi, Matteo [mailto:MSucci@plastipak.eu]

**Inviato:** venerdì 29 ottobre 2010 12.35

**A:** Bettinelli Pierangelo

**Cc:** Lagostina, Paola; Colombo, Roberto

**Oggetto:** Ministero dell'ambiente

Buon giorno sig. Bettinelli,  
come discusso al telefono sono a chiedere la VS collaborazione riguardo la richiesta che il Ministero dell'Ambiente ci ha formulato, in buona sostanza ci chiedono, entro e non oltre il 15 novembre 2010, una relazione riguardo lo stato di esercizio dei nostri forni con particolare riferimento al livello di NOX delle emissioni e un'analisi di fattibilità per l'introduzione di modifiche, implementazioni o accorgimenti tecnici atti alla riduzione delle emissioni stesse. Come certo ricorderà già in passato avevamo affrontato tale argomento identificando negli OFF-Gas la principale difficoltà alla realizzazione di un progetto efficace ed economicamente sostenibile, tra le tante si era anche parlato della sostituzione degli attuali bruciatori e la realizzazione di un ricircolo fumi che eliminati gli OFF-Gas avrebbe consentito un considerevole abbattimento degli NOX. Per gli OFF-Gas inoltre si era ipotizzato di bruciarli in una terza caldaia appositamente progettata per gestire questo combustibile con caratteristiche tanto instabili e irregolari, insomma tante possibilità che a questo punto il Ministero ci chiede di concretizzare in un programma di intervento e un successivo piano di attuazione dello stesso.

La prego pertanto di coinvolgere chi necessario allo scopo di redarre, nei tempi indicati un documento che soddisfi le richieste del Ministero e conseguentemente una proposta tecnico economica per la realizzazione degli interventi ritenuti necessari, a tale scopo vi comunichiamo la NS cortese richiesta di un incontro con i VS tecnici in modo da consentire una rapida valutazione delle varie possibilità e giungere al risultato richiesto nei tempi previsti. Nel ringraziarla per la sempre gentile collaborazione attendo una sua nota in merito.

Cordiali saluti.

Matteo Succi

15/11/2010

ALLEGATO nr. 3

**Oggetto:** PLASTIPAK ITALIA PREFORME S.r.l. - Risposta del Gestore alle richieste di chiarimenti da parte della Provincia di Verbanio Cusio Ossola (prot. 0050719 del 26/10/10) riguardanti scarichi idrici ed emunigimento acqua

In merito a quanto richiesto dalla Provincia del Verbanio Cusio Ossola, si comunica che:

- Verrà formalizzata una convenzione fra Acetati S.p.A. e Plastipak Italia Preforme S.r.l. per l'utilizzo della condotta Acetati S.p.A. in caso di scarico dei reflui industriali depurati in modo che gli stessi vengano convogliati a lago senza interessare il torrente San Bernardino; l'attuale convenzione fra Acque Nord ed il Consorzio per la depurazione di reflui industriali, una volta sciolto il Consorzio verrà volturata a Plastipak Italia Preforme S.r.l.
- Le acque di prima pioggia delle superfici scolanti su tutta l'area su cui insiste Plastipak Italia Preforme S.r.l. sono gestite direttamente dall'azienda in modo autonomo. Resta scoperta l'area comune del piazzale di sosta dei mezzi e dell'ingresso le cui acque meteoriche verranno convogliate alla rete Plastipak Italia Preforme S.r.l.
- Plastipak Italia Preforme S.r.l. intende acquistare il terreno su cui insistono nr. 2 pozzi (pozzo nr. 4 e nr. 6) e richiedere la voltura della concessione di derivazione dell'acqua per i due pozzi relativi.

