



Valutazione Inquinamento Acustico Ambientale (V.I.A.A.)

ai sensi della legge N° 447 del 26 ottobre 1995
e successivi decreti applicativi e modifiche.

SASOL ITALY S.p.A.

Unità produttiva di Sarroch (CA)

Sito di intervento	Stabilimento Cointestato SARLUX/SASOL ITALY Strada Statale 195 Km 18,8 09018 Sarroch (CA)
Data intervento	22 dicembre 2016
Data relazione tecnica	24 febbraio 2017

Redatto da Dott. Antonello Ligas 	Approvato da Dott. Stefano Zara 
--	--

Il presente documento può essere riprodotto soltanto per intero; non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale se non previa autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente documento non costituisce ed implica in nessun caso un'approvazione o una giustificazione delle condizioni operative o di impianto oggetto di misura.
Il presente documento é composto da n° 40 pagine in totale

☒ Copia controllata

☐ Copia non controllata

Destinatario: Società/Amministratore

Il presente documento sulla valutazione dell'inquinamento acustico ambientale è quello ufficiale della società SASOL ITALY S.p.A. e relativo allo stabilimento sito in zona industriale di Sarroch (CA) Strada Statale 195 Km 18,8 – 09018 – Sarroch (CA), a far data dal 24/02/2017 data ultima revisione

Approvazioni:



 (Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale)

(Rappresentante aziendale)

Questo documento è di proprietà esclusiva della società SASOL ITALY S.p.A. è vietata la riproduzione parziale o totale senza autorizzazione del Rappresentante della Direzione.

N° REVISIONE	DATA	MOTIVO DELLA REVISIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
0	13/02/2017	Prima stesura	Antonello Ligas	Stefano Zara	Nicola Gatto

Sommario

1. Premessa	4
2. Scopo della valutazione	5
3. Definizioni	5
4. Classificazione e Misura Del Rumore	7
5. Dati Identificativi Dell'azienda	8
6. Ubicazione dell'impianto	8
7. Modalità di rilevamento	16
8. Strumentazione	17
9. Riferimenti normativi	18
10. Conclusioni	21

ALLEGATI:

1. Spettri fonometrici
2. Postazioni monitorate
3. Planimetria generale
4. Piano Zonizzazione Acustica Z.I. Sarroch
Taratura fonometro e calibratore

1. Premessa

Il presente documento è stato redatto su richiesta della società SASOL ITALY S.p.A. di Sarroch dalla Theolab S.p.A., così come prescritto dalla normativa vigente e richiesto dall'AIA GAB-DEC-2011-000208 dell'8/11/2011 (PIC punto 10.7, PMC3 punto 6), e con riferimento al piano di valutazione trasmesso il 25/9/2012.

Nella fattispecie si è proceduto con le misure fonometriche e la redazione del presente documento. Le suddette misure sono state effettuate in data 22 dicembre 2016 tra le ore 09:50 e le 21:20 circa ovvero nel periodo di riferimento diurno (06:00 ÷ 22:00), e nelle ore notturne dello stesso giorno tra le 22:00 e le 23:35 circa ovvero nel periodo di riferimento notturno (22:00 ÷ 06:00).

I suddetti periodi di riferimento sono gli intervalli orari in cui la committente opera, ovvero sia nel periodo di riferimento diurno (tra le 06:00 e le 22:00) nonché nel periodo di riferimento notturno (tra le 22:00 e le 06:00).

Tutte le informazioni e dati inseriti nel presente documento quali:

- Dati identificativi dell'azienda;
- Orari, tempi e turni di lavoro;
- Cicli produttivi e processi di lavoro;
- Tipologia di macchine, mezzi, apparecchiature e utensili;
- Piante e planimetrie;
- Eventuali interventi di mitigazione che si intende adottare;

Sono quelli forniti a Theolab S.p.A. dalla società SASOL ITALY S.p.A. e sono stati correttamente riportati nella presente relazione.

Con il presente documento la scrivente società SASOL Italy adotta una relazione sulla valutazione dell'inquinamento (impatto) acustico prodotto, e l'eventuale programma delle misure di prevenzione.

2. Scopo della valutazione

La valutazione di impatto acustico ambientale è uno degli strumenti che consentono di realizzare e controllare l'attuazione dei contenuti della pianificazione territoriale.

La valutazione di impatto acustico, meglio definita come "V.I.A.A.", consiste nella previsione degli effetti ambientali dal punto di vista acustico in seguito alla realizzazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, ferroviarie, attività industriali, commerciali, ricreative e residenziali.

3. Definizioni

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6:00 e le h 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le h 6:00.

Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da

quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R

Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Livello di immissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti. E' il livello che si confronta con i limiti di immissione.

Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

4. Classificazione e Misura Del Rumore

Classificazione Del Rumore

La classificazione del rumore può essere effettuata in base:

- a. alla sorgente naturale o artificiale (in dipendenza alla civilizzazione o all'industrializzazione);
- b. alla sua intensità e alle sue caratteristiche spettrali;
- c. alle sue variazioni nel tempo.

In relazione alle variazioni nel tempo, è possibile avere rumori stabili (o continui o stazionari) e rumori instabili.

Un rumore stabile o continuo può essere continuo a banda larga (presente ad esempio in una officina meccanica) e continuo a banda stretta (prodotto ad esempio da una sega circolare).

Un rumore instabile può essere:

- intermittente (ad es. partenze di aerei);
- fluttuante (con lievi variazioni del livello sonoro);
- impulsivo (con brusche variazioni di livello sonoro, anche di 40 dB in 0,5 sec).

Un rumore impulsivo può essere caratterizzato da impulsi brevi (ad es. operazioni di martellatura) o impulsi prolungati (ad es. operazioni di molatura).

Misura Del Rumore

La misura dei livelli di rumore si effettua con l'impiego dei fonometri. Con tali apparecchi si determina l'intensità del rumore in decibel e i livelli delle bande di frequenza analizzate in ottave.

Un fonometro è composto da un microfono, un attenuatore, un amplificatore elettronico e uno strumento di registrazione. Il fonometro misura una media ponderata (media geometrica) delle pressioni sonore presenti in una banda di frequenza; tale misura viene poi rapportata alla pressione sonora di riferimento ($0,0002 \text{ dyne/cm}^2$); indi fa il logaritmo di tale rapporto.

La gamma di misura di un fonometro di precisione è compresa fra 20 dB e 140 dB per un intervallo di frequenza situato tra 20 e 20000 Hz.

La curva di risposta "A" è quella che tiene maggior conto dell'impedenza dell'orecchio umano. E' essenziale sempre una taratura dell'apparecchio con l'aiuto di sorgenti sonore standard.

5. Dati Identificativi Dell'azienda

Nome della società	SASOL ITALY S.p.A.
Sede Operativa	Strada Statale 195, Km 18,8 09018 Sarroch (CA)
Telefono	Tel +39 070 9090394 Fax +39 070 900502
Referente	Ing. Roberto Aresu - QSA

6. Ubicazione dell'impianto

Il campionamento di rumore è stato effettuato nell'unità produttiva SASOL Italy S.p.A. sita nello stabilimento cointestato SARLUX/SASOL/VERSALIS di Sarroch (CA); gli impianti di produzione sono ubicati in un'area denominata Isola 17, mentre le infrastrutture di logistica sono ubicate nelle aree Isole 8 e 28.

Il perimetro dello stabilimento Sasol risulta totalmente all'interno del perimetro fiscale dello stabilimento SARLUX. In Allegato 2 la planimeria generale dello stabilimento con evidenziate le aree di proprietà SASOL.

La particolarità dell'ubicazione dello stabilimento rende pertanto la valutazione del contributo allo stato di contaminazione acustica ambientale determinato da SASOL di difficile valutazione in quanto il rumore di fondo non è rappresentato dallo stato ambientale naturale, ma risulta subire un contributo significativo da parte delle attività connesse con il normale esercizio di impianto SARLUX (segnatamente della Centrale Termoelettrica dell'Isola 16).

Identificazione delle principali sorgenti di rumore

L'impianto PIO è fermo dal 2008 mentre l'impianto N-Paraffine è regolarmente in produzione (ubicati nell'Isola 17). L'impianto è in esercizio a ciclo continuo tutti i giorni H24, ad esclusione delle periodiche fermate per manutenzione programmata e/o straordinaria.

L'impianto N-Paraffine è costituito da cinque sezioni operative in serie, denominate: Hydrobon, Molex, Arosat, Frazionamento, DH-De aromatizzazione. La carica, costituita da gasolio/kerosene, alimentata dai serbatoi di stoccaggio Isola 8, viene desolforata e separata in normali e iso paraffine, le n-paraffine vengono dearomatizzate e quindi frazionate in vari tagli finiti di n-paraffine trasferiti ai serbatoi di stoccaggio Isola 28; la parte della carica deparaffinata viene ulteriormente dearomatizzata e frazionata in vari tagli finiti di iso-paraffine nella sezione DH.

I prodotti intermedi passano da una sezione d'impianto all'altra senza soluzione di continuità mediante elettropompe centrifughe di trasferimento. Le reazioni di desolforazione e dearomatizzazione utilizzano idrogeno della rete di stabilimento alimentato mediante compressori alternativi.

Il raffreddamento degli streams è realizzato principalmente con aercoolers posizionati su piani in quota più alti dell'impianto.

