

CEMENTIR ITALIA S.r.l.
Stabilimento TARANTO
S.S. Jonica 106 lato destro 4500
TARANTO

**Relazione di previsione di impatto acustico ai sensi
della legge n. 447/95 e dei suoi decreti attuativi**

Ing. Claudio De Luca

Tecnico Competente in Acustica

Ischr. N°40 Elenco D.P.G.R.L. n° 39 del 16/01/98 LEGGE 447/95

Luglio 2010

INDICE

PREMESSA	3
1. Descrizione tipologia attività	4
2. Tipologia e Descrizione delle sorgenti di rumore attuali e future	6
3. Descrizione caratteristiche costruttive dei locali	16
4. Identificazione e descrizione ricettori presenti nell'area di studio ed individuazione della stessa	16
5. Classificazione acustica dell'area di studio	20
6. Valutazione del clima acustico ante-operam	22
7. Previsione dell'impatto acustico ante e post-operam	25
8. Calcolo previsionale aumento livelli sonori per aumento traffico veicolare	26
9. Provvedimenti tecnici contenimento livelli sonori emessi	26
10. Impatto acustico fase di realizzazione dell'adeguamento impiantistico	26
11. Conclusioni	27

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO SECONDO LE MODALITA'
PREVISTE DALLA LEGGE 447/95 E DECRETI ATTUATIVI COLLEGATI**

PREMESSA

Ai fini della tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico per impatto acustico, si intendono gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio dovuta all'inserimento di nuove infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni.

Il presente studio di Impatto Acustico si riferisce ad un progetto di rinnovamento impiantistico dello stabilimento di Taranto della Cementir Italia S.r.l., sito in S.S. Jonica 106 lato destro 4500 Taranto, per la produzione del cemento. Con riferimento all'incarico conferitomi, è stato effettuato uno studio previsionale di impatto acustico sulla base dei livelli di pressione sonora prodotti attualmente dall'attività di cementificio e tenendo conto della situazione futura che comporterà la razionalizzazione e semplificazione dell'intero processo produttivo sia della produzione del clinker che dell'intero reparto della macinazione cemento.

Il presente studio previsionale di impatto acustico del cementificio, ha lo scopo di accertare, anche dopo la messa in esercizio dei nuovi impianti rispetto agli attuali, il rispetto dei limiti di rumorosità previsti dalla legge 447/95, dal D.P.C.M. 14/11/97. La presente documentazione fornisce i risultati degli effetti acustici derivanti dalla realizzazione di adeguamento impiantistico e permette di individuare ed apprezzare eventuali modifiche introdotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi e di verificare la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate.

Si allegano i lay-out generali relativi alla disposizione impiantistica ante e post operam (vedi allegato n. 1).

1. Descrizione tipologia attività

Trattasi di un cementificio della società Cementir Italia S.r.l. ubicato in S.S Jonica 106 lato destro 4500 (TA).

L'impianto, realizzato agli inizi degli anni '60, è stato progettato, in sintonia con l'intera linea adottata dal gruppo, per produrre essenzialmente cementi d'altoforno nello spirito di ottimizzazione del ciclo di utilizzazione della loppa prodotta negli stabilimenti siderurgici, appartenenti all'epoca allo stesso gruppo finanziario (Finsider). La situazione attuale dell'impianto è brevemente illustrata di seguito.

1.1 LINEA PRODUZIONE CLINKER

La scelta tecnica operata al momento della costruzione, fu orientata verso un impianto a più linee di produzione sia in ragione di una attesa maggiore flessibilità operativa, sia per limiti tecnologici dell'epoca.

La costruzione dell'impianto avvenne peraltro in tempi successivi con l'installazione delle prime due linee di produzione clinker (forni 1 e 2) e successivamente potenziata con la realizzazione della terza linea di cottura (forno n. 3).

Nel tempo sono state inoltre effettuate ulteriori modifiche impiantistiche per rendere competitivo l'esercizio dell'impianto (realizzazione impianto ricevimento, macinazione e dosaggio carbone) e successivi adeguamenti di natura ambientale per adeguare l'impiantistica ed il processo alle sempre più stringenti normative.

La complessità dell'impianto, già critica in partenza, si è ulteriormente aggravata e la situazione attuale è tale da rendere persino difficilmente accessibili alcuni reparti per interventi manutentivi a causa della congestione di apparati installati.

L'elemento maggiormente critico per l'esercizio dell'impianto resta tuttavia la complessa logistica del trasporto delle materie prime e dei semiprodotto, dalle fasi di ingresso in stabilimento fino a quelle più complesse di trasporto, stoccaggio intermedio e successiva ripresa nel ciclo.

Lo sviluppo dei sistemi di trasporto, il criterio costruttivo adottato per i depositi di stoccaggio intermedio, la scelta progettuale iniziale di ubicare parti dell'impianto sotto il piano di campagna, rappresentano oggi gli elementi di maggiore criticità nella gestione dello stabilimento.

Da ciò l'esigenza fondamentale di procedere ad una radicale razionalizzazione del ciclo produttivo e tecnologico, facendo riferimento a quanto di più aggiornato e sviluppato sia oggi disponibile nel settore, sia in termini di criteri costruttivi, tecnologia dei materiali e nuove applicazioni di evoluzioni tecnologiche nel processo produttivo.

1.2 LINEA PRODUZIONE CEMENTO

Lo stabilimento, come già accennato, nasce con la principale finalità di ottimizzare il ciclo produttivo dell'acciaio dall'adiacente stabilimento siderurgico dell'ILVA attraverso la produzione del cemento d'altoforno con utilizzo massivo della loppa (sottoprodotto del ciclo di produzione della ghisa) nel processo di macinazione.

L'impianto, nato in due fasi successive come già precedentemente accennato, vede dapprima l'installazione di una batteria di mulini tubolari (mulini n. 1, 2 e 3) e poi la realizzazione della seconda batteria di mulini (mulini 4, 5 e 6) del tutto identica alla prima.

Anche questo reparto subisce una radicale trasformazione nel tempo. Nato secondo la tecnologia della macinazione separata dei due componenti principali (clinker con piccola additivazione di gesso) e loppa d'altoforno poi miscelate dopo comminazione all'interno dei mulini macinatori, viene successivamente modificato per alimentazione combinata della miscela dei componenti secondo la ricetta qualitativa impostata.

La tecnologia della macinazione cemento, all'epoca era esclusivamente costituita da mulini tubolari ad asse orizzontale, al cui interno una carica di corpi macinanti in acciaio legato con caratteristiche antiusura, procedeva alla riduzione del materiale alimentato in una frazione a granulometria raffinata.

La loppa, pervenuta in stabilimento in frazione grossolana e ricca di umidità legata al processo dell'impianto siderurgico, prima di essere alimentata al mulino doveva necessariamente essere essiccata in un reparto dedicato. Tale necessità è legata all'incompatibilità di poter alimentare materiale umido in ingresso al mulino che ne causerebbe il blocco immediato per intasamento all'interno dello stesso.

Da ciò la necessità di procedere ad una intera logistica esclusivamente dedicata all'handling della loppa umida, dalla messa a deposito presso un parco dedicato, alla sua ripresa meccanica, alimentazione ad un reparto di essiccazione con idoneo apporto di calore esterno (generatore di gas caldi), successivo trasporto e

stoccaggio intermedio del semiprodotto essiccato da inviare al mulino previo dosaggio ponderale.

La complicazione impiantistica ed operativa viene aggravata dalla grande popolazione di macchine installate a tale scopo, originata anche dai limiti tecnologici dell'epoca.

Per questo processo di essiccazione intermedia venivano infatti installati n. 4 gruppi di essiccazione, ciascuno costituito da linee di alimentazione, essiccatoio, impianto trattamento fumi, generatore ausiliario di gas caldi, impianti di trasporto a valle fino ai sili di stoccaggio del semiprodotto essiccato (n. 2 sili per l'intera batteria di mulini).

I costi energetici (elettrici e termici) e quelli di mantenimento (ripristini per usure) rappresentano un elemento che riduce notevolmente la competitività dello stabilimento. Di qui la necessità di guardare attentamente alle migliori performance rese disponibili dai nuovi sviluppi tecnologici, anche nella macinazione del prodotto finito.

A tale scopo si è fatto riferimento alle più moderne tecnologie disponibili che consentono un duplice rilevante miglioramento sia per quanto concerne le efficienze energetiche che per gli attesi minori impatti ambientali.

1.3 IPOTESI DI NUOVO IMPIANTO

In ragione delle problematiche sopra esposte, **nasce il progetto di radicale razionalizzazione del complesso produttivo di Taranto con una soluzione tecnica che riesce a soddisfare le due principali condizioni:**

- **mantenere l'attuale capacità produttiva fino al momento;**
- **risolvere alla base tutte quelle criticità impiantistica**, solo in parte riassunte nel documento, causa dell'attuale insoddisfacente livello di efficienza e competitività.

Per agevolare la comprensione della reale consistenza delle innovazioni tecniche ipotizzate, si ritiene utile confrontare la realtà esistente con quanto viene previsto nella nuova realizzazione.

Ciò che si considera rilevante è una adeguata e razionale progettazione della soluzione impiantistica, volta ad esasperarne il concetto di semplicità (minor numero di macchine possibile, minore sviluppo lineare della complessa catena dei trasporti di materia etc) ed il ricorso alla migliore tecnologia di processo.

Entrambi costituiranno i fattori determinanti per assicurare le attese migliori performance.

Entriamo ora nel vivo del confronto tra vecchio (installato) e nuovo (previsto).

1.4 AREA PRODUZIONE CLINKER

L'impianto, nella sua attuale configurazione, risulta costituito da n. 3 linee di produzione ciascuna delle quali realizzata con forno rotante, preriscaldatore a quattro stadi e recuperatore termico a griglia.

Ogni forno è dotato di un proprio mulino per la preparazione della farina che dovrà essere alimentata per la cottura all'interno del forno stesso.

La farina viene preparata effettuando una miscela dei componenti di base, opportunamente dosati tra loro nel rispetto di specifici requisiti chimici e qualitativi.

La miscela, così costituita, viene alimentata al mulino della farina dove, con il contributo dei gas caldi resi disponibili a valle dell'eshaustore del forno, viene essiccata e macinata fino ad assumere l'aspetto simile alla farina alimentare con determinate caratteristiche principali di finezza e umidità.

Il mulino della farina è costituito da un sistema integrato di macinazione e selezione della granulometria desiderata in uscita dalla macchina.

Dato l'elevato tenore di umidità nella miscela alimentata, per la macinazione della stessa si rende necessario l'apporto di energia termica reperita attraverso l'immissione dei gas caldi provenienti dal forno e pienamente utilizzati nel mulino stesso.

La desiderata granulometria della farina prodotta avviene attraverso la regolazione della velocità di rotazione del separatore dinamico integrato nel mulino, che si fa carico di separare per via inerziale la frazione fine (più leggera) del materiale, rinviando nuovamente alla sezione macinante costituita dalla pista e rulli di macinazione, il particolato meno raffinato.

Il processo si ripete fino a che le dimensioni delle particelle assumono valori caratteristici tali da essere allontanate per via aeraulica dal sistema (trasporto pneumatico in forte depressione).