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
Capitale Sociale € 20.000.000,00 intVERS  
R.E.A. Verbanio n. 194633  
P.IVA IT020767 10033  
Codice Fiscale 02076710033

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
Sede e Stabilimento:  
Viale Azar, 110  
28922, Verbanio  
Tel. 0322 518111  
Fax 0322 518222



**Plastipak**  
ITALIA

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
**Società Unipersonale**

**ALLEGATO nr. 4**

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
Capitale Sociale € 20.000.000,00 int.vers  
R.E.A. Verbania n. 194833  
P.IVA IT020767 10033  
Codice Fiscale 02076710033

**Plastipak Italia Preforme S.r.l.**  
Sede e Stabilimento:  
Viale Azari, 110  
28022, Verbania  
Tel. 0323 545111  
Fax 0323 518222

Piano di monitoraggio

3.1.1 - Consumo materie prime e produzione  
Tabella C1 - Materie Prime

Oggetto sostanza	CAS	ubicazione stoccaggio	fase di utilizzo	stato fisico	Parametro grandezza	unità di mis.	Valutazione			Controllo				
							metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
TPA	100-21-0	sili	produzione PET amforo	s	massa	t	celle di carico	3%	DCS	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
IPA	121-91-5	sili	produzione PET amforo	s	massa	t	celle di carico	3%	DCS	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
MEG	107-21-1	serbatoio	produzione PET amforo	l	livello	%	misurat. livello	1%	DCS	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
DEG	111-46-6	serbatoio	produzione PET amforo	l	livello	%	misurat. livello	1%	DCS	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	

Tabella C1-2 - Prodotti Finiti

Oggetto sostanza	CAS	ubicazione stoccaggio	fase di utilizzo	stato fisico	Parametro grandezza	unità di mis.	Valutazione			Controllo				
							metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
PET amforo	25038-58-9	sili	produzione PET rigradato	s	massa	t	celle di carico	3%	DCS	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
PET rigradato	25038-58-9	sili	produzione preforme	s	massa	t	celle di carico	3%	DCS	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Oggetto	tipologia	punto di prelievo	fase di utilizzo	utilizzo	punto di misura	Parametro grandezza	unità di mis.	Valutazione			Controllo			
								metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione
acquedotto	Limite batteria	uffici/spogliatoi/servizi igienici	fase di utilizzo	igienico sanitario	Limite batteria	volume	m <sup>3</sup>	Contatore meccanico	ND	Letture esterna	trimestrale	QHSE Mng.	Annuale	
acqua di pozzo	Pozzi autorizzati	impianto MPP	utilizzo	industriale raffreddamento	Area MPP q.ta 0,00	Portata	m <sup>3</sup> /h	Fiangia calibrata	1%	DCS	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	
acqua di pozzo	Pozzi autorizzati	impianto SSP	utilizzo	industriale raffreddamento		volume	m <sup>3</sup>	Contatore elettronico	0,25%	locale	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	
acqua di pozzo	Pozzi autorizzati	impianto IMM	utilizzo	industriale raffreddamento		volume	m <sup>3</sup>	Contatore meccanico	1%	locale	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	
acqua demineralizzata	Impianto osmosi	Caldaia produzione vapore, MPP, IMM	utilizzo	industriale	locale	Portata	m <sup>3</sup> /h	Contatore elettronico	0,25%	locale	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	
acqua demineralizzata	Serbatoio accumulo	Caldaia produzione vapore	utilizzo	industriale	locale	volume	m <sup>3</sup>	Contatore meccanico	1%	locale	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	
acqua demineralizzata	Serbatoio accumulo	impianto MPP e IMM	utilizzo	industriale raffreddamento	locale	volume	m <sup>3</sup>	contatore	1%	locale	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	
acqua demineralizzata	Area Frigo	impianto IMM	utilizzo	industriale raffreddamento	locale	volume	m <sup>3</sup>	contatore	1%	locale	mensile	MPP/SSP Mng	annuale	

### 3.1.3 - Consumo energia

#### Tabella C4 - Energia

Oggetto	Parametro				Valutazione				Controllo						
	descrizione	tipologia	fase di utilizzo	utilizzo	punto di misura	grandezza	unità di mis.	metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
energia elettrica	elettrica	impianto MPP	produzione	produzione	Cabina elettrica	energia	kWh	Power meter	1,5 %	Software monitoraggio consumi	Ogni min	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
energia elettrica	elettrica	impianto SSP	produzione	produzione		energia	kWh		1,5 %	Software monitoraggio consumi	Ogni min	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
energia elettrica	elettrica	impianto IMM	produzione	produzione	Cabina elettrica	energia	kWh	Power meter	1,5 %	Software monitoraggio consumi	Ogni min	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
vapore	termica	impianto MPP	Industriale/iscaldamento		Area Caldaia	portata massica	l/h	vortex	1 %	DCS	mensile	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	