Il calore è fornito da dieci forni di processo a serpentini, con fumi convogliati ad un unico camino denominato punto di emissione E8; i forni sono allineati in batteria lungo il lato OVEST Isola 17.

Le sorgenti di rumore sono quindi le varie apparecchiature dinamiche presenti in tutto l'impianto: macchine (pompe e compressori), aercoolers, bruciatori dei forni, oggetto di valutazione nell'ambito del monitoraggio ambientale luoghi di lavoro, la gran parte dell'impianto è area ≥ 85 dBA.

Oltre a quanto sopra non sono attivi né al momento previsti ulteriori impianti e/o infrastrutture. Pertanto tale struttura non ha carattere stagionale, ma rimarrà attiva normalmente durante tutto l'anno. Le giornate lavorative e quindi l'attivazione degli impianti precedentemente descritti hanno una durata continua e non discontinua.

Le attività descritte in precedenza si svolgono all'aperto.

Indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio.

Allo stato attuale (alla data della presente valutazione) il Comune di Sarroch (CA), territorio in cui è ubicata l'area di interesse, ha redatto ed adottato una classificazione (zonizzazione) acustica del territorio comunale. (In allegato 5 il Piano Zonizzazione Acustica Z.I. Sarroch) Tale classificazione indica come "Zona industriale" quella interessata dalla realtà produttiva titolare del presente documento. Pertanto si prende atto che l'area in questione sia inserita in una classe VI della classificazione del territorio comunale ai fini di una determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore come di seguito descritto.

Le possibili classi di suddivisione del territorio, a sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 denominato "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", sono le seguenti:

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 ed 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.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Punti di immissione e recettori

La situazione nelle zone circostanti l'Isola 17 è così sintetizzabile:

- a SUD sono presenti numerosi impianti SARLUX, in particolare la Centrale Termoelettrica;
- a NORD non sono presenti attività se non molto più a nord l'area cantieri Imprese terze;
- a EST è presente l'area stoccaggi Isola 28;
- a OVEST non sono presenti attività, vi passa la strada S.S. 195 (con relativo traffico stradale);

Nell'Isola 8 sono presenti solo serbatoi di stoccaggio; nell'Isola 28 sono presenti serbatoi di stoccaggio, pompe di trasferimento e pensilina autobotti occasionalmente in servizio quando necessario.

Il terminale torcia è ubicato a EST dell'Isola 28 sulla costa.

Il più vicino centro abitato di Sarroch dista ca. 3 km dallo stabilimento Sasol.

In seguito a quanto sopra esposto, è stata individuata l'ubicazione dei punti di monitoraggio come di riportato a pag 16 nello stralcio planimetrico con individuazione dei punti di campionamento previsti.

Di seguito vengono brevemente descritti i punti di campionamento individuati al perimetro dello stabilimento, praticamente al perimetro dell'Isola 17:

- ✓ A – Zona torcia - fronte mare;
- ✓ B – Perimetro OVEST – fronte forni, in prossimità camino su strada interna D;
- ✓ C – Perimetro OVEST – fronte sezione DH, su strada interna D;
- ✓ D – Angolo NORD/OVEST;
- ✓ E – Angolo NORD/EST;
- ✓ F – Angolo SUD/EST;
- ✓ G – Perimetro SUD incrocio strada 6 e strada interna a sala controllo;
- ✓ H – Angolo SUD/OVEST;
- ✓ M – Perimetro SUD tra H e G;
- ✓ N – Perimetro EST centrale tra E e F;
- ✓ O – Perimetro SUD tra G e F, fronte impianto PIO.

In particolare i punti G, M, H, B, C sono perimetrali all'impianto N-Paraffine/sezione DH; il punto O è fronte impianto PIO; i punti F, O, G, M, H sono sul lato SUD fronte Centrale Termoelettrica e altri impianti SARLUX.

Serbatoi di stoccaggio e pensilina carico autobotti (Isole 8 e 28) sono attrezzature non di interesse dal punto di vista delle emissioni di rumore nell'ambiente.

Ogni punto verrà ubicato mediante utilizzo di GPS in coordinate UTM.

Considerate le sorgenti rumorose e preso in esame il ciclo produttivo continuo sono stati eseguiti campionamenti con una media di 10 minuti.

Tutte le misure sono eseguite in ottemperanza dei metodi indicati nel D.M. 16/03/98 in particolare:

- ✓ per la determinazione del livello equivalente Leq (A) e dei livelli percentili è stata utilizzata sia la costante "Fast" che "Slow";
- ✓ il microfono è stato posizionato su cavalletto ad una altezza dal suolo di 1.5 m lontano da ostacoli o superfici riflettenti e protetto con cuffia anti vento ed indirizzato verso la principale sorgente rumorosa;
- ✓ tutti i presenti e l'operatore tecnico erano a debita distanza durante il tempo di misurazione;
- ✓ le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore ai 5 m/s.
- ✓ la strumentazione è stata calibrata prima e dopo ogni gruppo di misura.

È stata effettuata anche la verifica, mediante fonometro, della presenza di componenti tonali o impulsive al fine di valutare l'eventuale necessità di applicare fattori correttivi ai valori riscontrati.

Recettori

Relativamente ai ricettori più immediati fuori stabilimento non vi sono insediamenti abitativi confinanti o poco distanti; sono presenti unicamente attività produttive di tipo industriale/indotto.

Queste strutture sono dotate di muratura ed infissi (finestre, serrande e portoni).

Sulla strada statale S.S. 195 vengono individuati i potenziali recettori come da planimetria riportata. I punti individuati, in prossimità del confine fiscale SARLUX(parallelo alla strada distante ca. 6 m), sono I e L distanti dal perimetro OVEST dell'Isola 17 ca. 58 metri:

I - Recettore – strada S.S. 195 (allineato col punto B);

L - Recettore – strada S.S. 195 (allineato col punto C).

Inoltre, è stato individuato un recettore P vicino agli impianti SARLUXsul lato opposto della strada interna 6, distante dal punto G del perimetro SUD ca. 21 m:

P - Recettore SARLUX (allineato col punto G).

7. Modalità di rilevamento

Acquisizione di informazioni di carattere generale: prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni che potevano condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

Condizioni atmosferiche: le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento era inferiore a 5 m/s. Il microfono era munito di cuffia antivento. La catena di misura era dunque compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui sono state effettuate le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Posizione microfono: per il rilevamento dei livelli di emissione di rumore in ambiente, il microfono è stato collocato in prossimità dell'area di interesse nei punti indicati in piantina e riducendo al minimo il livello di rumore residuo. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, è scelto in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore, ovvero ad un'altezza pari a 1,6 +/- 0,1 metri.

Il microfono è stato montato su apposito sostegno tale da consentire agli operatori di porsi a distanza tale da essere ininfluenti nei confronti del microfono stesso. Il microfono da campo libero è stato in ogni caso orientato verso la sorgente di rumore.

Misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (L_A): la metodologia di misura rileva valori di (L_A) rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

8. Strumentazione

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente sono effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-4/1995.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, viene controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 60942/1988. Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

Gli strumenti ed i sistemi di misura sono provvisti di certificato di taratura e controllati periodicamente per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico viene eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273 (vedi Allegati).

Strumentazione utilizzata:

- fonometro integratore di precisione ed analizzatore in tempo reale Larson & Davis mod. 824 matricola 3689;
- calibratore di livello sonoro Larson & Davis mod. 200 sorgente di 94 dB riferita a 20 μ Pa a 1 kHz matricola 5487.

Il fonometro LD 824, impostato sul modo di funzionamento in grado di eseguire e registrare la storia (Time History) dell'evento sonoro dall'inizio alla fine, quindi le misure del livello sonoro con l'analisi statistica ed anche l'analisi spettrale in banda d'ottava o in banda di un terzo di ottava. La stampa del sonogramma e la ricerca di eventuali componenti impulsive e tonali è stata effettuata mediante l'ausilio del software specifico di elaborazione dati Noise & Vibration Works versione 2.2.4, prodotto da Spectra s.r.l. di Arcore (MB).

9. Riferimenti normativi

Per la stima dei rilevamenti in oggetto sono stati presi a riferimento gli elementi seguenti:

- L. n° 447 del 26 ottobre 1995 (*Legge quadro sull'inquinamento acustico*);
- Decreto del 16 marzo 1998 (*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*);
- D.P.C.M. del 14 novembre 1997 (*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*);
- D.P.C.M. del 31 marzo 1998 (*Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico*);
- Delibera R.A.S. 30/9 del 08/07/2005 (*Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447)*);
- Delibera R.A.S. 62/9 del 14/11/2008 (*Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale*);
- Delibera Consiglio Comunale di Sarroch *Approvazione piano di zonizzazione acustica del territorio comunale, 30/1/2006*;
- Decreto AIA - Autorizzazione Integrata Ambientale GAB-DEC-00208/11 dello stabilimento SASOL Italy di Sarroch.
- Norme di buona tecnica.

Risultati

Di seguito vengono riportate le condizioni meteo rilevate durante i campionamenti fonometrici.