Il recupero della produzione avviene attraverso una separazione inerziale all'interno di una batteria di cicloni che effettuano la separazione del materiale (farina

raffinata) dalla corrente gassosa che, viene successivamente convogliata al filtro di coda del forno.

L'effetto di macinazione è assicurato dall'azione combinata della pressione esercitata sul materiale da macinare dai rulli macinatori contro la pista di macinazione rotante, azionata da idoneo motore e riduttore meccanico. Un sofisticato sistema di pressurizzazione dell'olio idraulico (centralina idraulica) garantisce una uniforme distribuzione della spinta del rullo al variare del livello dello strato sulla pista.

Anche queste macchine hanno subito importanti evoluzioni tecnologiche che, se raffrontate con quelle della prima generazione installate nell'impianto, consentono oggi inferiori interventi umani per operazioni di pulizie e manutenzioni meccaniche.

Il sistema di ricircolazione automatica (meccanizzata) del materiale grossolano rifiutato dalla pista attraverso il dispositivo di distribuzione del gas caldo all'interno del mulino ha risolto la problematica presente nelle vecchie macchine di progressivo calo delle prestazioni a seguito della chiusura della sezione di ingresso gas caldi per intasamento del materiale "rifiutato". Continue e disagioli operazioni manuali di pulizia erano richieste per il ripristino dell'efficienza della macchina che, nel contempo, diveniva fonte di emissione polverosa nel reparto.

La farina, così preparata, viene disposta in un silo di stoccaggio ed alimentata al forno per essere trasformata in clinker.

Anche questa sezione dell'impianto sarà oggetto di adeguamento tecnologico e di semplificazione impiantistica. Attualmente, infatti, sono installati n. 6 sili della farina, costruiti secondo criteri superati sia per quanto attiene la miscelazione ed omogeneizzazione del materiale al loro interno, sia per quanto riguarda l'efficienza del sistema di estrazione.

Il rapporto dimensionale altezza/diametro è oggi fortemente cresciuto ed un nuovo disegno del fondo di estrazione assicura oggi una migliore omogeneizzazione interna ed una capacità di svuotamento del materiale praticamente completa. A differenza dei sili attuali il design dei sili moderni rende chiaramente intuibile la maggiore idoneità del sistema a trattare l'estrazione di un materiale polverulento meglio di quanto non fosse possibile con una tipologia di sili decisamente più adeguata a contenitori di liquidi (serbatoi).

Ulteriore elemento di grande vantaggio operativo è rappresentato dall'installazione di tutti i dispositivi di estrazione al di sopra del piano di campagna, con notevoli vantaggi di natura logistica per interventi straordinari di svuotamento e/o manutenzione.

Nel nuovo progetto la capacità produttiva dello stabilimento verrà concentrata in un unico nuovo forno, sempre del tipo rotante, ma con preriscaldatore a cinque stadi equipaggiato con precalcinatore, recuperatore termico a griglia di nuova generazione.

1.5 AREA PRODUZIONE CEMENTO

La seconda innovazione tecnologica concepita nel progetto, riguarda la applicazione dei mulini verticali nel processo di macinazione del cemento.

Il processo di macinazione è costituito da una fase in cui i principali costituenti del cemento (clinker, gesso ed eventuali aggiunte quali loppa d'altoforno, pozzolana, ceneri volanti etc.), vengono miscelati e ridotti di pezzatura fino ad ottenere una polvere finissima, il cemento.

Molte caratteristiche, fra cui anche la resistenza meccanica, del cemento, dipendono, oltre che dalla composizione, dalla finezza.

Gli impianti di macinazione tradizionalmente usati per il cemento sono del tipo "mulino orizzontali a sfere con circuito chiuso con separatore".

Questi sono costituiti da un cilindro orizzontale caricato di sfere di acciaio (corpi macinanti) per circa il 30% del volume, e che viene fatto ruotare.

La velocità di rotazione è tale che le sfere sono trascinate fino ad una certa altezza lungo le pareti del cilindro, per poi ricadere a "cascata" su se stesse e sui materiali che nel frattempo sono stati alimentati.

Ciò che esce dal tubo mulino viene portato ad un separatore che seleziona la finezza desiderata del cemento, e rimanda indietro di nuovo nel tubo mulino il materiale più grosso.

Lo Stabilimento di Taranto è dotato di 6 circuiti di macinazione tradizionali, mulini a sfere in circuito chiuso.

I mulini verticali si presentano come delle strutture cilindriche disposte verticalmente, in combinata con un sistema di separazione del cemento finito dalla corrente gassosa che lo trasporta.

Dal mulino esce direttamente il cemento finito, trasportato pneumaticamente dai gas.

Il mulino, al suo interno, è costituito da una pista di macinazione su cui gravano i rulli di macinazione e, nella parte superiore un separatore dinamico. L'alimentazione viene introdotta nel mulino direttamente sopra la pista di macinazione che, ruotando, la distribuisce sotto i rulli; questi, con la pressione di lavoro a cui vengono impostati, provvedono alla macinazione.

Il materiale macinato, sempre con la rotazione della pista, viene distribuito ai suoi bordi, da dove una corrente gassosa proveniente dal basso, provvede a trasportarli al separatore.

Dal separatore, il materiale con una granulometria non adeguata ricade direttamente sulla pista. All'interno dei mulini tradizionali la comminuzione del materiale avviene per l'impatto esercitato dalle sfere.

Nei mulini verticali la riduzione granulometrica è generata dalla pressione dei rulli sulla pista di macinazione.

I consumi elettrici specifici con i mulini verticali si riducono del 30÷40%.

Anche l'impatto acustico dei mulini verticali è sensibilmente inferiore di quello dei mulini a sfere.

Altra caratteristica innovativa di considerevole riguardo è che la tecnologia dei mulini verticali prevede l'utilizzo di maggiori quantità di gas.

Questi gas vengono in buona parte riutilizzati attraverso un riciclo. All'interno del mulino verticale, oltre al processo di comminuzione, utilizzando i gas, può avvenire anche il processo di essiccazione di eventuali componenti umide del cemento.

Nel caso di Taranto con l'utilizzo dei mulini verticali per la macinazione del cemento, si eliminano completamente gli essiccatoi della loppa, che sono invece necessari alla macinazione con mulini a sfera. Attualmente l'essiccazione della loppa avviene grazie ad un generatore ausiliario di gas alimentato da combustibile esterno (gas naturale), con evidenti impatti di natura ambientale ed economica. Inoltre, all'interno dei mulini verticali il cemento risiede alcuni secondi, mentre nel mulino a sfere per alcuni minuti.

Di conseguenza, durante il passaggio della macinazione da un tipo di cemento ad un altro, con il mulino verticale si eliminano i lavaggi del mulino, ovvero produzioni

finalizzate soltanto alla pulizia dell'interno mulino, per non inquinare la nuova produzione.

L'utilizzo della tecnologia di macinazione con mulini verticali è nata come ottimizzazione energetica nel processo di essicca-macinazione della materia prima da alimentare al forno (farina cruda). Grazie anche ai nuovi materiali sviluppati dalla meccanica, questa tecnologia si è estesa su scala sempre crescente nel tempo alla macinazione cemento ed ai suoi componenti (clinker, gesso, pozzolana, loppa etc.). **Nel nuovo assetto produttivo, due nuovi mulini verticali, con recupero totale del calore disponibile dall'impianto di cottura clinker, sostituiranno i sei mulini tubolari, attualmente installati.** Unitamente alla riduzione drastica del macchinario installato per il processo di macinazione si evidenzia come, grazie alla peculiarità dei mulini verticali per la produzione del cemento, sia possibile semplificare in maniera rilevante l'intero circuito di essicca macinazione del materiale alimentato. Infatti mentre oggi si rende necessaria una fase separata e propedeutica alla preparazione della loppa da alimentare ai mulini tubolari, nel nuovo assetto impiantistico questa delicata ed onerosa (in termini di costi energetici) fase intermedia sarà eliminata dal processo. Il materiale umido è direttamente alimentabile al mulino verticale che, grazie alla sua particolare tecnologia, potrà processare al suo interno l'intera miscela grezza (clinker, gesso, loppa etc.) che, con il contributo dei gas caldi disponibili dal processo di cottura, realizzeranno la fase di essiccazione della loppa contestualmente alla sua macinazione. **Ciò renderà possibile quindi la completa eliminazione degli esistenti impianti di essiccazione, ulteriore elemento di semplificazione impiantistica e razionalizzazione energetica.**

1.6 SEMPLIFICAZIONE IMPIANTISTICA

La nuova sistemazione impiantistica, fortemente orientata alla riduzione della popolazione di macchine installate, avrà un evidente impatto anche sotto l'aspetto delle tematiche ambientali.

La concentrazione della capacità produttiva in pochi impianti (un unico forno per clinker, due soli impianti di macinazione cemento, l'eliminazione degli impianti per l'essiccazione della loppa, fase intermedia non più necessaria) unitamente alla drastica riduzione del numero e dello sviluppo delle linee di trasporto del materiale

all'interno del ciclo produttivo, rappresentano la vera innovazione impiantistica rispetto alla situazione esistente.

Come già accennato, nell'ipotesi di razionalizzazione dello stabilimento, si è giunti alla conclusione che la sola ricostruzione a nuovo dei reparti strategici avrebbe potuto consentire quell'atteso cambio di prestazioni che trasformerà l'attuale fabbrica in uno dei più moderni cementifici.

Il lay out rende questa soluzione più comprensibile anche grazie alle diverse colorazioni che contraddistinguono le quattro categorie di impianti:

- Colore rosso: impianti di nuova installazione;
- Colore nero : impianti esistenti ma posti fuori servizio nel futuro assetto;
- Colore ciano: impianti esistenti da demolire (demoliz. funzionali alla costruzione);
- Colore blu: impianti esistenti da modificare per futuro reimpiego

Nella situazione attuale il ciclo di produzione prevede l'utilizzo ed il funzionamento dei seguenti impianti e reparti:

Reparto ricevimento e stoccaggio materie prime;

Reparto macinazione crudo;

Reparto cottura;

Reparto macinazione cemento;

Reparto essiccazione loppa;

Reparto insaccaggio;

Reparto pallettizzazione;

Uffici;

Officina;

Laboratorio prove fisiche.

Tali impianti e reparti hanno i seguenti orari di esercizio:

- Reparto ricevimento e stoccaggio materie prime funzionante dalle ore 6.00 alle ore 22.00
- Reparto macinazione Crudo funzionante su tutto l'arco delle 24 ore

- Reparto Cottura n.3 forni funzionanti su tutto l'arco delle 24 ore
- Reparto macinazione cemento N. 6 molini a sfere funzionanti su tutto l'arco delle 24 ore
- Reparto essiccazione loppa N. 4 essiccatoi funzionanti su tutto l'arco delle 24 ore
- Reparto insaccaggio, pallettizzazione e spedizione funzionanti dalle ore 6.00 alle ore 22.00
- Officina, uffici e laboratorio funzionante dalle ore 8.00 alle ore 17.00

La nuova configurazione impiantistica vede i seguenti impianti, mantenendo per questi gli stessi orari di funzionamento sopra indicati.

- Reparto ricevimento e stoccaggio materie prime;
- Reparto macinazione crudo;
- Reparto cottura ;
- Reparto macinazione cemento;
- Reparto insaccaggio;
- Reparto pallettizzazione;
- Uffici;
- Officina;
- Laboratorio prove fisiche.

