



STUDIO SANITAS s.r.l. - SERVIZI ALLE IMPRESE

IGIENE AMBIENTALE - SICUREZZA SUL LAVORO – MEDICINA
DEL LAVORO - LABORATORIO ANALISI CLINICHE
POLIAMBULATORIO SPECIALISTICO

CISQCERT



UNI EN ISO 9001:2000
Settore di Certificazione EA: 37
Sede Certificata: BRESCIA

Ditta: **LUCCHINI S.P.A.**

Stabilimento di: PIOMBINO (LI)

RISANAMENTO ACUSTICO IN OTTEMPERANZA ALL' ART. 15, c. 2 DELLA LEGGE QUADRO
SULL' INQUINAMENTO ACUSTICO N° 447/95, IN RIFERIMENTO AL DECRETO
MINISTERIALE 11 DICEMBRE 1996, ED IN OTTEMPERANZA ALL' ART.13 DELLA LEGGE
REGIONALE 01.12.1998, N. 89 "NORME IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO" E
SUCCESSIVE MODIFICAZIONI.

SINTESI DELLE VALUTAZIONI FATTE, INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI
SULLE QUALI INTERVENIRE, STIMA DEI BENEFICI ACUSTICI OTTENIBILI A SEGUITO DI
BONIFICA ACUSTICA



1) INTRODUZIONE

La valutazione di impatto acustico condotta con modellistica matematica previsionale ha avuto lo scopo di quantificare il contributo delle emissioni acustiche delle singole sorgenti aziendali, nonché quello complessivo dell'insieme delle stesse, al campo acustico presso i ricettori sensibili esterni allo stabilimento.

Le aree industriali oggetto dello studio risultano essere caratterizzate da un gran numero di sorgenti acustiche fisse, tra le quali lo scrivente studio ha individuato preliminarmente quelle potenzialmente più significative in relazione all'impatto acustico verso l'ambiente l'esterno, ovvero:

AREA - SORGENTE	TIPOLOGIA RUMORE
AREA AFO - Afo -scarico Hopper (n° 2 sorgenti uguali)	Discontinuo, ma ciclico; poco variabile in intensità
AREA AFO - Afo - impianto da piano Guelard a scarico Hopper	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Cowper - ventilatori e tubazioni aria comburente	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Cowper - camini ventilatori aria comburente	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Cowper - valvole di riduzione	Discontinuo, ma ciclico; poco variabile in intensità
AREA AFO - Depolverazione campi di colata - ventilatori e tubazioni (aspirazione e mandata)	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Depolverazione campi di colata – camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Depolverazione campi di colata - sbocco camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA AFO - Aerotermi - gruppi di ventilatori	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Impianto depolverazione primaria - ventilatori e tubazioni (aspirazione e mandata)	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Impianto depolverazione primaria - sbocco camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Filtro calce -ventilatori e tubazioni	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Filtro calce - sbocco camino	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Aperture nei capannoni	Continuo nel tempo e poco variabile in intensità
AREA ACC - Aspirazione colata continua - aspirazione colata continua - ventilatore	Continuo nel tempo e costante in intensità
AREA ACC - Aspirazione colata continua - aspirazione colata continua – bocca camino	Continuo nel tempo e costante in intensità



2) RISULTATI DELLA MODELLIZZAZIONE ACUSTICA REALIZZATA ED INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SULLE QUALI PREVEDERE UNO STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO

La modellizzazione acustica realizzata ha fornito i seguenti risultati:

- il confronto del contributo delle emissioni acustiche generate dalle singole sorgenti, ovvero dall'insieme delle stesse presso i ricettori sensibili considerati con i limiti assoluti di emissione (DPCM 14.11.97) riferiti alle sole sorgenti fisse aziendali ha consentito di appurare il superamento di tale limite in 12 posizioni su 20 indagate.

Inoltre è ragionevole supporre che in tali posizioni risulti superato anche il limite assoluto differenziale notturno.

Pertanto, in esito ai risultati appena citati, si è stabilita la necessità di predisporre un piano di risanamento acustico aziendale.