Fascia diurna : 22/12/2016 – ore 09:50-21:25

Ora	Temperatura ° C	Pressione atm mbar	Umidità relativa (%)	Velocità vento (m/s)	Direzione vento
09:50-10:50	15,9	1025	68	1,4	NO
20:30-21:25	12,5	1020	76	0,6	NO

Fascia Notturna : 22/12/2016 – ore 22:00-23:45

Ora	Temperatura ° C	Pressione atm mbar	Umidità relativa (%)	Velocità vento (m/s)	Direzione vento
22:00-23:45	12,5	1020	76	0,6	NO

VERIFICA DI TARATURA - 22/12/2016

Ora	Apparecchiatura	Valore atteso	Valore misurato	Criteri di accettabilità
09:40-20:30 20:30-23:45	calibratore di livello sonoro Larson & Davis mod. 200 sorgente di 94 dB riferita a 20 µPa a 1 kHz matricola 5487	94	93,8	±0,5 dB(A)

Di seguito vengono riportate le tabelle riepilogative delle misurazioni effettuate in fascia diurna e notturna con relative coordinate e alcune note di commento

SASOL ITALY Stab Sarroch (CA)	MISURA (L _A) [dB(A)]				COORDINATE POSTAZIONE	NOTE
PUNTO DI MISURA	22/12/2016		22/12/2016			
	FASCIA DIURNA		FASCIA NOTTURNA			
	L90 dBA	L _A dBA	L90 dBA	L _A dBA		
A – Zona torcia - fronte mare	63,6	63,8	62,5	63,4	N 39° 05.995' E 09° 00.855'	Torcia in servizio, passaggio di mezzi e/o macchine operatrici
B – Perimetro OVEST – su strada in prossimità camino	74,6	74,9	74,8	75,3	N 39° 05.862' E 09° 00.599'	Impianto NP in funzione (fronte forni), passaggio di mezzi e/o macchine operatrici
C – Perimetro OVEST – su strada in prossimità sezione DH	73,0	73,4	70,1	70,5	N 39° 05.925' E 09° 00.578'	Sezione DH in funzione, passaggio di mezzi e/o macchine operatrici
D – Angolo NORD/OVEST	71,6	72,5	67,1	68,6	N 39° 05.977' E 09° 00.580'	Passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna D.
E – Angolo NORD/EST	70,5	71,2	65,4	66,9	N 39° 05.991' E 09° 00.703'	Passaggio di mezzi e/o macchine
F – Angolo SUD/EST	78,1	78,3	78,0	78,3	N 39° 05.859' E 09° 00.716'	Rumore proveniente anche da impianti SARLUX
G – Perimetro SUD incrocio strada interna	78,2	78,6	72,9	73,2	N 39° 05.846' E 09° 00.662'	Rumore proveniente anche da impianti SARLUX
H – Angolo SUD/OVEST	84,8	85,4	84,7	85,0	N 39° 05.845' E 09° 00.600'	Rumore proveniente anche da impianti SARLUX
I – Recettore – S.S. 195 (allineato col punto B)	68,3	69,8	61,1	62,1	N 39° 05.864' E 09° 00.560'	Rumore costante proveniente da traffico veicolare da SS. 195
L – Recettore – S.S. 195 (allineato col punto C)	69,1	70,7	62,3	62,8	N 39° 05.909' E 09° 00.545'	Rumore costante proveniente da traffico veicolare da SS. 195
M – Perimetro SUD tra H e G	81,2	81,5	76,8	77,1	N 39° 05.845' E 09° 00.615'	Rumore proveniente anche da impianti SARLUX
N – Perimetro EST centrale tra E e F	72,3	74,0	65,6	65,9	N 39° 05.924' E 09° 00.716'	-
O – Perimetro SUD tra G e F	80,6	80,9	84,6	85,4	N 39° 05.852' E 09° 00.697'	Rumore proveniente anche da impianti SARLUX
P- Recettore SARLUX (allineato col punto G)	79,4	80,0	79,4	79,7	N 39° 05.837' E 09° 00.660'	Rumore proveniente da impianti SARLUX

10. Conclusioni

Come precedente riportato l'area oggetto della valutazione acustica è in classe VI.

In riferimento ai ricettori più immediati non vi sono insediamenti abitativi confinanti o poco distanti; sono presenti unicamente attività produttive di tipo industriale/indotto terzi.

Sulla strada statale S.S. 195 sono stati individuati i potenziali recettori I e L in prossimità del confine fiscale SARLUX, distanti dal perimetro OVEST dell'Isola 17, e inoltre il punto P prossimo alla Centrale Termoelettrica.

Da considerare che, alcune postazioni monitorate sono confinanti con stabilimenti di tipo industriale, pertanto i valori dei rilievi delle suddette postazioni risultano essere influenzati dalle emissioni acustiche degli impianti adiacenti.

Allo stato attuale non è pertanto possibile, relativamente alle postazioni immediatamente prossime al nostro confine SUD, definire il livello delle emissioni sonore generate solo ed esclusivamente dall'impianto di proprietà della SASOL ITALY.

Nella tabella riassuntiva sono stati riportati i valori di L_{eq} e di LN_{90} ottenuti per ciascun punto con i limiti di immissione previsti dal quadro normativo vigente, in riferimento al piano di zonizzazione acustica adottato dal Comune di Sarroch (CA).

Per i recettori individuati con le sigle I ed L, identificati rispettivamente come :

I - Recettore – strada S.S. 195 (allineato col punto B);

L - Recettore – strada S.S. 195 (allineato col punto C).

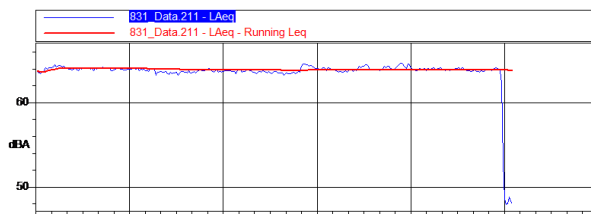
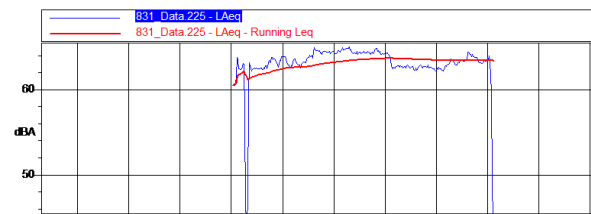
situati in prossimità di strade di passaggio è possibile eseguire il confronto dei dati con i valori limite con i valori di L_{90} (il livello superato per il 90% del tempo di misura), scorporando dal rumore ambientale di fondo della zona il contributo dovuto al traffico (veicolare), al fine di valutare tutte le altre sorgenti di natura differente. I valori di L_{90} sono infatti rappresentativi delle sorgenti fisse dovute agli impianti industriali e non tengono in considerazione gli eventi sonori derivanti dai passaggi veicolari sulla strada.

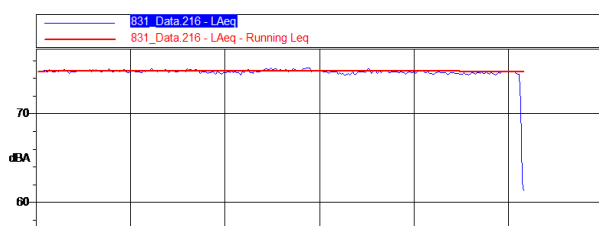
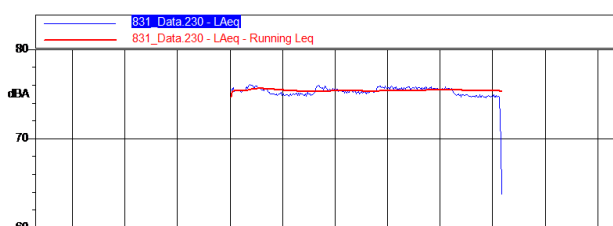
SASOL ITALY Stab Sarroch (CA)	MISURA (L _A) [dB(A)]			
PUNTO DI MISURA	22/12/2016		22/12/2016	
	FASCIA DIURNA		FASCIA NOTTURNA	
	L90 dBA	L _A dBA	L90 dBA	L _A dBA
I – Recettore – S.S. 195 (allineato col punto B)	68,3	69,8	61,1	62,1
L – Recettore – S.S. 195 (allineato col punto C)	69,1	70,7	62,3	62,8

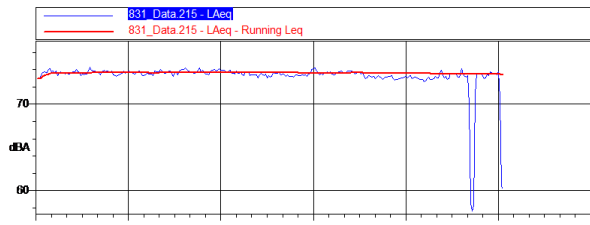
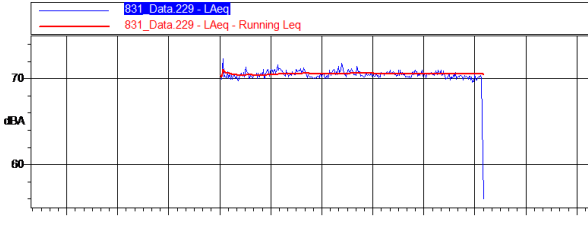
Si evidenzia che le misure di rumore nei punti B, C, D, E, F, G, H, M, N, O dell' Isola 17 sono superiori al limite di immissione 70 dBA, ma trattasi di perimetro interno allo stabilimento che non impatta sull'esterno dell'area industriale.