2. Tipologia e Descrizione delle sorgenti di rumore attuali e future

Per la caratterizzazione delle sorgenti sonore attualmente in esercizio e del relativo impatto verso l'esterno, si è realizzata una campagna di misure della pressione sonora in zone esterne allo stabilimento che rappresentano i siti più vicino potenzialmente interessati.

La campagna di misure ha dato come risultato i dati riportati in tabella 1.

Le posizioni sono indicate in planimetria (all.2) .

Premesso che il comune di Taranto non ha predisposto la zonizzazione acustica e in riferimento all'Art. 15 Regime transitorio della legge 447/95 che rimanda ai limiti ed alla regolamentazione contenuta nel D.P.C.M. 01 marzo 1991, nonché ai limiti del D.P.C.M. 14 novembre 1997 si considera stante lo stabilimento della Cementir Italia in zona esclusivamente industriale la CLASSE VI, che prevede un limite di immissione diurno e notturno pari a $Leq(A) 70 \text{ dB(A)}$ ed inoltre per la tipologia di attività (ciclo continuo) non viene preso in considerazione il criterio differenziale. Come si può osservare, in tutti i siti indagati, i limiti previsti dalla zonizzazione acustica vengono rispettati (Tabella 1). Le misure sono state effettuate per un tempo ritenuto adeguato e sufficiente alla stabilizzazione del segnale, data la stazionarietà delle emissioni sonore.

Tabella 1 : Risultati delle misure in corrispondenza dei siti ricettori (Rif.to planimetria allegato 2)

Sito di misura	Classe Acustica	Valore di immissione rilevato (diurno) dB(A)eq	Valore Limite di immissione (diurno) dB(A)eq	Valore di immissione rilevato (notturno) dB(A)eq	Valore Limite di immissione (notturno) dB(A)eq
R1 (Strada interna tra Proprietà Cementir e raffineria Eni- 30 metri incrocio con S.S. Jonica)	VI	67,4	70	NR	70
R2 (Strada interna tra Proprietà Cementir e raffineria Eni, ingresso materie prime)	VI	66,3	70	63,9	70
R3 (Pescheria S.S. Jonica)	VI	68,1	70	65,9	70
R4 (Incrocio S.S. Jonica ed Ingresso Area portuale)	VI	70,6	70	NR	70
R5 (In Prossimità ASL ed ex Ospedale Testa)	VI	58,0	70	57,3	70
NR = non rilevato					

Per le sorgenti sonore che saranno installate nel futuro, si è tenuto conto delle specifiche tecniche a nostra disposizione, relative al livello di pressione sonora a m 5 in campo libero espresso in dB, indicate dal Fornitore e su dati di impianti simili (un livello < di 80 dB (vedi tab.2), si assume cautelativamente quale livello previsto proprio il valore di 80 dB).

3. Descrizione caratteristiche costruttive dei locali

Il minor numero delle sorgenti sonore complessivamente del nuovo assetto impiantistico dello stabilimento produrranno un'emissione sonora più bassa ed inoltre molte delle sorgenti saranno posizionate in ombra acustica rispetto ai ricettori. Tali fabbricati o impianto che costituiscono barriera al rumore proveniente dall'interno dello stabilimento sono interposti tra le sorgenti ed i siti ricettori più vicini.

4. Identificazione e descrizione ricettori presenti nell'area di studio ed individuazione della stessa

La maggior parte dei siti ricettori sono costituiti da altre attività, attività commerciali, attività industriali, tutte poste in prossimità dello stabilimento.

Nell'ambito dell'area di studio individuata, che copre circa un raggio di 500 metri intorno allo stabilimento, si fa presente che non ci sono siti sensibili di classe 1 così come non sono presenti edifici di civile abitazione.

Al fine di caratterizzare gli effetti acustici prodotti dalla nuovo assetto impiantistico, è necessario individuare un'area di studio, vale a dire una porzione di territorio entro la quale tali effetti incidono significativamente, occorre in sostanza individuare il confine oltre il quale questi effetti possono essere ritenuti trascurabili.

La metodologia utilizzata per l'individuazione del confine di cui sopra è stata la seguente: si è proceduto ad effettuare, allontanandosi progressivamente dalla sorgente nelle varie direzioni in cui sono ubicati i siti ricettori, una serie di misure, fino ad osservare in quale punto il livello di rumore, sicuramente attribuibile alla sorgente (livello statistico L99, considerato idoneo a caratterizzare una sorgente di tipo stazionario quale quella in questione) raggiungesse un valore minimo per poi riaumentare per effetto di altre sorgenti.

Si è individuato in questo modo, con assoluta certezza, il confine ove il rumore prodotto dall'attività risulta non significativo rispetto alla rumorosità residua presente presso il sito ricettore, residuo dovuto ad altre sorgenti emmissive quali traffico veicolare, rumore antropico etc.

In riferimento alla quota altimetrica delle sorgenti si precisa che l'intera zona risulta approssimativamente alla stessa quota della sorgente emissiva considerata come attività produttiva nel suo complesso.

In ogni caso viene riportata la tab.2 con l'indicazione puntuale della quota sim delle singole sorgenti che verranno installate.

Occorre, ulteriormente, tener presente che la quota di campagna è il +16 metri e che la maggior parte delle sorgenti è installata ad una quota tra +16 e +40 metri.

Abbiamo, quindi, una escursione di quota pari a +24 metri; a tal riguardo è bene evidenziare che tutte le sorgenti, quantunque cautelativamente stimate come emissioni a 80 dB, sono dotate di sistemi di insonorizzazione (come silenziatori o cofanature).

Tab.2

Stab. Taranto
Sorgenti di rumore post - operam

pos.	DESCRIZIONE	livello di pressione sonora a 5 m in campo libero [dB]	quota di installazione
1	R8 Mulino Carbone	<80	21,00
2	R25 Soffiante Silo Ceneri	<80	16,00
3	R26 Compressore Silo Ceneri	<80	16,00
4	R40 Sala compressori ET7	<80	16,00
5	R44 Mulino farina	<80	31,00
6	R45 Ventilatore mulino farina	<80	16,00
7	R46 Ventilatore filtro forno	<80	16,00
8	R47ventilatore del forno	<80	16,00
9	R48 ventilatore booster mulino carbone	<78	16,00
10	R49Camino forno	<65	124,00
11	R 50 ventilatore canaletta farina 1	<75	31,00
12	R 51 ventilatore canaletta farina 2	<75	19,00
13	R 52 Soffiante 1 silo farina	<78	16,00
14	R 53 Soffiante 2 silo farina	<78	16,00
15	R 15 Soffiante tramoggia farina	<78	16,00
16	R 55 Soffiante trasporto pneumatico polveri di bypass	<78	16,00
17	R 56 ventilatori filtro bypass	<78	16,00
18	R57 ventilatori assiali raffreddo forno	<80	24,00
19	R 58 ventilatori assiali raffreddo forno	<80	23,5
20	R59 Soffiante bruciatore	<78	23,5
21	R60 ventilatore bruciatore	< 78	23,5

22	R61 ventilatore griglia 1	< 80	16,00
23	R62 ventilatore griglia 2	< 80	16,00
24	R 63 ventilatore griglia 3	< 80	16,00
25	R64 ventilatore griglia 4	< 80	16,00
26	R65 ventilatore griglia 5	< 80	16,00
27	R66 ventilatore filtro griglia	<75	16,00
28	R67 ventilatore assiale scambiatore di calore	<78	24,00
29	R 68 Camino griglia soffiante sili	<65	54,0
30	R 69 Ventilatore booster griglia a mulino	<78	16,0
31	R 70 Ventilatore booster griglia a mulini cemento	<78	16,0
32	R 71 Ventilatore filtro silo clinker	< 75	76,0
33	R 72 Mulino cemento 1	<80	36,0
34	R 73 Mulino cemento 2	< 80	36,0
35	R 74 Ventilatore filtro mulino cemento 1	<80	16,0
36	R 75 Ventilatore filtro mulino cemento 2	<80	16,0
37	R76 Camino filtro mulino cemento 1	<65	58
38	R77 Camino filtro mulino cemento 2	<65	58
39	R78 Ventilatore 1canaletta cemento	<75	29
40	R79 Ventilatore 2 canaletta cemento	<75	29
41	R80 Ventilatore 3 canaletta cemento	<75	22
42	R81 Ventilatore 4 canaletta cemento	<75	22
43	R82 Soffiante 1 silo cemento 1	<75	22
44	R83 Soffiante 2 silo cemento 1	<75	22
45	R84 Soffiante tramoggia cemento silo 1	<75	22
46	R85 Soffiante 1 silo cemento 2	<75	22
47	R86 Soffiante 2 silo cemento 2	<75	22

48	R87 Soffiante tramoggia cemento silo 2	<75	22
49	R88Compressore trasporto fase densa	<80	16
50	R89Sala Compressori 1	<78	16
51	R90Sala compressori 2	<78	16

Date le caratteristiche di stazionarietà della sorgente si è ritenuto caratterizzare in maniera più esaustiva il clima acustico zonale, effettuando le misure sia in periodo diurno che notturno nei giorni 28 e 29 giugno 2010.

Nella valutazione del clima acustico esistente si riportano, in allegato 3, i grafici e le analisi in frequenza dai quali si evince l'assenza delle componenti sia impulsive che tonali.

La trasmissione del rumore all'ambiente circostante può avvenire esclusivamente per via aerea.

I rilievi sono stati eseguiti facendo uso di un analizzatore real time della Bruel & Kjaer mod. 2260, conformi alle prescrizioni EN 60651/1994 e EN 60804/94, classe I, dotati di filtri a terzi di ottava (microfono e filtri conformi alle norme EN 61260/1995, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995), preventivamente sottoposti alle consuete procedure di calibrazione.

La calibrazione finale ha evidenziato uno scarto di 0,1 dB.

La Taratura della strumentazione è avvenuta nel mese di maggio 2010 (vedi certificato allegato).

5. Classificazione acustica dell'area di studio

Tenuto conto della mancanza della classificazione acustica emanata dal Comune di Taranto si riportano di seguito le tabelle che classificano il territorio comunale secondo il DPCM 14/11/97, mentre in tabella 3 vengono elencati i siti ricettori presi in esame e la loro classe di appartenenza.

Dalla mancanza della zonizzazione acustica del Comune di Taranto, come già fatto notare, emerge che l'attività insiste in area esclusivamente industriale (VI).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite Leq in dB(A)	
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree ad intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

TAB. Ib Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 14/11/97.