Al fine di stabilire con precisione le sorgenti per le quali prevedere il piano di risanamento acustico (dalla modellizzazione matematica effettuata si è appurato infatti che non tutte le sorgenti individuate preliminarmente, ed elencate in principio della presente sintesi, concorrevano al superamento dei limiti di legge presso i ricettori), nonché la priorità di intervento, si sono analizzati i risultati della simulazione con modellistica matematica e si è proceduto secondo i criteri di seguito specificati:

- Sorgenti che producono un impatto acustico significativo (ovvero hanno prodotto livelli compresi tra 45.0 e 50.0 dB(A) su almeno un ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati – OGGETTO DI STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO CON PRIORITA' SECONDARIA

- Sorgenti che producono un impatto acustico importante (ovvero hanno prodotto livelli superiori a 50.0 dB(A) su almeno un ricettore sensibile) sui ricettori sensibili individuati – OGGETTO DI STUDIO DI RISANAMENTO ACUSTICO CON PRIORITA' PRIMARIA

Individuate pertanto le sorgenti acustiche sulle quali intervenire, ed avendo classificato la priorità di intervento come appena specificato, l'azienda potrà procedere con l'individuazione, la proposta e la progettazione degli interventi di risanamento acustico possibili sulle sorgenti individuate e appena classificate, nonché la stima dei benefici acustici ottenibili presso i ricettori.



Ovvero predisporrà, per ogni sorgente, un piano esecutivo di bonifica acustica, cui seguirà la realizzazione dell'opera.

Pertanto si è sviluppata una valutazione preventiva di impatto acustico finalizzata a simulare il campo acustico futuro, in previsione dei numerosi interventi di risanamento che saranno realizzati nel prossimo futuro dallo stabilimento.

Di seguito si riporta l'elenco delle sorgenti relative all'area AFO sulle quali l'azienda ha stabilito di avviare un intervento di insonorizzazione:

IMPIANTO	SORGENTE
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - COWPER	VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI
TUTTI	SCHERMATURA SUL MURO DI CINTA

Premesso che dovrà essere realizzato un progetto di bonifica acustica che dovrà seguire i seguenti step:

- 1) Progettazione geometrica di massima, e acustica di dettaglio, dei possibili interventi di risanamento acustico da proporre per le sorgenti acustiche individuate come disturbanti.**
- 2) Proposta degli interventi di risanamento progettati e perfezionamento degli stessi a seguito di consultazione tecnica con i preposti di esercizio e manutenzione riferiti a tali impianti (sorgenti).**
- 3) Stima indicativa di massima dei costi per la realizzazione di tali interventi di risanamento acustico.**
- 4) Predisposizione di una priorità di intervento e stima indicativa di massima dei tempi per la realizzazione di tali interventi di risanamento acustico.**



3) STIMA DEI BENEFICI ACUSTICI OTTENIBILI A SEGUITO DI BONIFICA ACUSTICA

Ai fini della presente valutazione di impatto acustico si è proceduto ad una stima (cautelativa) dei benefici ottenibili con interventi di risanamento standard (incapsulaggi, schermature, silenziatori, ecc.).

Nella tabella che segue si da esito di tale stima:

IMPIANTO	SORGENTE	LIVELLO DI RIFERIMENTO ALLA SORGENTE dB(A)	LIVELLO STIMATO DOPO BONIFICA ALLA SORGENTE dB(A)
AFO – TORRE PAUL WURTH	VALVOLE DI RIDUZIONE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	104.0	94.0
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	SBOCCO CAMINO	100.0	90.0
AFO	SCARICO HOPPER (N° 2 SORGENTI UGUALI)	85.5	75.5
AFO - COWPER	VENTILATORI ARIA CONBURENTE (N° 2 SORGENTI UGUALI)	96.5	86.5
AFO - IMPIANTO DEPOLVERAZIONE CAMPI DI COLATA	- VENTILATORI E TUBAZIONI (ASPIRAZIONE E MANDATA) - CAMINO	91.0	81.0
AFO - AEROTERMI	GRUPPI DI VENTILATORI	77.0	67.0

Note le informazioni di tipo acustico è possibile calcolare i livelli di rumore presso i punti di interesse utilizzando apposito modello matematico.

Con l'ausilio del modello matematico si sono calcolati i livelli di rumore prodotti da tutte le sorgenti fisse descritte in precedenza ed il loro impatto sulle aree urbane circostanti allo stabilimento in particolare presso il quartiere “Poggetto” e “Cotone”.

I ricettori sono quelli utilizzati nella valutazione dello stato attuale, ovvero precedente alle opere di cui si è trattato, al fine di avere un quadro comparativo tra la situazione attuale e quella futura.