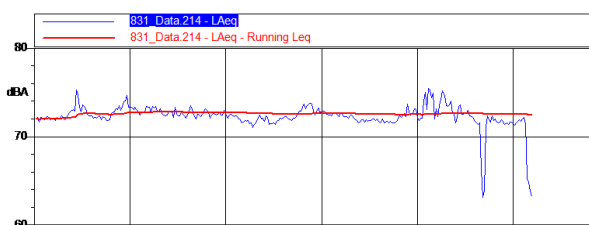
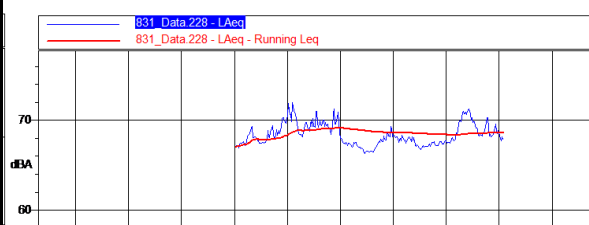
Tale parere tecnico non preclude la necessità di procedere ad ulteriori verifiche qualora si verificassero delle modifiche sia strutturali, impiantistiche, e/o gestionali che comportino una significativa variazione dei livelli di emissione sonora in ambiente esterno.

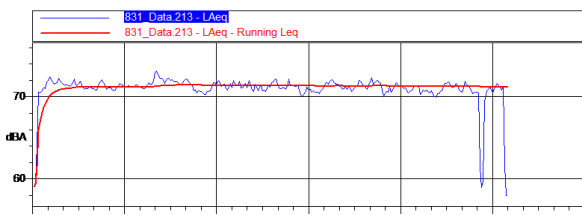
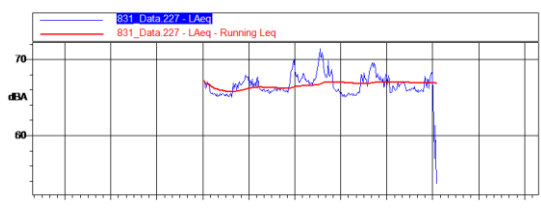
Allegato 1 Spettri fonometrici

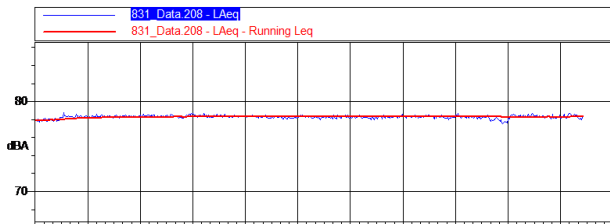
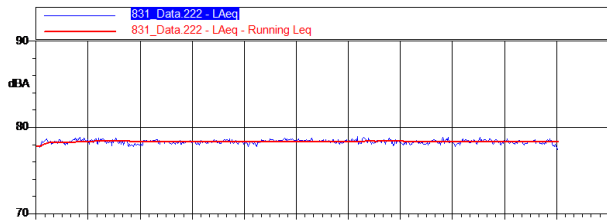
Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 01
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: A – Zona torcia - fronte mare;
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 64.6 dBA L5: 64.4 dBA L10: 64.3 dBA L50: 63.9 dBA L90: 63.6 dBA L95: 63.5 dBA</div><div>L_{Aeq} = 63.8 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	<div><div>L1: 64.9 dBA L5: 64.7 dBA L10: 64.6 dBA L50: 63.3 dBA L90: 62.5 dBA L95: 62.3 dBA</div><div>L_{Aeq} = 63.4 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	
L _A = 63,8 dB(A)	L _A = 63,4 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Torcia in servizio, passaggio di mezzi e/o macchine operatrici in zona.	COMMENTI: Torcia in servizio, trascurabile passaggio di mezzi e/o macchine operatrici.	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 02
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: B – Perimetro OVEST – su strada in prossimità camino
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA		MISURA NOTTURNA
<div>L1: 75.2 dBA L5: 75.1 dBA L10: 75.0 dBA L50: 74.8 dBA L90: 74.6 dBA L95: 74.5 dBA</div> <div>L_{Aeq} = 74.7 dB</div> <div>Annotazioni: </div>		<div>L1: 76.0 dBA L5: 75.9 dBA L10: 75.8 dBA L50: 75.4 dBA L90: 74.8 dBA L95: 74.7 dBA</div> <div>L_{Aeq} = 75.3 dB</div> <div>Annotazioni: </div>
L _A = 74,7 dB(A)		L _A = 75,3 dB(A)
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)		TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti		TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti		COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti
COMMENTI: Impianto NP in funzione (fronte forni), passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella strada interna D.		COMMENTI: Impianto NP in funzione (fronte forni), trascurabile passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella strada interna D.

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 03
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: C – Perimetro OVEST – su strada in prossimità sezione DH pompe P12 A/B
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 74.2 dBA L5: 74.0 dBA L10: 73.9 dBA L50: 73.5 dBA L90: 73.0 dBA L95: 72.9 dBA</div><div>L_{Aeq} = 73.4 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	<div><div>L1: 71.6 dBA L5: 71.2 dBA L10: 71.0 dBA L50: 70.5 dBA L90: 70.1 dBA L95: 70.0 dBA</div><div>L_{Aeq} = 70.5 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	
L _A = 73,4 dB(A)	L _A = 70,5 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Sezione DH in funzione, passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna D.	COMMENTI: Sezione DH in funzione, trascurabile passaggio di mezzi e/o macchine operatrici.	

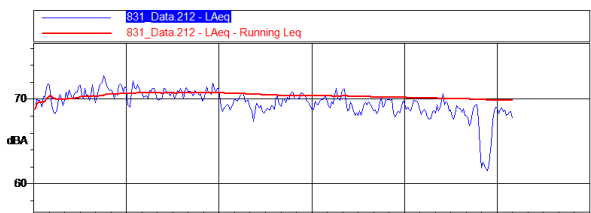
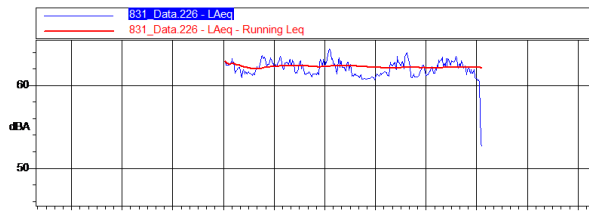
Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 04
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: D – Angolo NORD/OVEST
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 75.2 dBA L5: 73.7 dBA L10: 73.4 dBA L50: 72.3 dBA L90: 71.6 dBA L95: 71.4 dBA</div><div>L_{Aeq} = 72.5 dB</div></div> <div>Annotationi: </div>	<div><div>L1: 71.3 dBA L5: 70.8 dBA L10: 70.2 dBA L50: 68.2 dBA L90: 67.1 dBA L95: 66.8 dBA</div><div>L_{Aeq} = 68.6 dB</div></div> <div>Annotationi: </div>	
L _A = 72,5 dB(A)	L _A = 68,6 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Passaggio sporadico di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna D.	COMMENTI: Trascurabile passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna D.	

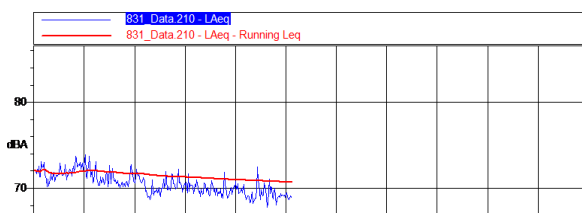
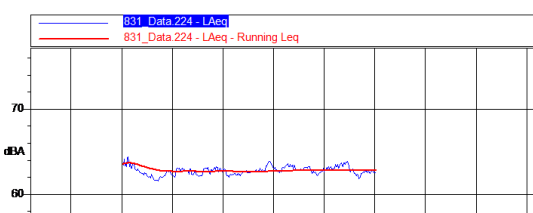
Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 05
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: E – Angolo NORD/EST;
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 72.4 dBA L5: 72.2 dBA L10: 72.0 dBA L50: 71.3 dBA L90: 70.5 dBA L95: 70.2 dBA</div><div>L_{Aeq} = 71.2 dB</div><div><div>Annotationi:</div><div><div>831_Data 213 - L_{Aeq}</div><div>831_Data 213 - L_{Aeq} - Running Leq</div></div></div></div>	<div><div>L1: 70.4 dBA L5: 69.1 dBA L10: 68.3 dBA L50: 66.5 dBA L90: 65.4 dBA L95: 65.3 dBA</div><div>L_{Aeq} = 66.9 dB</div><div><div>Annotationi:</div><div><div>831_Data 227 - L_{Aeq}</div><div>831_Data 227 - L_{Aeq} - Running Leq</div></div></div></div>	
L _A = 71,2 dB(A)	L _A = 66,9 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: -	COMMENTI: -	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 06
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: F – Angolo SUD/EST
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 78.7 dBA L5: 78.5 dBA L10: 78.5 dBA L50: 78.3 dBA L90: 78.1 dBA L95: 78.0 dBA</div><div>L_{Aeq} = 78.3 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	<div><div>L1: 78.8 dBA L5: 78.7 dBA L10: 78.6 dBA L50: 78.3 dBA L90: 78.0 dBA L95: 78.0 dBA</div><div>L_{Aeq} = 78.3 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	
L _A = 78,3dB(A)	LA = 78,3 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Rumore proveniente da impianti SARLUX	COMMENTI: Rumore proveniente da impianti SARLUX	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 07
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: G – Perimetro SUD incrocio strada interna
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div>L1: 79.3 dBA L5: 79.2 dBA L10: 79.0 dBA L50: 78.5 dBA L90: 78.2 dBA L95: 78.1 dBA</div> <div>L_{eq} = 78.6 dBA</div> <div>Annotazioni: Notes</div> <div></div>	<div>L1: 74.0 dBA L5: 73.7 dBA L10: 73.6 dBA L50: 73.3 dBA L90: 72.9 dBA L95: 72.9 dBA</div> <div>L_{Aeq} = 73.2 dB</div> <div>Annotazioni:</div> <div></div>	
LA = 78,6 dB(A)	LA = 73,2 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Impianti in funzione, passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna 6. Rumore proveniente anche da impianti SARLUX.	COMMENTI: Impianti in funzione. Rumore proveniente anche da impianti SARLUX.	