Classe I - Aree particolarmente protette : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione : aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - Aree di tipo misto : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali ; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Aree di intensa attività umana : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare ; con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali ; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie ; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Aree prevalentemente industriali : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Aree esclusivamente industriali : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella IB : Limiti di accettabilità secondo il D.P.C.M. 14/11/97

	a finestre chiuse:		a finestre aperte :	
Periodo diurno:	35 dB(A)	ore 06-22	Periodo diurno .	50 dB(A)
Periodo notturno:	25 dB(A)	ore 22-06	Periodo notturno.	40 dB(A)

6. Valutazione del clima acustico ante-operam

Per la validazione di un modello matematico attendibile che consenta di effettuare valutazioni del clima acustico "ante e post-operam", si è proceduto come segue:

1. realizzazione di un metodo di calcolo basato sulla propagazione semisferica omnidirezionale, per la previsione dei valori di immissione del rumore prodotti dagli impianti esistenti* sui ricettori interessati (R1 ÷ R5); graficamente tale calcolo previsionale è stato effettuato con l'ausilio di un SW Mithra® (all.6).
(* al riguardo si precisa che sono state considerate solamente le sorgenti significative per livelli di pressione sonora e caratteristiche geometriche e posizionali)
2. validazione di esso mediante confronto con i dati delle misure dirette effettuate in data 28 e 29 giugno 2010 (Vedi all. 4 Tabelle livelli immissione misurati e calcolati ante-operam);
3. applicazione del modello così validato alla situazione "post - operam" (vedi tabelle livelli di immissione calcolati post-operam all.5).

L'analisi dei risultati (vedi tabella 3 e 4 e tabelle allegate 4 e 5) evidenzia scostamenti tra i dati teorici, grafici e sperimentali di trascurabile entità (entro $\pm 0,6$ dB), a conferma della validità del metodo utilizzato.

Quanto sopra esposto ci consente una immediata comparazione tra le due situazioni ante e post - operam: più in particolare, si è potuto verificare che il nuovo assetto impiantistico garantirà livelli di immissione compatibili con i limiti vigenti e comunque inferiori alla situazione attuale.

Definita l'area di studio come sopra descritto, si sono effettuate misurazione dei livelli di rumorosità nei siti riportati in tabella 3. Le misure sono state effettuate sia in periodo notturno che diurno con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 Marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), nonché ai criteri di buona tecnica indicati nelle norme UNI 10855 .

Come si evince dai risultati dell'indagine di rumorosità, relativa alla situazione di ante-operam, in tutti i siti 1, 2, 3, 4 e 5 il livello prodotto dagli impianti (espresso come

L99) non supera il valore limite di zona, con la conseguente considerazione che è predominante l'influenza del traffico veicolare nei confronti della emissione dello stabilimento.

Avendo riscontrato il non superamento dei valori limite e tenuto conto che si tratta di un impianto a ciclo continuo, sulla base di quanto previsto all'art.3 comma 1 D.M. Ambiente del 11/12/1996, non si è applicato il criterio differenziale.

In particolare le misurazioni sono state effettuate sia in periodo notturno che diurno nei giorni 28 e 29 giugno u.s.: dalle ore 16.00 alle ore 18.00 ca. e dalle ore 22.30 alle ore 23.30 durante la normale attività lavorativa.

Impianti in esercizio: forno, mulini crudo , molini a sfere, essiccatoi, impianto carico sfuso, pallettizzazione, uffici, laboratorio ed officina.

Si è osservato un ciclo di misura di almeno 5', ritenuto sufficiente, data la caratteristica di stazionarietà del rumore.

Il microfono è stato posizionato su apposito sostegno a m. 5.00 dal pavimento e ad oltre 1 m. da superfici riflettenti, munito di cuffia antivento e con l'operatore posto ad oltre 3 metri da esso.

I valori possono essere arrotondati a 0,5 dB come indicato dalle norme regolamentari.

Velocità del vento :	< 1 m s-1
Condizioni meteorologiche:	assenza di perturbazioni

Tabella 3 Risultati delle misure del 28-29 giugno 2010				Rif.to planimetria all. 2		
Sito di misura	Classe acustica di riferimento	Valore di immissione rilevato (diurno) dB(A) eq	Valore di immissione rilevato (notturno) dB(A) eq	Valore limite consentito (diurno) dB(A) eq	Valore limite consentito (notturno) dB(A) eq	Distanza dagli impianti m
R1 (Strada interna tra Proprietà Cementir e raffineria - 30 metri incrocio con S.S. Jonica)	VI	$L_{eq} = 67,4$ dB(A) $L_{99} = 56,0$ dB(A)	NR	70,0	70,0	160/420
R2 (Strada interna tra Proprietà Cementir e raffineria Eni , ingresso materie prime)	VI	$L_{eq} = 66,3$ dB(A) $L_{99} = 62,2$ dB(A)	$L_{eq} = 63,9$ dB(A) $L_{99} = 62,1$ dB(A)	70,0	70,0	25/480
R3 (Pescheria S.S. Jonica)	VI	$L_{eq} = 68,1$ dB(A) $L_{99} = 58,5$ dB(A)	$L_{eq} = 65,9$ dB(A) $L_{99} = 57,2$ dB(A)	70,0	70,0	160/400
R4 (Incrocio S.S. Jonica ed Ingresso Area portuale)	VI	$L_{eq} = 70,6$ dB(A) $L_{99} = 55,5$ dB(A)	NR	70,0	70,0	120/350
R5 (In Prossimità ASI ed ex Ospedale Testa)	VI	$L_{eq} = 58,0$ dB(A) $L_{99} = 51,8$ dB(A)	$L_{eq} = 57,3$ dB(A) $L_{99} = 52,6$ dB(A)	70,0	70,0	280/490
NR = non rilevato						

7. Previsione dell'impatto acustico ante e post-operam

Per il calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'attività si è proceduto ad una valutazione dell'impatto acustico utilizzando l'algoritmo del software previsionale "MYTHRA" versione V3.1 della 01dB, sia in ante che post-operam.

Dai risultati ottenuti, vedi andamenti delle isolivello e mappe del rumore (allegato 6), emerge che in corrispondenza dei siti ricettori interessati i valori di immissione ante-operam rispettano i limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica, così come quelli post-operam risultano inferiori ai limiti di zona e la dove vi è un incremento rispetto all'ante-operam questi si mantiene al di sotto dei 3 dB. In tab. 4A e 4B vengono riportati in maniera sintetica i valori previsti di pressione sonora in facciata dei ricettori facendo riferimento al valore riferito ad una altezza di mt. 5.

Conseguentemente, anche in questo caso, non viene applicato il criterio differenziale in quanto trattasi ovviamente di un impianto a ciclo continuo. In ogni caso, premesso quanto sopra, il livello delle emissioni non supera i livelli di rumore di residuo e pertanto l'incremento differenziale previsto è sempre contenuto entro i 3 dB.

Tab.4 A Valori di pressione sonora modello previsionale ante e post operam (TR= periodo diurno)						
Sito ricettore	Classe acustica e limiti		Valore misurato ante-operam dB(A)	Valore previsto ante-operam* dB(A)	Valore previsto post-operam* dB(A)	Differenziale ante/post-operam dB(A)
	Classe	limite				
R1	VI	70	67,4	67,3	67,0	-0,4
R2	VI	70	66,3	66,7	64,7	-1,6
R3	VI	70	68,1	68,2	67,7	-0,4
R4	VI	70	70,6	70,9	70,5	-0,1
R5	VI	70	58,0	58,9	57,3	-0,7

* Mediante modello di calcolo e SW Mithra®

Nota: : in allegato tabelle livelli immissione misurati e calcolati ante operam e post operam dove sono riportati i valori di rumore residuo e di emissione degli impianti

Tab.4 B Valori di pressione sonora modello previsionale ante e post operam (TR= periodo notturno)						
Sito ricettore	Classe acustica e limiti		Valore misurato ante-operam dB(A)	Valore previsto ante-operam* dB(A)	Valore previsto post-operam* dB(A)	Differenziale ante/post-operam dB(A)
	Classe	limite				
R2	VI	70	63,9	64,6	60,4	-3,5
R3	VI	70	65,9	66,1	66,1	+0,2
R5	VI	70	57,3	56,6	56,2	-1,1
<p style="text-align: center;">* Mediante modello di calcolo e SW Mithra® Nota: in allegato tabelle livelli immissione misurati e calcolati ante operam e post operam dove sono riportati i valori di rumore residuo e di emissione degli impianti</p>						

8. Calcolo previsionale aumento livelli sonori per aumento traffico veicolare

Relativamente all'influenza del traffico pesante, si può affermare, sulla base del mantenimento dei livelli di capacità produttiva installata, che il traffico veicolare non subirà particolari modifiche e pertanto non viene valutato alcun incremento del rumore indotto da tali mezzi.

9. Provvedimenti tecnici contenimento livelli sonori emessi

Tenuto conto dei risultati del calcolo previsionale sopra effettuato, e del rispetto dei valori limite di zona non si prevedono, allo stato attuale, provvedimenti tecnici necessari per l'ulteriore riduzione dei livelli sonori emessi.

10. Impatto acustico fase di realizzazione dell'adeguamento impiantistico

Nella fase di installazione del cantiere e nella realizzazione degli interventi per l'adeguamento impiantistico, sono previste fasi di lavoro ed utilizzo di attrezzature che per la loro collocazione, dimensione, distanza dai siti ricettori ed orario di esecuzione (diurno) non comportano incrementi degli attuali livelli di immissioni (vedi relazione allegata).

11. Conclusioni

Dallo studio complessivo e dai risultati ottenuti si può affermare **che l'attività a ciclo continuo del cementificio, sito in via S.S. Jonica 106 Lato destro 4500 Taranto, rispetta nella situazione attuale definita ante-operam quelli che sono i valori limite di immissione previsti.**

La stessa conclusione si può trarre per la situazione prevista in post-operam, in quanto l'adeguamento impiantistico, non solo continuerà a rispettare i valori limite di immissione (come da previsione), ma introdurrà livelli ancora più bassi della attuale situazione definita "ante-operam".

Nonostante le conclusioni sopra riportate, l'Azienda procederà, durante la messa in esercizio dell'impianto, all'attuazione di un programma di rilevamenti per la verifica di compatibilità con quanto previsto nella valutazione di impatto acustico previsionale e nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Tecnico Competente Acustica Ambientale
Ing. CLAUDIO DE LUCA
N° 40
D.P.G.B. LAZIO N° 39 del 16/01/98
Legge 447/95

ALLEGATI:

1	Planimetria generale stato attuale e stato futuro	all. 1
2	Planimetria siti di misura	all. 2
3	Grafici ed Analisi in frequenza misure effettuate	all. 3
4	Risultati elaborazione ante - operam	all. 4
5	Risultati elaborazione post - operam	all. 5
6	Risultati elaborazione SW MYTHRA® ante e post-operam	all. 6
7	Certificati taratura della strumentazione	all. 7

R 31	Ventilatore canaletta trasp. da mulini cem. 1÷3 ad elev. a tazze
R 30	Ventilatore canaletta trasp. da mulini cem. 1÷3 ad elev. a tazze
R 29	Ventilatore canaletta trasp. da mulini cem. 1÷3 ad elev. a tazze
R 28	Ventilatore canaletta alimentaz. elev. Beumer cemento 4 & 5
R 27	Ventilatore canaletta alimentaz. elev. Beumer cemento 4 & 5
R 26	Compressore silo ceneri
R 25	Soffiante silo ceneri
R 24	Camino Mulino cemento 6
R 23	Camino Mulino cemento 5
R 22	Camino Mulino cemento 4
R 21	Camino Mulino cemento 3
R 20	Camino Mulino cemento 2
R 19	Camino Mulino cemento 1
R 18	Ventilatore aria fredda testata Forno 3
R 17	Ventilatore V camera griglia Forno 3 (Fuori servizio)
R 16	Ventilatore IV camera griglia Forno 3
R 15	Ventilatore III camera griglia Forno 3
R 14	Ventilatore II camera griglia Forno 3
R 13	Ventilatore IKN griglia Forno 3
R 12	Ventilatore aria fredda testata Forno 1
R 11	Ventilatore II camera Forno 1
R 10	Ventilatore I camera bis griglia 1 Forno 1
R 9	Ventilatore IKN griglia Forno 1
R 8	Mulino carbone
R 7	Camino Forno 3
R 6	Camino Forno 1
R 5	Ventilatore Solyvent n°2 elettrofiltro n°2
R 4	Ventilatore Solyvent n°1 elettrofiltro n°2
R 3	Sala compressori per filtri mulini cemento
R 2	Mulino Cemento 6
R 1	Mulino Cemento 1