### 3.1.4 - Consumo combustibili

#### Tabella C5 - Combustibili

Oggetto	Parametro				Valutazione				Controllo					
	tipologia	fase di utilizzo	stato fisico	qualità	punto di misura	grandezza	unità di mis.	metodo	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
metano		impianto MPP	gas	gas naturale	Cabina di riduzione	volume	sm <sup>3</sup>	Contatore turbina con correttore elettronico di volumi	locale	continua	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	
metano		impianto IMM	gas	gas naturale		volume	sm <sup>3</sup>				MPP/SSP Mng	mensile	annuale	

3.1.5 - Emissioni in aria  
Tabella C6 - Inquinanti monitorati

Oggetto	punto emissione	provenienza	portata [Nm <sup>3</sup> /h]	temperatura [°C]	durata emissione [h/d]	sezione [m <sup>2</sup> ]	altezza [m]	Parametro		Valutazione		Controllo					
								grandezza	unità di mis.	metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
E1	serbatoi glicoli		150	ambiente	24	0,01	10	conc. S.O.T.	mg/ Nm <sup>3</sup>	DM 25/8/2000	5%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	-	trimestrale
E46	cammino forni metano		8500	150	24	0,44	20	conc. polveri	mg/ Nm <sup>3</sup>	UNI 10169 UNI EN 13284-1	15%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	-	trimestrale
								conc. NOx	mg/ Nm <sup>3</sup>	analizzatore in continuo a celle elettrochimiche	5%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	-	trimestrale
								conc. S.O.T.	mg/ Nm <sup>3</sup>	DM 25/8/2000	5%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	-	trimestrale
								conc. SOx	mg/ Nm <sup>3</sup>	analizzatore in continuo a celle elettrochimiche	5%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	-	trimestrale
								conc. O2	mg/ Nm <sup>3</sup>	analizzatore in continuo a celle elettrochimiche	5%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	-	trimestrale

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi

Oggetto	punto emissione	Sistema di abbattimento	manutenzione (periodicità)	punti di controllo	Parametro		Valutazione		Controllo						
					grandezza	unità di mis.	metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA	
E1	Scrubber		annuale	Area glicoli	NA	NA	Controllo visivo	NA	registro	annuale	Maintenance Mng.	annuale	annuale	annuale	

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Oggetto	descrizione	origine (punto di emissione)	modalità di prevenzione	grandezza	unità di mis.	Valutazione		Controllo						
						concentrazione polveri totali	concentrazione polveri totali	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
polveri TPA		scarico TPA, lato sx		concentrazione polveri totali	mg/ Nm <sup>3</sup>	UNI 10169 UNI EN 13284-1	15%	registro	annuale	QHSE Mng.	annuale	annuale	annuale	
polveri TPA		scarico TPA, lato dx		concentrazione polveri totali	mg/ Nm <sup>3</sup>	UNI 10169 UNI EN 13284-1	15%	registro	annuale	QHSA Mng	annuale	annuale	annuale	
polveri IPA		scarico IPA		concentrazione polveri totali	mg/ Nm <sup>3</sup>	UNI 10169 UNI EN 13284-1	15%	registro	annuale	QHSA Mng	annuale	annuale	annuale	
polveri TPA		testa silo TPA		concentrazione polveri totali	mg/ Nm <sup>3</sup>	UNI 10169 UNI EN 13284-1	15%	registro	annuale	QHSA Mng	annuale	annuale	annuale	

**3.1.5 - Emissioni in acqua**  
**Tabella C9 - Inquinanti monitorati**

Oggetto	Parametro			Valutazione			Controllo									
	punto emissione	provenienza	recapito	portata	temperat. ambiente	durata	grandezza	unità di mis.	Metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmisione	intervento ARPA
1		acque seconda pioggia	torrente S. Bernardino	variabile	ambiente	variabile	pH	-	APAT/IRSA-CNR 2060	0,05	registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