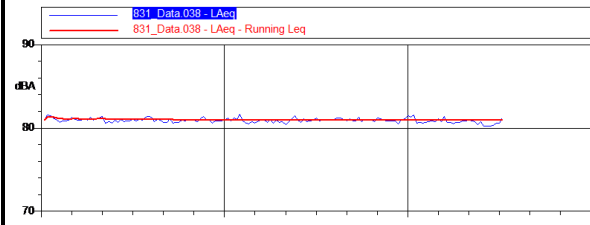
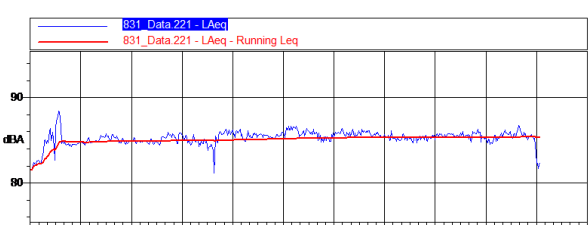
Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 08
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: H – Angolo SUD/OVEST
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div><div>L1: 86.3 dBA</div><div>L5: 86.1 dBA</div><div>L10: 86.0 dBA</div><div>L50: 85.5 dBA</div><div>L90: 84.8 dBA</div><div>L95: 84.5 dBA</div></div><div>Leq = 85.4 dBA</div></div> <div>Annotazioni: Notes</div> <div><div>88 Intv T.H. (22/12/2016 09:49:58)</div></div>	<div><div><div>L1: 85.7 dBA</div><div>L5: 85.5 dBA</div><div>L10: 85.3 dBA</div><div>L50: 85.0 dBA</div><div>L90: 84.7 dBA</div><div>L95: 84.6 dBA</div></div><div>L_{Aeq} = 85.0 dB</div></div> <div>Annotazioni:</div> <div><div>831 Data 217 - LAeq</div><div>831_Data 217 - LAeq - Running Leq</div></div>	
LA = 85,4 dB(A)	LA = 85,0 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Impianti in funzione (fronte forni), passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nelle vicine strade interne D e 6. Rumore proveniente anche da impianti SARLUX	COMMENTI: Impianti in funzione (fronte forni), passaggio trascurabile di mezzi e/o macchine operatrici nelle vicine strade interne. Rumore proveniente anche da impianti SARLUX	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 09
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: I – Recettore – S.S. 195 (allineato col punto B);
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 72.0 dBA L5: 71.6 dBA L10: 71.2 dBA L50: 69.8 dBA L90: 68.3 dBA L95: 67.8 dBA</div><div>L_{Aeq} = 69.8 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	<div><div>L1: 63.9 dBA L5: 63.5 dBA L10: 63.2 dBA L50: 62.2 dBA L90: 61.1 dBA L95: 61.0 dBA</div><div>L_{Aeq} = 62.1 dB</div><div>Annotazioni: </div></div>	
LA = 69,8 dB(A)	LA = 62,1 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Rumore costante proveniente da traffico veicolare da S.S. 195	COMMENTI: Rumore proveniente da traffico veicolare da S.S. 195	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 10
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: L – Recettore – S.S. 195 (allineato col punto C).
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 73.5 dBA L5: 72.7 dBA L10: 72.2 dBA L50: 70.4 dBA L90: 69.1 dBA L95: 68.9 dBA</div><div>L_{Aeq} = 70.7 dB</div><div>Annotazioni:</div><div><div>831_Data 210 - L_{Aeq} 831_Data 210 - L_{Aeq} - Running Leq</div></div></div>	<div><div>L1: 64.0 dBA L5: 63.7 dBA L10: 63.5 dBA L50: 62.9 dBA L90: 62.3 dBA L95: 62.1 dBA</div><div>L_{Aeq} = 62.8 dB</div><div>Annotazioni:</div><div><div>831_Data 224 - L_{Aeq} 831_Data 224 - L_{Aeq} - Running Leq</div></div></div>	
LA = 70,7 dB(A)	LA = 62,8 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Rumore costante proveniente da traffico veicolare da S.S. 195	COMMENTI: Rumore proveniente da traffico veicolare da S.S. 195	

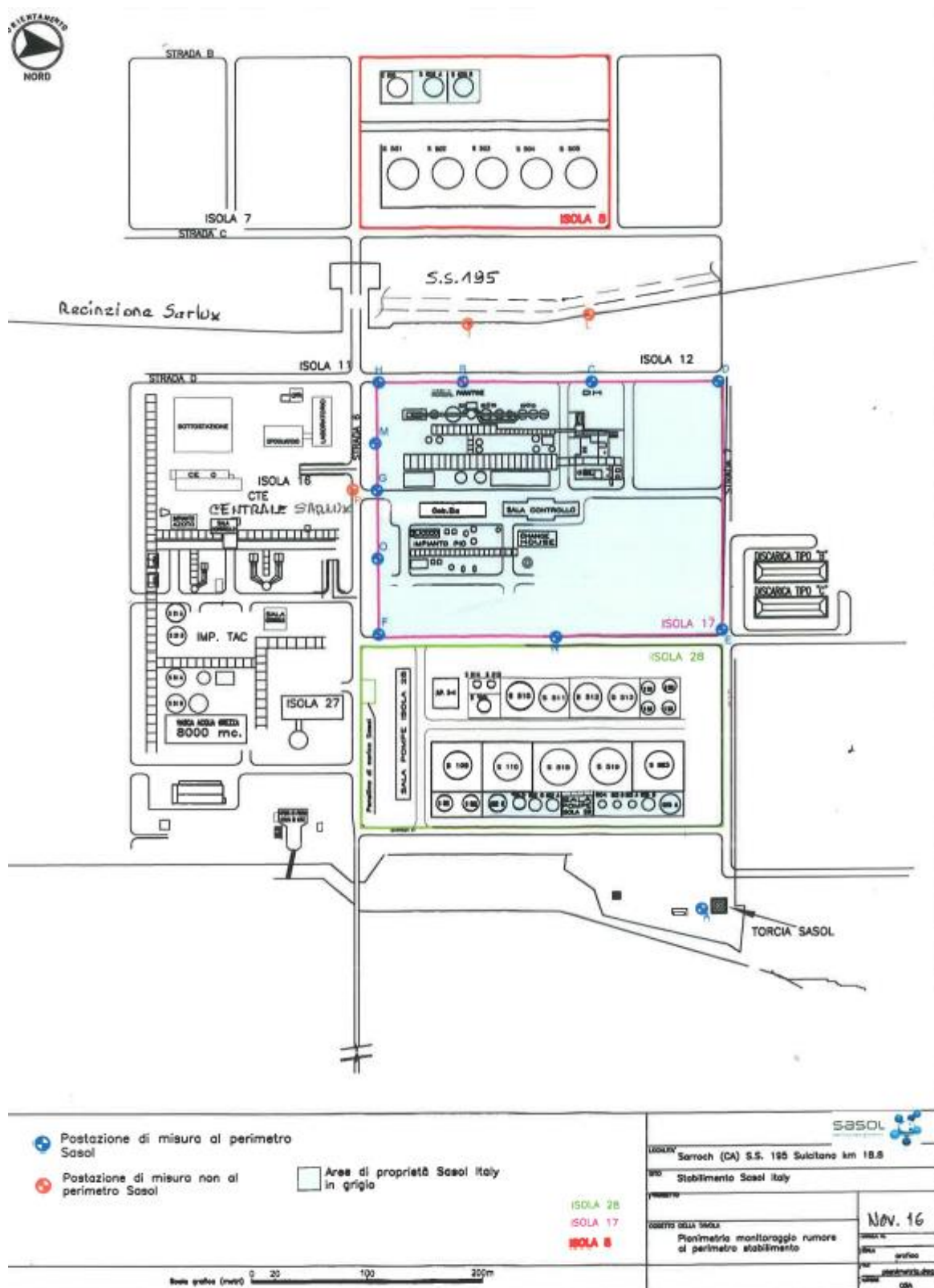
Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 11
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: M – Perimetro SUD tra H e G;
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div><div>L1: 82.1 dBA</div><div>L5: 81.9 dBA</div><div>L10: 81.8 dBA</div><div>L50: 81.4 dBA</div><div>L90: 81.2 dBA</div><div>L95: 81.2 dBA</div></div><div>Leq = 81.5 dBA</div></div> <div>Annotazioni: Notes</div> <div><div>89 Intv T.H. (22/12/2016 10:02:23)</div></div>	<div><div><div>L1: 78.1 dBA</div><div>L5: 77.7 dBA</div><div>L10: 77.6 dBA</div><div>L50: 77.1 dBA</div><div>L90: 76.8 dBA</div><div>L95: 76.7 dBA</div></div><div>L_{Aeq} = 77.1 dB</div></div> <div>Annotazioni:</div> <div><div>831 Data 218 - LAeq</div><div>831 Data 218 - LAeq - Running Leq</div></div>	
LA = 81,5 dB(A)	LA = 77,1 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Impianto NP in funzione. Passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna Rumore proveniente anche da impianti SARLUX	COMMENTI: Impianto NP in funzione. Passaggio di mezzi e/o macchine operatrici nella vicina strada interna. Rumore proveniente anche da impianti SARLUX	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 12
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: N – Perimetro EST centrale tra E e F;
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 77.2 dBA L5: 76.2 dBA L10: 75.4 dBA L50: 73.8 dBA L90: 72.3 dBA L95: 71.6 dBA</div><div>L_{Aeq} = 74.0 dB</div><div>Annotationi: </div></div>	<div><div>L1: 67.7 dBA L5: 66.5 dBA L10: 66.3 dBA L50: 65.9 dBA L90: 65.6 dBA L95: 65.5 dBA</div><div>L_{Aeq} = 65.9 dB</div><div>Annotationi: </div></div>	
LA = 74,0 dB(A)	LA = 65,9 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 5 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: -	COMMENTI: -	