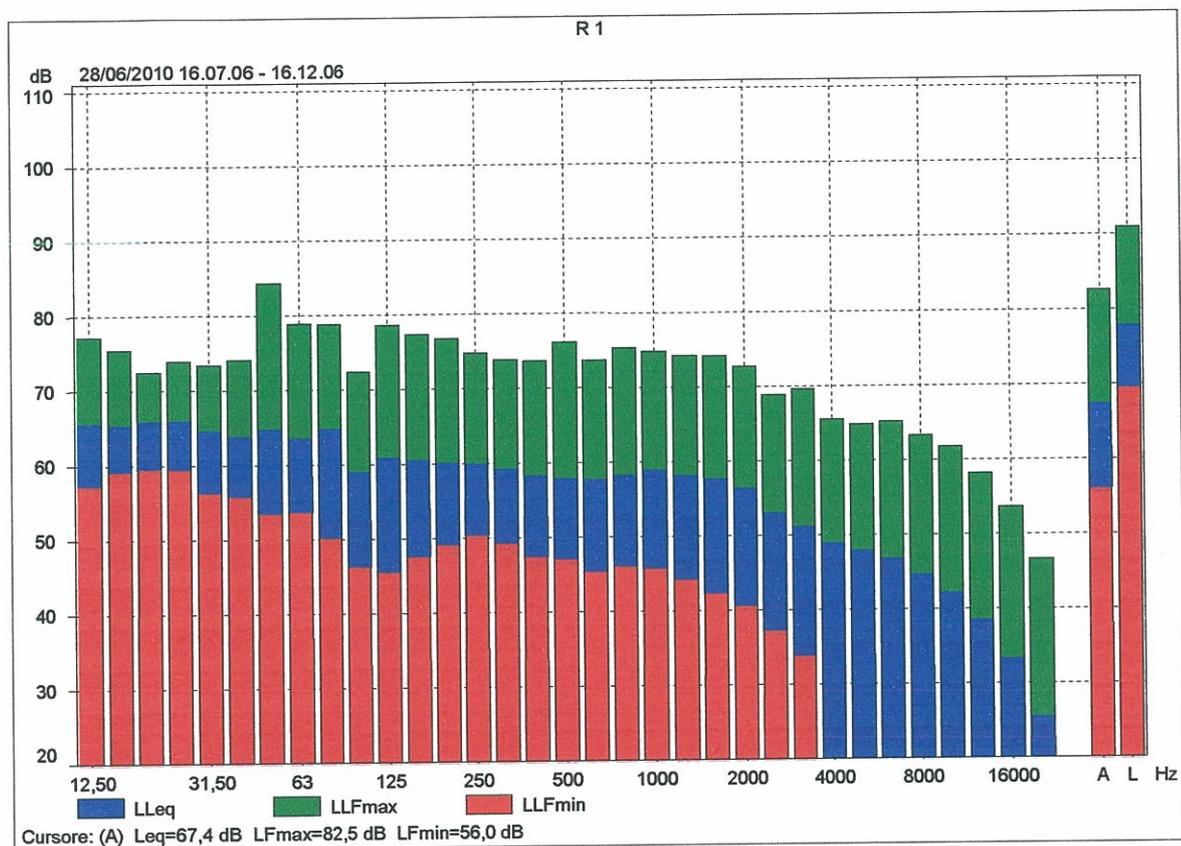
Tecnico Competente Acustica Ambientale
 Ing. CLAUDIO DALUCA
 D.P.G.R. LAZIO N° 39 del 16/01/98
 Legge 447/95

Pos.		DESCRIZIONE										All 1		
MODIFICHE	MOD N°	A	B	C								SOSTITUI- SCE		DATA
	DATA	7.5.2010	20.5.2010	10.6.2010										FIRMA
	FIRMA	Carosi	Carosi	Carosi								SOSTITUI- TO DA		FIRMA
		DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	VERIF. NORME	QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA				SCALA				
		DATA								1:500				
		FIRMA	Carosi											
				TARANTO FACTORY new 2500 tph clinker line & cement department - plan. sorgenti di rumore -								INDICE MODIFICA 1 6 2 7 3 8 4 9 5 10		
				N. 040050308						FOGLIO 6				