La simulazione con il modello matematico ha fornito i seguenti risultati presso i ricettori considerati:

**RICETTORI AREA AFO**

Punto ricettore (microfono virtuale)	COMPARAZIONE Periodo diurno (06.00 – 22.00)		
	ANTE OPERE SITUAZIONE ATTUALE	POST OPERE SITUAZIONE FUTURA	DIFFERENZA
M1	51.0	43.5	- 7.5
M2	53.0	45.0	- 8.0
M3	54.0	46.0	- 8.0
M4	61.0	51.5	- 9.5
M5	58.5	48.0	- 10.5
M6	57.5	51.0	- 6.5
M7	56.0	50.5	- 5.5
M8	51.0	50.5	- 0.5
M9	54.5	49.5	- 5.0
M10	51.0	43.5	- 7.5

Punto ricettore (microfono virtuale)	COMPARAZIONE Periodo notturno (22.00 – 06.00)		
	ANTE OPERE SITUAZIONE ATTUALE	POST OPERE SITUAZIONE FUTURA	DIFFERENZA
M1	51.0	43.5	- 7.5
M2	53.0	45.0	- 8.0
M3	54.0	46.0	- 8.0
M4	61.0	51.5	- 9.5
M5	58.5	48.0	- 10.5
M6	57.5	47.5	- 10.0
M7	56.0	44.5	- 11.5
M8	51.0	43.0	- 8.0
M9	54.5	46.5	- 8.0
M10	51.0	43.0	- 8.0



Dall'esame della zonizzazione acustica del comune di piombino si ricavano le classi acustiche riferite ai ricettori sensibili in esame e di conseguenza i limiti assoluti di riferimento.

Di seguito si riportano una serie di tabelle dove, per ogni ricettore si confronta il rumore generato dal nuovo impianto presso il punto in esame, con i limiti assoluti di immissione:

RICETTORI AREA AFO

RICETTORE	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE IMMISSIONE	SUPERO
			Diurno	Diurno
M1	TUTTE	43.5	65	NO
M2	TUTTE	45.0	65	NO
M3	TUTTE	46.0	65	NO
M4	TUTTE	51.5	65	NO
M5	TUTTE	48.0	65	NO
M6	TUTTE	51.0	65	NO
M7	TUTTE	50.5	65	NO
M8	TUTTE	50.5	65	NO
M9	TUTTE	49.5	65	NO
M10	TUTTE	43.5	65	NO

RICETTORE	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE IMMISSIONE	SUPERO
			Notturmo	Notturmo
M1	TUTTE	43.5	55	NO
M2	TUTTE	45.0	55	NO
M3	TUTTE	46.0	55	NO
M4	TUTTE	51.5	55	NO
M5	TUTTE	48.0	55	NO



RICETTORE	SORGENTE	LIVELLO Leq, dB(A)	LIMITE IMMISSIONE	SUPERO
			Notturno	Notturno
M6	TUTTE	47.5	55	NO
M7	TUTTE	44.5	55	NO
M8	TUTTE	43.0	55	NO
M9	TUTTE	46.5	55	NO
M10	TUTTE	43.0	55	NO

*- Per quanto concerne il caso in esame, essendo lo stabilimento a ciclo produttivo continuo, si applica il **DECRETO DEL MINISTERO DELL' AMBIENTE 11 dicembre 1996, che all' Art.3, c.1 stabilisce:***

” Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati a seguito dell'adozione dei provvedimenti comunali di cui all'art.6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n.447, gli impianti a ciclo produttivo continuo sono soggetti alle disposizioni di cui all'art.2, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 1° marzo 1991 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, come definiti dall'art.2, comma 1, lettera f), della legge 26 ottobre 1995, n.447.”

Nel caso in ispecie, essendo rispettato il valore limite di immissione sia in periodo diurno che notturno, in tutti i punti indagati, il valore limite differenziale non risulta essere applicabile.



4) CONCLUSIONI

Dall'analisi della valutazione si evince quanto segue:

La situazione futura si caratterizza per un generale netto miglioramento del campo acustico esterno allo stabilimento, con riduzioni fino a 11.5 dB(A) rispetto al campo acustico attuale ed il conseguente rispetto dei valori limite di immissione.

In conclusione si può affermare che la simulazione dell'impatto acustico futuro dello stabilimento Lucchini nei confronti delle aree edificate esterne al perimetro aziendale, depone per una situazione decisamente migliorativa, rispetto alla situazione acustica attuale, in determinate aree (quale Cotone e Poggetto) e immutata in altre. Comunque, in nessun caso si evidenziano situazioni peggiorative.

BRESCIA Li, 10.10.2008

Il tecnico acustico/relatore
Geom. Imperatori Enrico
(tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale
D.P.G.R. 17.07.98 n° 3873)