Oggetto	sistema di trattamento	provenienza	recapito	funzionamento	punti di controllo	Parametro			Valutazione						Controllo																																																																										
						grandezza	unità di mis.	Melodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmisione	intervento ARPA	grandezza	unità di mis.	Melodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmisione	intervento ARPA																																																																
depuratore biologico		Produzione, lavaggi, spurghi torre, prima pioggia	ricircolo in torre evaporativa	24 h/d	Uscita depuratore	pH	-	APAT/IRSA-CNR 2060	0,05	registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	COD	mg/l O <sub>2</sub>	APAT/IRSA-CNR 5130	10%	registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	aldeidi totali	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5010	1%	registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	fosforo totale	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4060	6%	registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	azoto totale	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4060	6%	registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	TOC	ppm	NA	DCS	continuo	MPP/SSP Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	portata	mc/h	NA	DCS	continuo	MPP/SSP Mng	mensile	annuale		Uscita depuratore	temperatura	°C	NA	DCS	continuo	MPP/SSP Mng	mensile	annuale	

3.1.7 - Rumore  
 Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Oggetto	postazione di misura	Parametro		incedenza	registrazione	frequenza	Controllo		intervento ARPA
		grandezza	unità di mis.				responsabile	report	
stoccaggio chips silos	S6	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale
cooling unit	S7	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
Atlas Copco	S8	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
scarico TPA	S9	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
torri di raffreddamento	S1	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
unità HTM	S2	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
ventilatori	S10	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
carico PET	S5	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
azoto	S3	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
serbatoi glicole	S4	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale
depuratore biologico	S18	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng	biennale	biennale

Tabella C12 – Rumore, recettori

Oggetto	postazione di misura	rumore differenziale <sup>2</sup>	Parametro grandezza		unità di mis.	incertezza	registrazione	frequenza	Controllo responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
			Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)								
R19		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R2		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R24		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R3		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R41		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R42		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R44		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
R45		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RA10		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RA		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RB		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RC		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RE		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RI		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RL		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		
RM		SI	Leq ponderato A (Leq(A))	dB (A)	0.5 dB(A)	registro	biennale	QHSE Mng.	biennale	biennale		

<sup>2</sup> si sc la postazione è all'interno di private abitazioni e si intende eseguire la misura, no negli altri casi

### 3.1.8 - Rifiuti

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Oggetto	attività	rifiuti prodotti (codice CER)	metodo di smaltimento / recupero	Parametro		Valutazione		Controllo			Intervento ARPA	
				grandezza	unità di mis.	metodo	registra- zione	frequenza	responsabili	report		trasmis- sione
packaging	"	15.01.01	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.01.02	R13/D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.01.03	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.01.04	R13/D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.01.06	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.01.07	R13/D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
laboratorio	"	15.01.10*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	07.02.01*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	07.02.03*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	08.03.12*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	07.02.04*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	07.02.08*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
produzione	"	07.02.13	R13/D15/1a	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	08.03.13	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	16.03.06	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	16.10.01*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	16.10.02	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	06.13.02*	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
depurazione	"	07.02.12	R13/D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	08.03.18	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	13.02.05*	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	13.03.08*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.02.02*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	15.02.03	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
uffici	"	16.02.16	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	16.08.01*	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	17.02.03	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	17.04.07	R13	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	
	"	20.01.21*	D15	peso	kg	bilancia	Registro	settimanale	QHSE Mng	mensile	annuale	