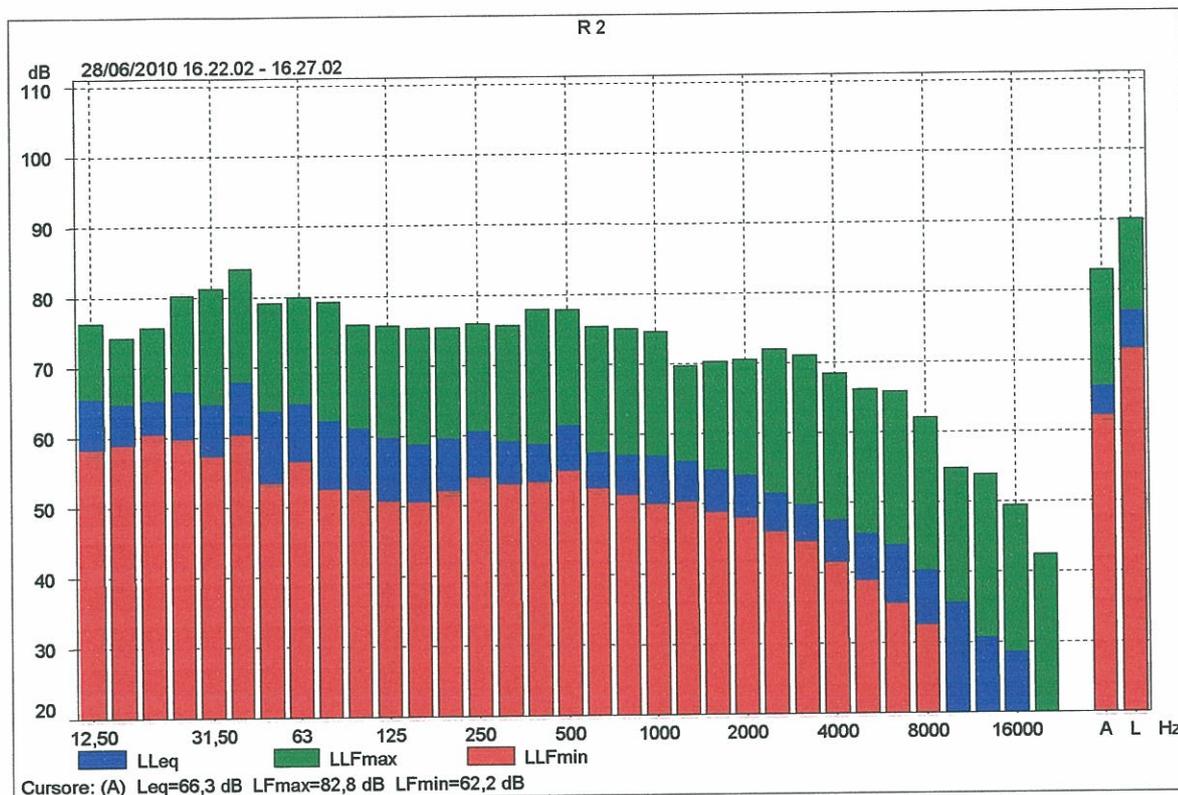
15

16

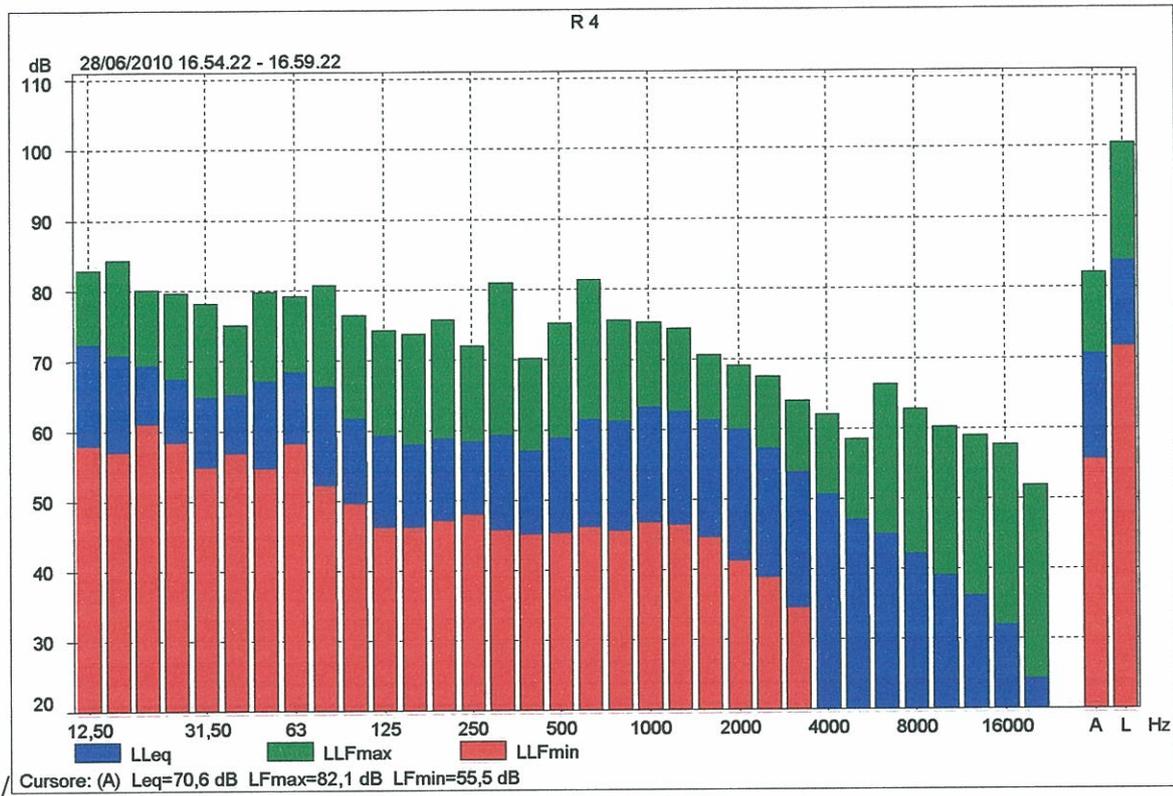
17



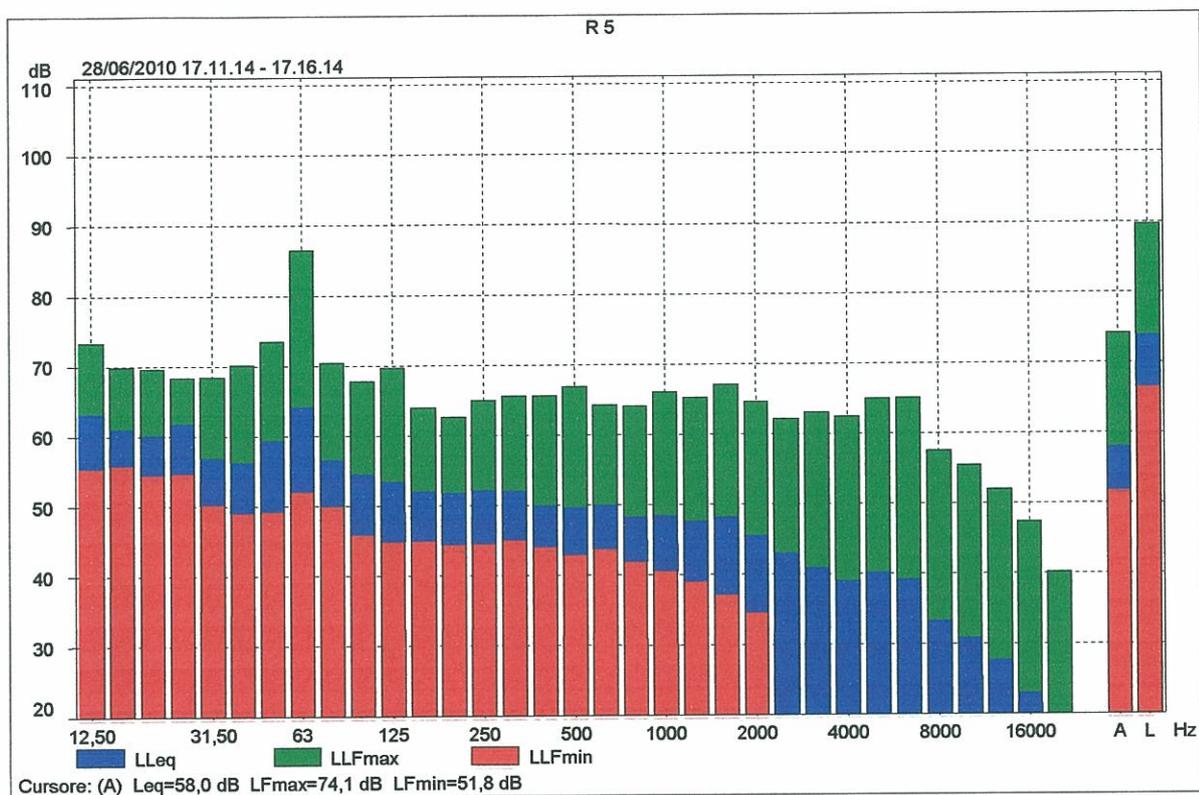
Ricettore 1 posto su strada interna (tra stab. Cementir e Raffineria Eni) di collegamento SS 106 Jonica e SS 7 Appia



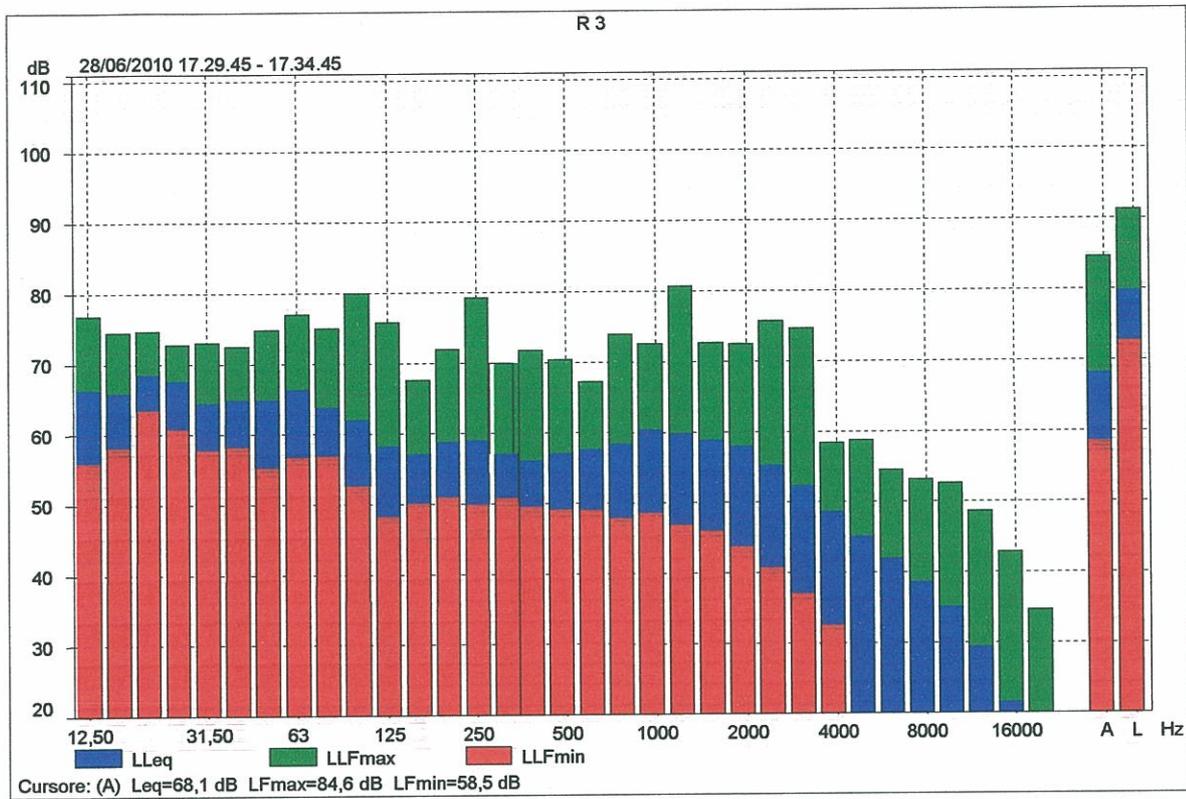
Ricettore 2 cancello ingresso materie prime posto su strada interna (tra Stab. Cementir e Raffineria Eni) di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia



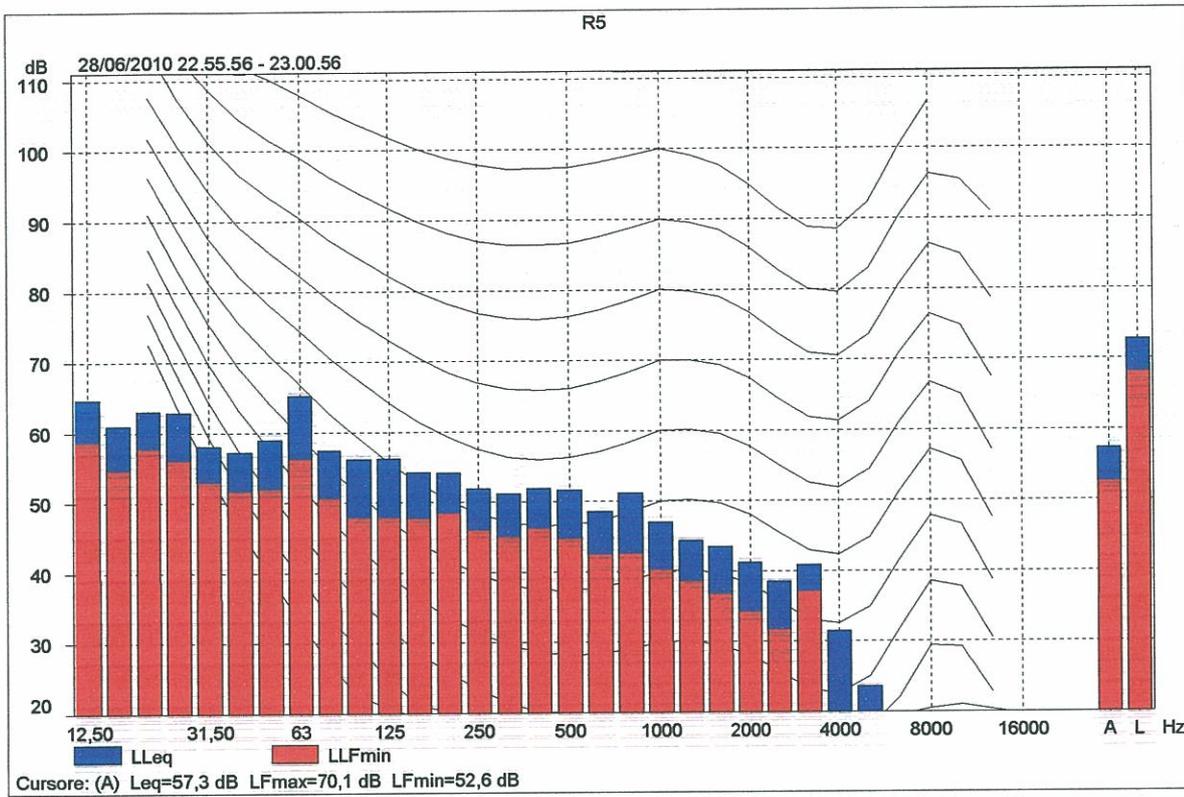
Ricettore 4 posto su strada incrocio SS.106 Jonica e ingresso area portuale