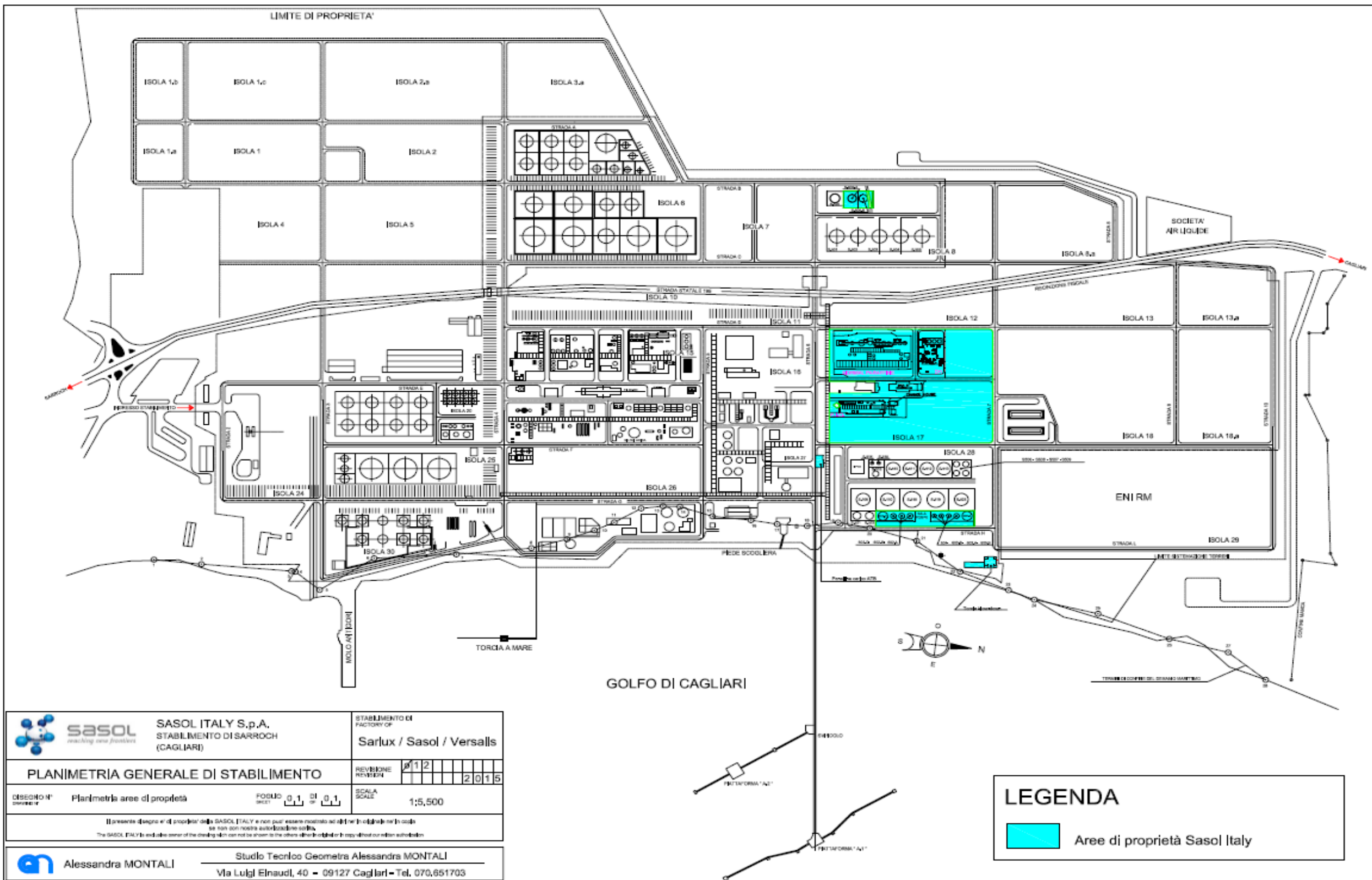
Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 13
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: O – Perimetro SUD tra G e F.
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 81.6 dBA L5: 81.4 dBA L10: 81.3 dBA L50: 80.9 dBA L90: 80.6 dBA L95: 80.5 dBA</div><div>L_{Aeq} = 80.9 dB</div><div>Analisi dati: <div>831_Data 038 - L_{Aeq} 831_Data 038 - L_{Aeq} - Running Leq</div></div></div>	<div><div>L1: 86.7 dBA L5: 86.3 dBA L10: 86.0 dBA L50: 85.4 dBA L90: 84.6 dBA L95: 84.3 dBA</div><div>L_{Aeq} = 85.4 dB</div><div>Analisi dati: <div>831_Data 221 - L_{Aeq} 831_Data 221 - L_{Aeq} - Running Leq</div></div></div>	
LA = 80,9 dB(A)	LA = 85,4 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Impianto PIO fermo salvo alcune apparecchiature. Rumore proveniente da impianti SARLUX	COMMENTI: Impianto PIO fermo salvo alcune apparecchiature. Rumore proveniente da impianti SARLUX	

Misura Di Rumore Ambientale (L _a)		Scheda 14
LUOGO: SASOL ITALIA S.p.A. – Stab. di Sarroch i (CA)		PUNTO DI MISURA: P- Recettore SARLUX(allineato con il punto G)
CONDIZIONI ATMOSFERICHE: Assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; velocità del vento inferiore a 5 m/s.		
CAMPIONI:		
MISURA DIURNA	MISURA NOTTURNA	
<div><div>L1: 81.1 dBA L5: 80.7 dBA L10: 80.5 dBA L50: 79.9 dBA L90: 79.4 dBA L95: 79.2 dBA</div><div>Leq = 80.0 dBA</div></div> <div>Annotazioni: Notes 91 Intv T.H. (22/12/2016 10:26:33)</div> 	<div><div>L1: 80.4 dBA L5: 80.2 dBA L10: 80.2 dBA L50: 79.7 dBA L90: 79.4 dBA L95: 79.3 dBA</div><div>L_{Aeq} = 79.7 dB</div></div> <div>Annotazioni: 831_Data 220 - LAeq 831_Data 220 - LAeq - Running Leq</div> 	
LA = 80,0 dB(A)	LA = 79,7 dB(A)	
TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Diurno (06:00 ÷ 22:00)	TEMPO DI RIFERIMENTO (T _R): Notturno (22:00 ÷ 06:00)	
TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	TEMPO MISURA (T _M): 10 Minuti	
COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	COMPONENTI TONALI E/O IMPULSI. (K _i , K _t , K _b): Assenti	
COMMENTI: Rumore proveniente da impianti SARLUX	COMMENTI: Rumore proveniente da impianti SARLUX	