### 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

##### 3.2.1 - Controllo fasi critiche del processo

Tabella C-16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Oggetto	attività	apparecchi	fase <sup>3</sup>	Parametro grandezza		registrazione	frequenza	Controllo responsabile	report	trasmissione	intervento ARPA
				unità di mis.	parametro						
produzione PET amforo	reattori		1-2-3-4-5-	portate	m <sup>3</sup> /h	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				pressioni	bar						
				temperature	°C						
				livelli	cm						
produzione PET rigradato	reattori		6	portate	m <sup>3</sup> /h	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				pressioni	bar						
				temperature	°C						
				livelli	cm						
riscaldamento olio diatermico	forni		8	portate	m <sup>3</sup> /h	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				pressioni	bar						
				livelli	cm						
				pressioni	bar						
produzione acque di raffreddamento	torri evaporative		9	livelli	cm	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				pH	-						
				conduttività	µS						
				conc. cloro	mV						
trattamento acque	depuratore biologico		11	pressioni	bar	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				livelli	cm						
				temperature	°C						
				portate	m <sup>3</sup> /h						
				pH	-						
				TOC	ppm						
				pressioni	bar						
				livelli	cm						
				temperature	°C						
				portate	m <sup>3</sup> /h						
				pH	-						
trattamento acque	osmosi inversa		13	pressioni	bar	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				livelli	cm						
				portate	m <sup>3</sup> /h						
				pH	-						
produzione vapore	caldaie		13	conduttività	µS	checklist, DCS	ogni turno	capoturno	annuale	nessuna	
				pressioni	bar						
				livelli	cm						
				portate	m <sup>3</sup> /h						
				temperature	°C						

<sup>3</sup> in fase di avvio o di arresto o a regime

**Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari.**

Oggetto	tipo di intervento	Parametro grandezza	Valutazione			Controllo					
			unità di mis.	metodo	incertezza	registrazione	frequenza	responsabile	report	trasmissione	Intervento ARPA
macchina apparecchio struttura	tipo di intervento	Controllo periodico	NA	NA	NA	registro	biennale/riennale	QHSE Mng.	Biennale / triennale	nessuna	
apparecchi in pressione	verifica sistemi sicurezza, apparecchiature					schede di registrazione	come da piano di manutenzione preventiva	Maintenance Mng.	annuale	nessuna	
tutte	come da piano di manutenzione preventiva										
filtri TPA	sostituzione e/o pulizia	Controllo visivo	NA	NA	NA	schede di registrazione	mensile	Maintenance Mng.	annuale	nessuna	
filtri IPA	sostituzione e/o pulizia	Controllo visivo	NA	NA	NA	schede di registrazione	ad saturazione	Maintenance Mng.	annuale	nessuna	
scrubber	ispezione visiva interna	Controllo visivo	NA	Controllo visivo	NA	schede di registrazione	annuale	Maintenance Mng.	annuale	nessuna	
rete acque meteoriche	ispezione, pulizia, revisione	Controllo visivo	NA	Controllo visivo	NA	schede di registrazione	come da piano di manutenzione preventiva	Maintenance Mng.	annuale	nessuna	
strumento di controllo	taratura (flussostati, trasmettitori di livello, termostati, TOC, trasmettitori di portata, pH, analizzatori O2) come da piano di taratura					schede di registrazione	come da piano di taratura strumenti di controllo	Maintenance Mng.	annuale	nessuna	

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Oggetto indicatore e sua descrizione	Parametro grandezza	Valutazione		Controllo			Intervento ARPA
		unità di mis.	metodo	registra- zione	frequenza	report responsabile	
rifiuti di imballaggi	massa rifiuti / prodotto (PET)	kg/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
rifiuti non pericolosi	massa rifiuti / prodotto (PET)	kg/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
rifiuti pericolosi	massa rifiuti / prodotto (PET)	kg/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
rifiuti imballaggi	massa rifiuti / rifiuti totali generati	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
rifiuti recupero	massa rifiuti / rifiuti totali smaltiti	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
APET NC / APET prodotto	massa / massa	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
CPET NC / CPET prodotto	massa / massa	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
preforme NC / preforme prodotte	massa / massa	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
valore di TOC	concentrazione	ppm	strumento in linea	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
valore di COD	concentrazione	ppm	laboratorio	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
valore di aldeidi	concentrazione	ppm	laboratorio	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
efficienza depuratore biologico (COD)	conc. COD in uscita / conc. COD in ingresso	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
efficienza depuratore biologico (aldeidi)	conc. aldeidi in uscita / conc. aldeidi in ingresso	%	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
energia elettrica MPP	consumo EE / APET prodotto	KWh/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
energia elettrica SSP	consumo EE / CPET prodotto	KWh/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
energia elettrica IMM	consumo EE / PREF prodotto	KWh/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
metano MPP	consumo metano / APET prodotto	m <sup>3</sup> /t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
metano IMM	consumo metano / PREF prodotto	m <sup>3</sup> /t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale
acqua demineralizzata MPP	consumo acqua demi / APET prodotto	l/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile annuale