Ricettore 5 posto tra ospedale Testa ed ASL

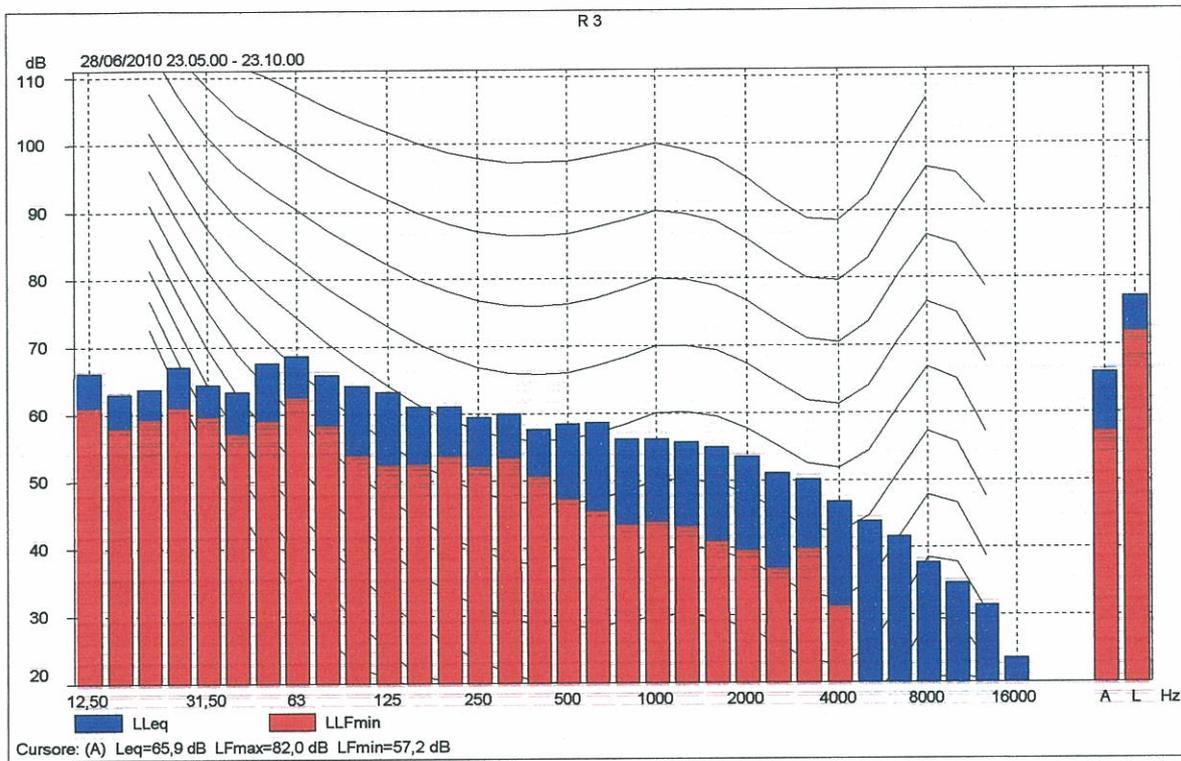


Ricettore 3 in prossimità della Pescheria su SS 106 Jonica



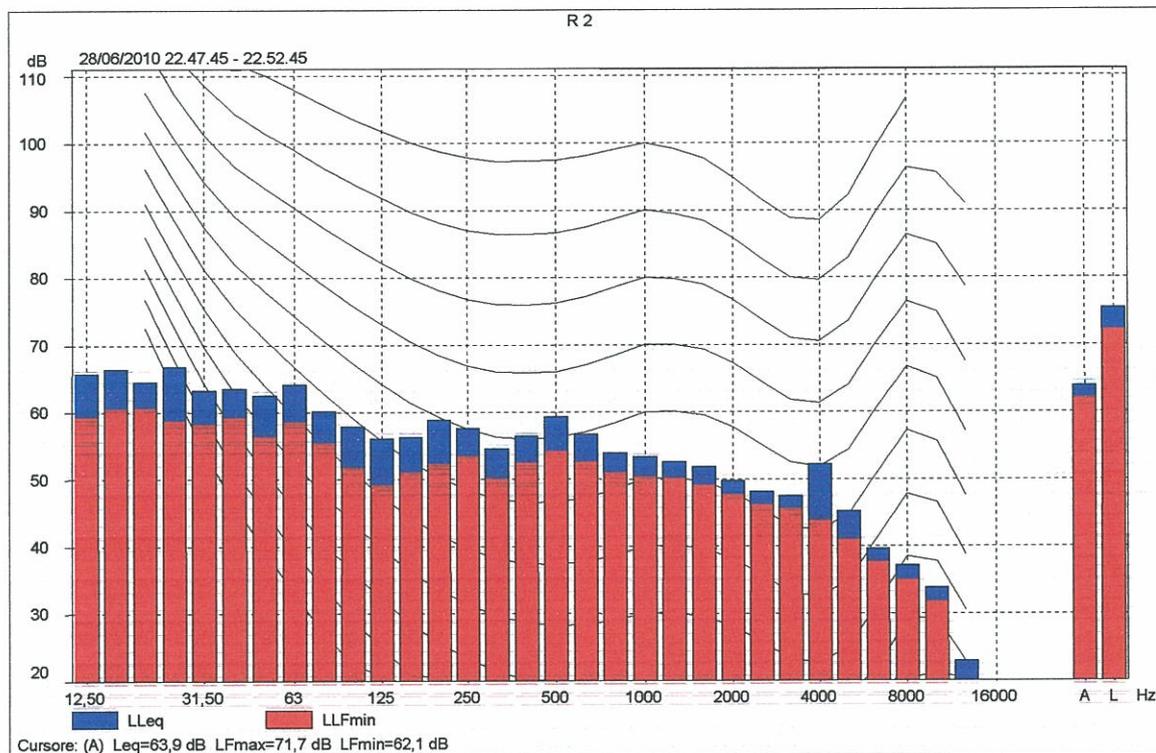
Ricettore 5 posto tra ospedale Testa ed ASL





Ricettore 3 in prossimità della Pescheria su SS 106 Jonica





Ricettore 2 cancello ingresso materie prime posto su strada interna (tra Stab. Cementir e Raffineria Eni) di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia

Tablelle livelli di immissione misurati e calcolati Ante-Operam

Data: 28 /29 giugno 2010

Periodo di riferimento: **Diurno**

Tempo di osservazione: dalle ore 16.00 alle ore 18.00

Tempo di misura: 5 min

SITO RICETTORE 1 : Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
43/ Sili insacco	si	+ 20 / + 30	82	335	51,50
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	322	41,82
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	316	45,99
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	330	45,61
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	410	42,72
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	420	37,51
Nastri trasportatori da ILVA	si	+15	77	160	46,90
Somma sorgenti					54,85

SITO RICETTORE 1 : Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
IM Immissione Misurata dB(A)	L ₉₉ misurato dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata dB(A)	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza IC-IM dB(A)
67,4	56,0	67,0	54,85	67,3	- 0,1

SITO RICETTORE 2 : Cannello ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
43/ Sili insacco	si	+ 20 / + 30	82	480	48,38
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	430	39,31
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	416	43,60
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	380	44,38
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	335	44,48
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	328	39,66
Nastri trasportatori da ILVA	si	+15	77	25	63,02
Somma sorgenti					63,3

SITO RICETTORE 2 : Cannello ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
IM Immissione Misurata	L ₉₉ misurato	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale)	Differenza IC-IM
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
66,3	62,2	64,2	63,3	66,78	+ 0,48

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA SS 106 JONICA					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
43/ Sili insacco	si	+ 20 / + 30	82	160	57,92
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	175	47,12
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	220	49,13
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	260	47,68
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	380	43,38
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	400	37,94
Somma sorgenti					59,50

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA SS 106 JONICA					
IM Immissione Misurata	L ₉₉ misurato	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale)	Differenza IC-IM
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
68,1	58,5	67,6	59,5	68,2	+ 0,1

SITO RICETTORE 4 : Incrocio SS 106 Jonica/ingresso area portuale					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d.c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
43/ Sili insacco	si	+ 20 / + 30	82	120	60,42
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	175	47,12
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	214	49,37
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	260	47,68
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	352	44,05
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	354	39,00
Somma sorgenti					61,24

SITO RICETTORE 4 : Incrocio SS 106 Jonica/ingresso area portuale					
IM Immissione Misurata	L ₉₉ misurato	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale)	Differenza IC-IM
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
70,6	55,5	70,5	61,24	70,9	+ 0,3

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ASL					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
43/ Sili insacco	si	+ 20 / + 30	82	280	53,06
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	295	42,58
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	320	45,88
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	360	44,85
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	480	41,35
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	500	36,00
Somma sorgenti					54,87

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/Asl					
IM Immissione Misurata dB(A)	L ₉₉ misurato dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata dB(A)	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza IC-IM dB(A)
58,0	51,8	56,8	54,87	58,9	+ 0,9

Tabella livelli di immissione misurati e calcolati Ante - Operam

Data: 28 /29 giugno 2010

Periodo di riferimento: **Notturno**

Tempo di osservazione: dalle ore 22.30 alle ore 23.30

Tempo di misura: 5 min

SITO RICETTORE 2 : Cannello ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	480	39,31
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	430	43,60
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	416	44,38
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	380	44,48
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	335	39,66
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	77	25	63,02
Somma sorgenti					63,22

SITO RICETTORE 2 : Cannello ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
IM Immissione Misurata dB(A)	L ₉₉ misurato dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata dB(A)	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza IC-IM dB(A)
64,0	62,0	59,0	63,22	64,66	+ 0,66

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	175	47,12
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	220	49,13
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	260	47,68
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	380	43,38
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	400	37,94
Somma sorgenti					54,43

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA					
IM Immissione Misurata dB(A)	L ₉₉ misurato dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata dB(A)	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza IC-IM dB(A)
65,9	57,2	65,9	54,4	66,18	+ 0,28

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ASL					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
27-39 /Sili cemento	no	+ 0	78	295	42,58
19-24/ Camini mulini Cem	si	+ 28 / + 33	82	320	45,88
13-16 /Ventilatori griglia forni	no	+ 0	82	360	44,85
4-5 /Ventilatori Solyvent	si	+ 28	81	480	41,35
6-7 /Camini forni	si	+ 53 / + 72	76	500	36,00
Somma sorgenti					50,21

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ASL					
IM Immissione Misurata dB(A)	L ₉₉ misurato dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata dB(A)	IC Immissione calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza IC-IM dB(A)
57,3	52,6	55,5	50,0	56,66	- 0,64

Tabelle livelli di immissione calcolati Post-Operam

Periodo di riferimento: **Diurno**

SITO RICETTORE 1 : Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	235	41,56
72/81 Mulini cemento	no	+ 29/+58	80	248	46,09
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	372	42,57
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	447	40,97
49 Camino forno	si	+ 108	62	477	22,41
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	450	40,92
71 Silo Clinker	si	+60	72	310	36,15
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	62	160	31,90
Somma sorgenti					50,16

SITO RICETTORE 1 : Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia				
Immissione Ante Operam	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale)	Differenza Post – Ante operam
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
67,4	67,0	50,16	67,08	-0,32

SITO RICETTORE 2 : Cancellò ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
Plan Sorgenti di rumore Pos/ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	363	37,78
72/81 Mulini cemento	no	+ 29/+58	80	330	43,61
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	295	44,58
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	260	45,68
49 Camino forno	si	+ 108	62	290	26,73
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	248	46,09
71 Silo Clinker	si	+60	72	230	38,74
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	62	15	52,46
Somma sorgenti					55,04

SITO RICETTORE 2 : Cancellò ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia				
Immissione Ante Operam dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza Post – Ante operam dB(A)
66,3	64,2	55,04	64,7	-1,6

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	183	43,73
72/81 Mulini cemento	no	+ 29 / + 58	80	228	46,82
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	328	43,66
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	403	41,87
49 Camino forno	si	+ 108	62	400	23,94
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	430	41,31
71 Silo Clinker	si	+ 60	72	303	36,95
Nastri trasportatori da ILVA	no	+ 15	62	350	25,10
Somma sorgenti					52,70

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA				
Immissione Ante Operam dB(A)	Contributo traffico (Rumore residuo) dB(A)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale) dB(A)	Differenza Post – Ante operam dB(A)
68,1	67,6	52,70	67,7	- 0,4

SITO RICETTORE 4 : Incrocio SS 106 Jonica/ingresso area portuale					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	480	35,35
72/81 Mulini cemento	no	+ 29 / +58	80	494	40,10
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	470	40,54
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	506	39,90
49 Camino forno	si	+ 108	62	520	21,66
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	480	40,35
71 Silo Clinker	si	+60	72	550	31,17
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	62	600	20,42
Somma sorgenti					46,74

SITO RICETTORE 4 : Incrocio SS 106 Jonica/ingresso area portuale				
Immissione Ante Operam	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale)	Differenza Post – Ante operam
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
70,6	70,5	46,74	70,51	-0,09