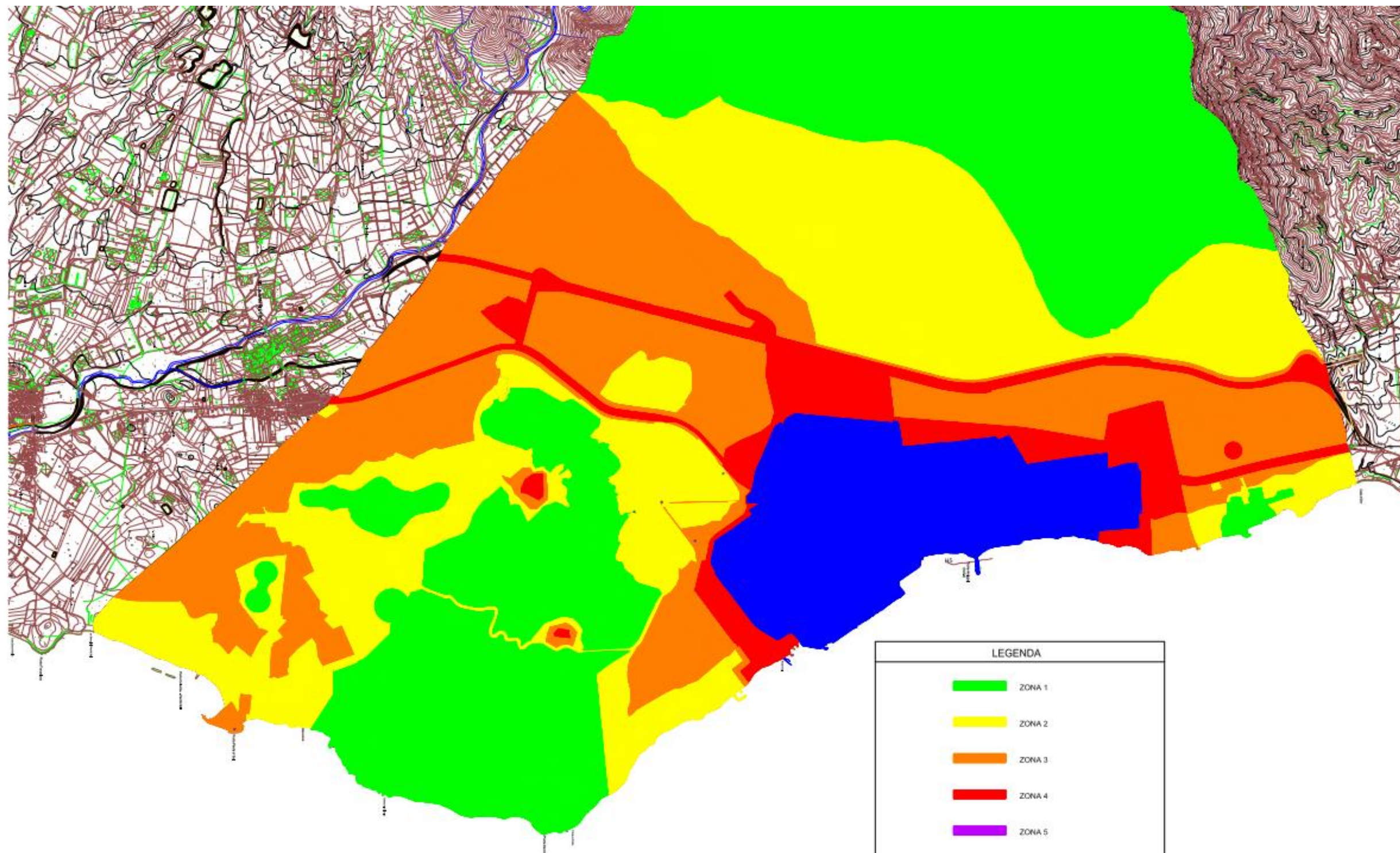
Allegato 2 - Dislocazione postazioni monitorate



Allegato 3 – Planimetria generale Impianto SASOL ITALY S.p.A.



Allegato 4 – Zonizzazione Acustica Z.I. Sarroc (CA)



COMUNE DI SARROCH Provincia di Cagliari	
SETTORE TECNICO COMUNALE	
PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE	
PROGETTISTA: ING. RAFFAELE SUNDAS	
CONSULENZA SPECIALISTICA: PROF. ING. GIAMPAOLO MURA	
COLLABORATORE:	
Elaborato: PLANIMETRIA DEL TERRITORIO COMUNALE ZONIZZAZIONE ACUSTICA ANTROPIZZATA	
Scala: 1:10.000	Tav. 1
Data: MARZO 2008	

LEGENDA	
	ZONA 1
	ZONA 2
	ZONA 3
	ZONA 4
	ZONA 5
	ZONA 6

Taratura fonometro e calibratore

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2015/02/26
date of issue

- cliente Theolab Spa
customer
C.So Europa, 600A
10088 - Volpiano (TO)

- destinatario
addressee

- richiesta Off.57/15
application

- in data 2015/01/28
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore LARSON DAVIS
manufacturer

- modello L&D 824
model

- matricola 3689
serial number

- data delle misure 2015/02/26
date of measurements

- registro di laboratorio 102/15
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11
Page 3 of 11

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

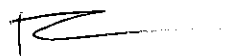
Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale	-	-	Superata
PR 2	Rilevamento Ambiente di Misura	2010-08	Generale	-	-	Superata
PR 1A-1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,10 dB	Superata
PR 1A-2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	6,0 dB	Superata
PR 1-3	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,31..0,80 dB	Classe 1
PR 1A-4	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2010-08	Acustica	FPM	0,22..0,50 dB	Classe 1
PR 1A-5	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 1A-6	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-7	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-8	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-9	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1
PR 1A-10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,12..0,12 dB	Classe 1
PR 1A-12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,12 dB	Classe 1

Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 18,0-128,0 dB - Versione Sw: 4.240
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "LD 824 Technical Reference Manual" (29/09/09 - Rev. P), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (Manuale del 15/5/09 rev 55).
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 11
Page 5 of 11

PR 1A-2 - Rumore Autogenerato

Scopo E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Impostazioni Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, indicazione Lp e Leq.

Letture Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

Note

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 16,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	15,8 dB(A)
Media Temporale, Leq	15,8 dB(A)

PR 1-3 - Risposta Acustica in Frequenza MF

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro da 31,5 Hz a 12kHz in passi di 1/10 Ottava con il metodo del Calibratore Multifunzione.

Descrizione Invio di segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31,5 Hz a 12,5kHz tramite il Calibratore Multifunzione.

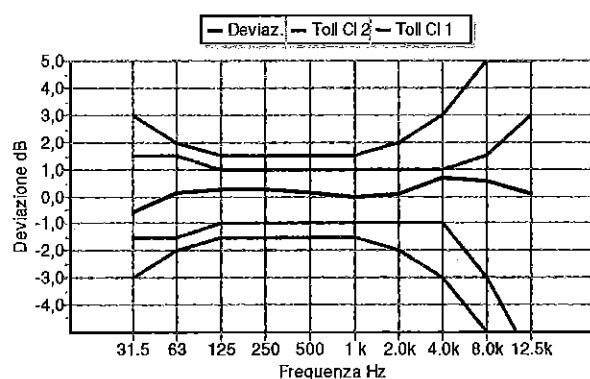
Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A). Indicazione Lp (in alternativa Leq). Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di misura principale.

Letture Lettura dell'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

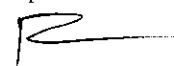
Note

Metodo: Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: FLAT - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12
31,5 Hz	93,3 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	-0,6 dB	±1,5 dB	±3,0 dB
63 Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,5 dB	±2,0 dB
125 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,3 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
250 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,1dB	0,0 dB	0,2 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
500 Hz	94,1dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0 dB	±1,5 dB
1k Hz	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	±1,5 dB
2.0k Hz	93,9 dB	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,0 dB	±2,0 dB
4.0k Hz	93,5 dB	0,0 dB	1,1dB	0,0 dB	0,7 dB	±1,0 dB	±3,0 dB
8.0k Hz	92,1dB	0,0 dB	2,4 dB	0,0 dB	0,6 dB	-3,0..+1,5 dB	±5,0 dB
12.5k Hz	88,3 dB	0,0 dB	5,7 dB	0,0 dB	0,1dB	-6,0..+3,0 dB	-INF..+5,0 dB



L' Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio

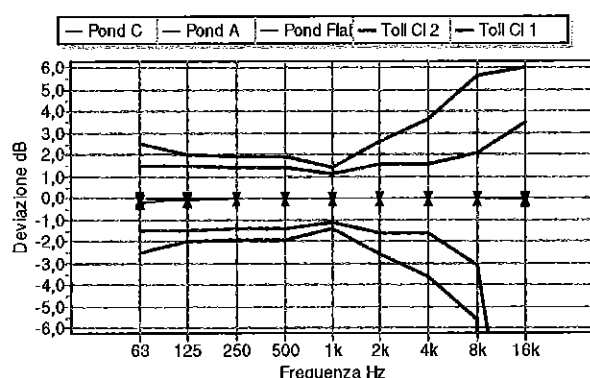
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

Frequenza	Dev. Flat	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±Inc
63 Hz	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,12 dB	±1,4 dB
125 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,12 dB	±1,4 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB	±1,3 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,12 dB	±1,3 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,12 dB	±1,5 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,12 dB	±1,5 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1..+2,1 dB	±5,6 dB	0,12 dB	-3,0..+2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	-17,0..+3,5 dB	-INF..+6,0 dB	0,12 dB	-16,9..+3,4 dB


PR 1A-7 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz
Scopo Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1 kHz.

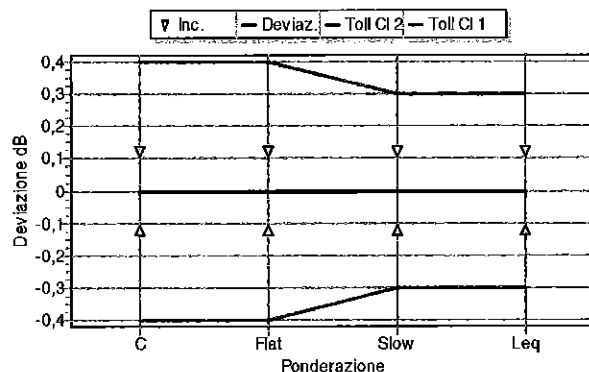
Descrizione E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporalità F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S, 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media Temporale con ponderazione in frequenza A.

Lettura Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA, S e LC, S - LZ, S - LF, S 2) l'indicazione LA, S e LA, F - Leq, A.