Oggetto indicatore e sua descrizione	Parametro grandezza	Valutazione		Controllo					
		unità di mis.	metodo	registra- zione	frequenza	responsabile	report	trasmis- sione	intervento ARPA
acqua demineralizzata IMM	consumo acqua pozzo / PREF prodotto	t/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile	annuale	
acqua pozzo MPP	consumo acqua pozzo / APET prodotto	t/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile	annuale	
acqua pozzo SSP	consumo acqua pozzo / CPET prodotto	t/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile	annuale	
acqua pozzo IMM	consumo acqua pozzo / PREF prodotto	t/t	calcolo	registro	mensile	QHSE Mng	mensile	annuale	

#### 4 - RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella D1 - Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Gestore dell'impianto	Plastipak Italia Preforme S.r.l.	Colombo Roberto
Società Terza Contraente	VESA ECOVEMA	Bonetti Maurizio Ventura Alberto
Autorità Competente	Ministero dell'Ambiente	
Ente di controllo	ARPA Piemonte	

#### 4.1 - Attività a carico del gestore

Tabella D2 - Attività a carico di società terze contraenti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Autocontrollo emissioni	Annuale per singolo parametro	Aria - 1/anno	
Taratura TOC	semestrale	Acqua - 2/anno	
Autocontrollo acque prima pioggia	Semestrale per singolo parametro	Acqua - 2/anno	
Rumore sorgenti	Biennale per singola sorgente	Aria - 1/biennale	
Rumore recettori	Biennale per singolo recettore	Aria - 1/biennale	

#### 4.2 - Attività a carico dell'ente di controllo

Tabella D3 - Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Tabella E1 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo

Parametro di processo rilevato in continuo	Apparecchio (identificativo)	Unità di misura	Range di processo	Campo di misura	Errore max ammesso	Metodo calibrazione (frequenza)	Modalità e frequenza di registrazione e trasmissione dati
flusso di minima portata	flusso di fono A e B	mbar	0 - 160 mbar	0 - 600 mbar	1% fondo scala	annuale	Schede di registrazione annuale
pressione di massima	pressostato Dowtherm Flash Tank	bar	0 - 6 bar	0 - 6 bar	1% fondo scala	fermata impianto	Schede di registrazione fermata impianto
temperatura di massima	termistato fono A e B	°C	0 - 370 °C	150 - 540 °C	1% fondo scala	fermata impianto	Schede di registrazione fermata impianto
misuratore di ossigeno	analizzatore O2	%	0,8 - 8% O2 in N2	0,8- 8% O2 in N2	0,2% fondo scala	mensile	Schede di registrazione mensile
TOC	TOC	ppm	0 - 200 ppm	0 - 200 ppm	2% fondo scala	mensile	Schede di registrazione mensile
pH	pHmetro ingresso depuratore	pH	2 - 12	2 - 12	0,2 su fondo scala	settimanale	Schede di registrazione settimanale
pH	pHmetro uscita depuratore	pH	2 - 12	2 - 12	0,2 su fondo scala	mensile	Schede di registrazione mensile
portata	portata ingresso depuratore	Mc/h	0 - 8,5 mc/h	0 - 8,5 mc/h	1% fino a 10% su fondo scala e 5% da 11 a 100% su fondo scala	annuale	Schede di registrazione annuale

**Lagostina, Paola**

**Da:** Succì, Matteo  
**Inviato:** lunedì 15 novembre 2010 8.56  
**A:** Lagostina, Paola  
**Oggetto:** I: Ministero dell'ambiente

**Da:** Mattachini Paolo [mailto:pmattachini@bono.it]  
**Inviato:** sabato 13 novembre 2010 08:28  
**A:** Succì, Matteo  
**Cc:** Bettinelli Pierangelo  
**Oggetto:** R: Ministero dell'ambiente