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ Asl					
Plan Sorgenti di rumore Pos/ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	283	39,94
72/81 Mulini cemento	no	+ 29 / +58	80	328	43,66
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	428	41,35
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	503	39,95
49 Camino forno	si	+ 108	62	500	22,00
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	530	39,49
71 Silo Clinker	si	+60	72	403	33,87
Nastri trasportatori da ILVA	no	+ 15	62	450	22,92
Somma sorgenti					48,35

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ Asl				
Immissione Ante Operam	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale)	Differenza Post – Ante operam
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
58,0	56,8	48,35	57,3	-0,7

Tabella livelli di immissione calcolati Post-OperamPeriodo di riferimento: **Nocturno**

SITO RICETTORE 2 : Cannello ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	363	37,78
72/81 Mulini cemento	no	+ 29/+58	80	330	43,61
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	295	44,58
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	260	45,68
49 Camino forno	si	+ 108	62	290	26,73
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	248	46,09
71 Silo Clinker	si	+60	72	230	38,74
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	62	25	52,46
Somma sorgenti					55,04

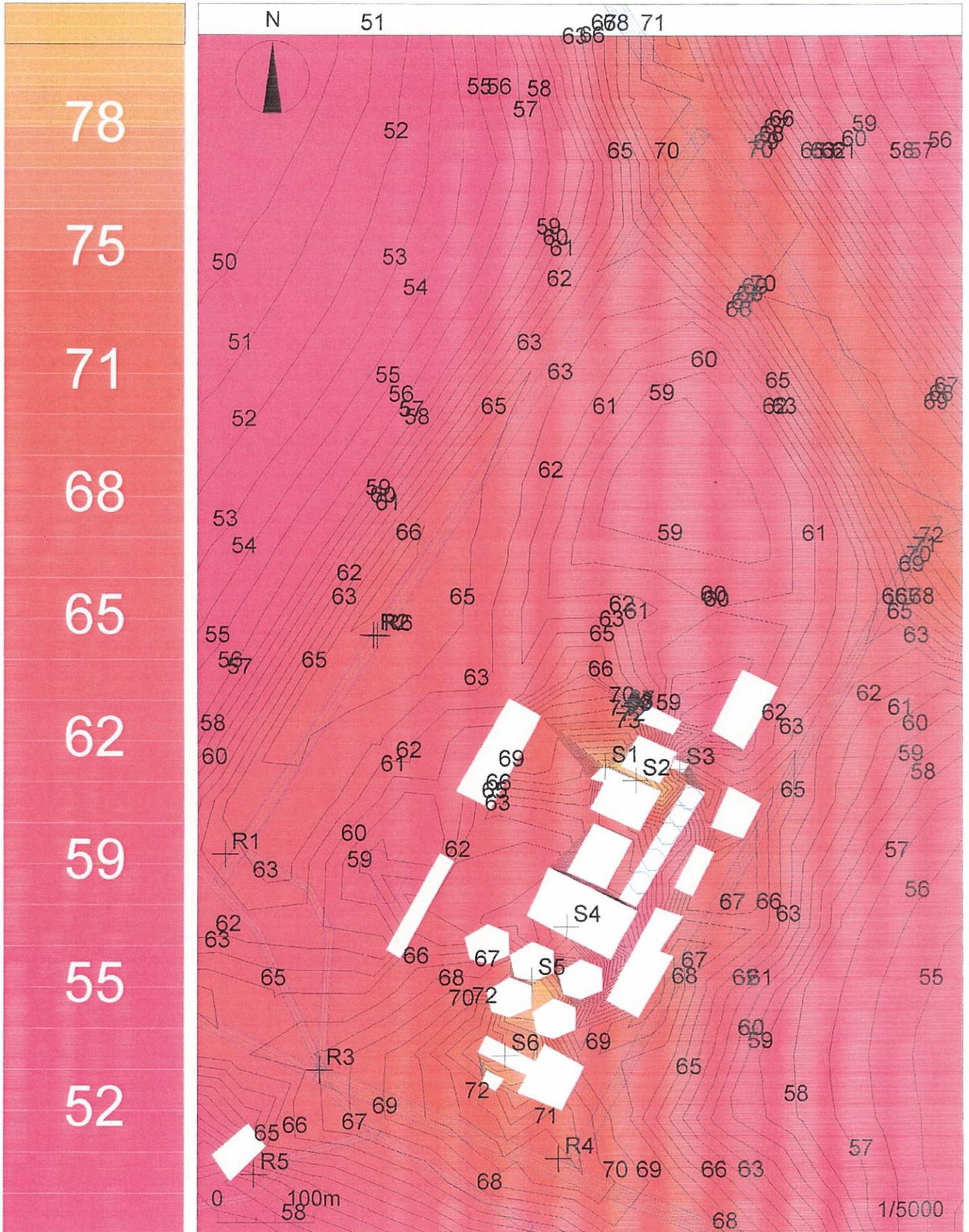
SITO RICETTORE 2 : Cannello ingresso materie prime - Strada interna di collegamento SS106 Jonica e SS 7 Appia				
Immissione Ante Operam	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale)	Differenza Post – Ante operam
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
63,9	59,0	55,04	60,4	-3,5

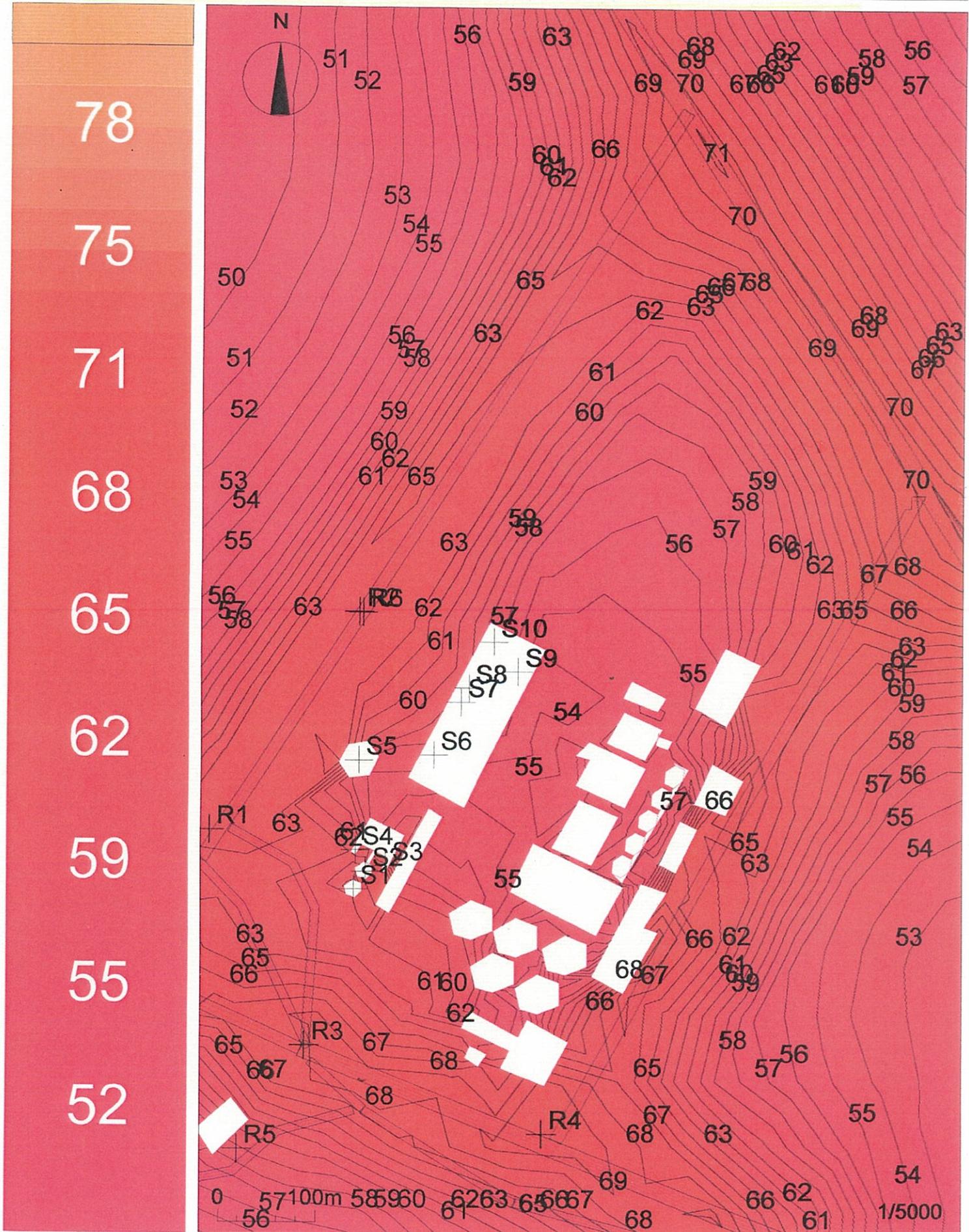
SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	183	43,73
72/81 Mulini cemento	no	+ 29/+58	80	228	46,82
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	328	43,66
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	403	41,87
49 Camino forno	si	+ 108	62	400	23,94
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	430	41,31
71 Silo Clinker	si	+60	72	303	36,35
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	62	350	25,10
Somma sorgenti					52,70

SITO RICETTORE 3 : PESCHERIA				
Immissione Ante Operam	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale)	Differenza Post – Ante operam
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
65,9	65,9	52,70	66,10	+ 0,20

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ASL					
Plan. Sorgenti di rumore Pos./ Descrizione	Visibilità	Quota p.d. c. m	Emissione a 5 metri dB(A)	Distanza m	Emissione in prossimità sito ricettore dB(A)eq
82/88 Sili cemento	si	22,5	75	283	39,94
72/81 Mulini cemento	no	+ 29/+58	80	328	43,66
61-68 Ventilatori griglia	si	+ 16 / + 54	80	428	41,35
46-47 Ventilatori forno	no	+ 0	80	503	39,95
49 Camino forno	si	+ 108	62	500	22,00
44-45 Mulino farina	si	+ 10 / + 30	80	530	39,49
71 Silo Clinker	si	+60	72	403	33,87
Nastri trasportatori da ILVA	si	+ 15	62	450	22,92
Somma sorgenti					48,35

SITO RICETTORE 5 : Ospedale Testa/ASL				
Immissione Ante Operam	Contributo traffico (Rumore residuo)	Emissione calcolata in prossimità ricettore dB(A)	Immissione Calcolata (Rumore ambientale)	Differenza Post – Ante operam
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
57,3	55,5	48,35	56,2	-1,1





CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre


Sonora s.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica

 Via dei Bersaglieri, 9
 Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1789

Certificate of Calibration No. 1789

- **Data di Emissione:** 2010/05/06
date of Issue
destinatario Studio Tecnico Dr. Mario Romani
addressee

Viale Egeo, 8
Roma
98/10

- **richiesta**
application
 - **in data** 2010/05/04
date

- Si riferisce a:

Referring to
 - **oggetto** Fonometro
Item
 - **costruttore** Bruel & Kjaer
manufacturer
 - **modello** 2260
model
 - **matricola** 2131677
serial number
 - **data delle misure** 2010/05/06
date of measurements
 - **registro di laboratorio**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo al decreto attuativo della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la risalibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decree connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
 Head of the Center
 Ernesto MONACO