Note
Metodo: Livello di Riferimento = 114,0 dB

Ponderazioni	Lettura	Deviazione	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±Inc
C	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB	±0,3 dB
Z	-	-	-	-	-	-
Flat	114,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,12 dB	±0,3 dB
Slow	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB	±0,2 dB
Leq	114,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,12 dB	±0,2 dB



L' Operatore

Federico Armani

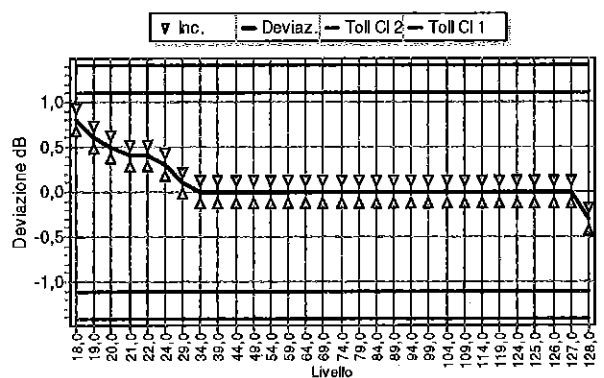
Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 11
Page 9 of 11



PR 1A-9 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

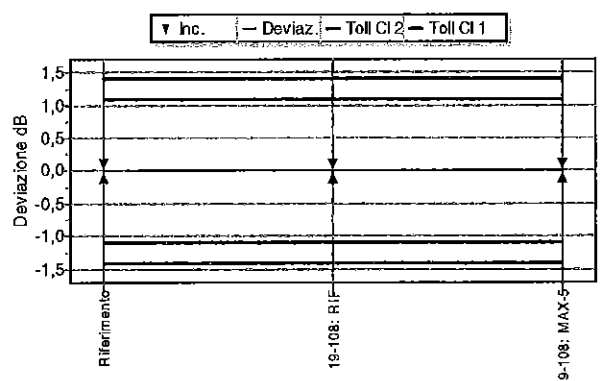
Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

Letture Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll. CI 1	Toll. CI 2	Incert.	Toll. CI 1 ± Inc
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
19-108: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
19-108: MAX-5	103,0 dB	103,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB



PR 1A-10 - Risposta ai treni d'Onda

Scopo Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

Descrizione Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

Impostazioni Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

Letture Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

Note

Metodo: Livello di Riferimento = 125,0 dB

L' Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 11 di 11
Page 11 of 11

PR 1A-12 - Indicazione di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico.

Descrizione Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

Letture La differenza fra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

Note

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C12inc
129,7 dB	95,8 dB	95,8 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,12 dB	±1,7 dB

L' Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

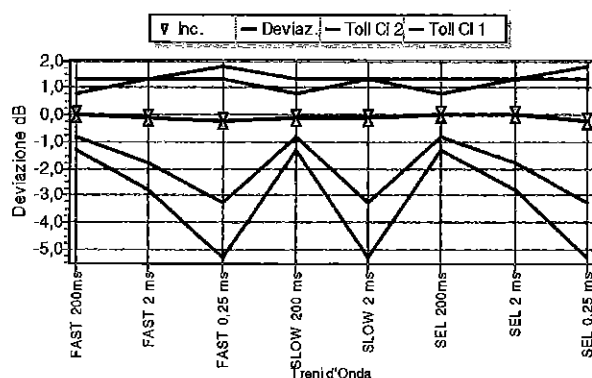
Certificate of Calibration

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11

Tipi Treni d'Onda

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
FAST 200ms	124,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	106,9 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-1,8..+1,3 dB	-2,8..+1,3 dB	0,12 dB	-1,7..+1,2 dB
FAST 0,25 ms	97,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,8 dB	0,12 dB	-3,2..+1,2 dB
SLOW 200 ms	117,5 dB	-7,4 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
SLOW 2 ms	97,9 dB	-27,0 dB	-0,1 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,3 dB	0,12 dB	-3,2..+1,2 dB
SEL 200ms	118,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,12 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	98,0 dB	-27,0 dB	0,0 dB	-1,8..+1,3 dB	-2,8..+1,3 dB	0,12 dB	-1,7..+1,2 dB
SEL 0,25 ms	88,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+1,3 dB	-5,3..+1,8 dB	0,12 dB	-3,2..+1,2 dB



PR 1A-11 - Livello Sonoro Picco C

Scopo E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

Descrizione Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz.

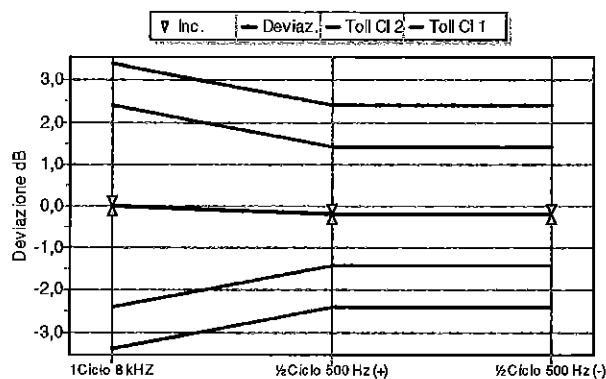
Impostazioni Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

Letture Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

Note

Metodo: Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 120,0 dB

Segnali	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
1Ciclo 8 kHz	123,4 dB	3,4 dB	0,0 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,12 dB	±2,3 dB
½Ciclo 500 Hz	122,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB	±1,3 dB
½Ciclo 500 Hz	122,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,12 dB	±1,3 dB



L'Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

Page 8 of 11

PR 1A-8 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

Scopo E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

Descrizione Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

Impostazioni Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

Lettura Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

Note

Metodo : Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

Livello	Lettura	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
18,0 dB	18,8 dB	0,8 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
19,0 dB	19,6 dB	0,6 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
20,0 dB	20,5 dB	0,5 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
21,0 dB	21,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
22,0 dB	22,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
24,0 dB	24,3 dB	0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
125,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB
128,0 dB	127,7 dB	-0,3 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,12 dB	±1,0 dB

L' Operatore



Federico Amani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11

Page 6 of 11

PR 1A-4 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Scopo Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

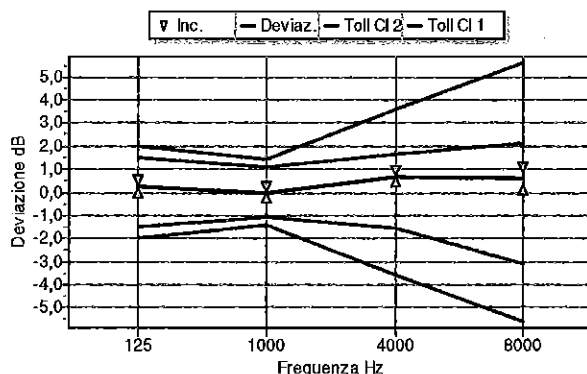
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp e Leq.

Lettura Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

Note

Metodo: Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Lett. 1	Lett. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll.CI1	Toll.CI2	Incert.	Toll.CI1±Inc
125 Hz	93,9 dB	93,9 dB	93,9 dB	-0,2 dB	0,1dB	0,0 dB	0,3 dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,28 dB	±1,2 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,22 dB	±0,9 dB
4000 Hz	92,7 dB	92,7 dB	92,7 dB	-0,8 dB	1,1dB	0,0 dB	0,7 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,26 dB	±1,3 dB
8000 Hz	89,1dB	89,1dB	89,1dB	-3,0 dB	2,4 dB	0,0 dB	0,6 dB	-3,1..+2,1dB	±5,6 dB	0,50 dB	-2,6..+1,6 dB



PR 1A-5 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

Descrizione Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

Impostazioni Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Lettura Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

Note

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva FLAT	24,3 dB	24,3 dB
Curva A	7,2 dB	7,2 dB
Curva C	17,6 dB	17,6 dB

PR 1A-6 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici

Scopo Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

Descrizione Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

Lettura Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

Note

Metodo: Livello Ponderazione F

L' Operatore


Federico Armani

Il Responsabile del Centro


Emilio Caglio

SkyLab Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
www.skylabtaratura.it

LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 11

Page 4 of 11

PR 1 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Lecture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatura (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Lecture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per le misure.

Lecture Lecture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25±120,5hpa - T aria=23,0±3,0°C - UR=47,5±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	996,9 hpa	996,8 hpa
Temperatura	24,4 °C	24,5 °C
Umidità Relativa	32,6 UR%	33,1 UR%

PR 1A-1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Scopo Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.

Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Impostazioni Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.


Lecture Lecture dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.

Note

Calibratore: Pistonofono in uso al Laboratorio

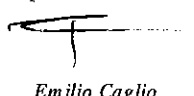
Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	249,98 Hz	Prima della Calibrazione	113,8 dB
Liv. Nominale del Calibratore	114,0 dB	Atteso Corretto	113,87 dB
		Finale di Calibrazione	113,9 dB

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12040

Pagina 2 di 11

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	3689	Classe 1
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	8464	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 902	3938	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : Fonometri 61672 - PR 2 - Rev. 2007/04

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672 - IEC 61672 -

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	8196	14-0146-01	14/03/01	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	14-0146-02	14/03/01	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4104993	41038	14/11/21	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	164002	1243P 14	14/11/20	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	25	14/08/28	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	25	14/08/28	Spectra
Analizzatore FFT	2°	N16052	777746-01	25	14/08/28	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	25	14/08/28	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	25	14/08/25	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	25	14/08/28	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

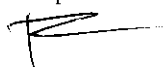
Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 a 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10 Ottava	20-1c-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-1c-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 %
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

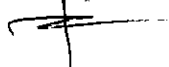
Pressione Atmosferica	996,9 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	24,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	32,6 UR % ± 3 UR %	(rif. 47,5 UR % ± 22,5 UR %)

L'Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

Si attesta che Nicola Gatto, nato a Mirano (Ve) il 15/01/1979 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 800.

*Il Responsabile del procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*



*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)*



Verona, 08.02.2013