Egr. Ing. Succì,

abbiamo analizzato l'attuale stato del Vs. impianto e Vi trasmettiamo le seguenti informazioni che potrete utilizzare nella relazione che Vi viene richiesta:

- 1) I bruciatori installati non sono di tipo a basso Nox, ovvero non presentano quelle particolari caratteristiche che consentono lo "staging" della combustione (tipicamente distribuzione del gas in 2 sezioni costituite da lancia centrale e serie di lance esterne)
- 2) I bruciatori a basso Nox come sopra descritti, unitamente alla ricircolo dei fumi consentono di raggiungere livelli di emissione minori di 100 mg/Nm<sup>3</sup> di Nox come NO<sub>2</sub> (3% O<sub>2</sub> gas secchi)
- 3) Relativamente alla necessità di bruciare l'off gas occorre considerare che:
  - a) Occorre fare molta attenzione nella definizione dello stesso, ovvero, seppure presenta una composizione variabile nelle quantità, al fine di poterlo bruciare nel Vs. forni deve essere sempre definito come un combustibile
  - b) Non siamo in possesso di una casistica relativamente alla possibilità di bruciare l'off gas unitamente al gas naturale in un bruciatore a basso Nox, ma ciò non vuol dire che non escludiamo la possibilità

Pertanto suggeriamo che proponiate la seguente sequenza di interventi:

- a) Installazione di un primo bruciatore a basso Nox completo di ricircolo fumi (ed eventuale by pass del preriscaldatore aria in quanto l'aria calda aumenta la formazione degli NOx) con circuito di iniezione off gas
  - b) Campagna di prove con funzionamento a solo gas naturale e misto
  - c) In caso di esito positivo estensione della modifica al secondo forno
  - d) In caso di esito negativo installazione di un forno dedicato alla combustione dell'off gas.
- I tempi per l'attuazione della fase a e b sono relativamente brevi (4-6 mesi)

Cordiali saluti.

Paolo Mattachini

-----Messaggio originale-----  
**Da:** Succì, Matteo [mailto:MSuccì@plastpak.eu]  
**Inviato:** venerdì 29 ottobre 2010 12.35  
**A:** Bettinelli Pierangelo  
**Cc:** Lagostina, Paola; Colombo, Roberto  
**Oggetto:** Ministero dell'ambiente

Buon giorno sig. Bettinelli,  
come discusso al telefono sono a chiedere la VS collaborazione riguardo la richiesta che il Ministero dell'Ambiente ci ha formulato, in buona sostanza ci chiedono, entro e non oltre il 15 novembre 2010, una relazione riguardo lo stato di esercizio dei nostri forni con particolare riferimento al livello di NOx delle emissioni e un'analisi di fattibilità per l'introduzione di modifiche, implementazioni o accorgimenti tecnici atti alla riduzione delle emissioni stesse. Come certo

15/11/2010

ricorderà già in passato avevamo affrontato tale argomento identificando negli OFF-Gas la principale difficoltà alla realizzazione di un progetto efficace ed economicamente sostenibile, tra le tante si era anche parlato della sostituzione degli attuali bruciatori e la realizzazione di un ricircolo fumi che eliminati gli OFF-Gas avrebbe consentito un considerevole abbattimento degli NOX. Per gli OFF-Gas inoltre si era ipotizzato di bruciarli in una terza caldaia appositamente progettata per gestire questo combustibile con caratteristiche tanto instabili e irregolari, insomma tante possibilità che a questo punto il Mistero ci chiede di concretizzare in un programma di intervento e un successivo piano di attuazione dello stesso.

La prego pertanto di coinvolgere chi necessario allo scopo di redarre, nei tempi indicati un documento che soddisfi le richieste del Ministero e conseguentemente una proposta tecnico economica per la realizzazione degli interventi ritenuti necessari, a tale scopo vi comunichiamo la NS cortese richiesta di un incontro con i VS tecnici in modo da consentire una rapida valutazione delle varie possibilità e giungere al risultato richiesto nei tempi previsti.

Nel ringraziarla per la sempre gentile collaborazione attendo una sua nota in merito.

Cordiali saluti.

Matteo Succì