GREENTECHNOLOGY
ENGINEERING FOOD PROCESSING

VERIFICA IN OPERA DI IMPATTO ACUSTICO
INERENTE LO STABILIMENTO SITO A RAVENNA IN VIA BAIONA N°195 IN OTTEMPERANZA ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
E
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO DEL PROGETTO DI RECUPERO ENERGETICO DAL SALTO DI PRESSIONE IN CABINA GAS NATURALE

DICEMBRE 2016

ALMA PETROLI

la Committenza

ALMA PETROLI SpA

P.IVA: 01088570393

via di Roma, 67 - 48121 Ravenna Italy

tel +39 0544 34317 fax +39 0544 37169

email info@almapetroli.com

Tecnico Incaricato da Greentechnology s.r.l

arch. Alessio Lotti

Iscrizione Albo Architetti
Provincia di Ravenna **n°590**
Iscrizione Elenco Ministeriale
Legge n.818/84: **RA590A48**
Tecnico Competente in Acustica
D.D. Provincia di Ravenna n°379 del 05/07/2004

La Greentechnology s.r.l con sede in via Faentina, 106 a Ravenna (da qui in avanti denominata Greentechnology) dichiara quanto segue relativamente al presente studio:

- da considerarsi riferito allo stabilimento di ALMA PETROLI in via Baiona, 195 a Ravenna (RA);
- il presente materiale è da ritenersi RISERVATO per cui il suo utilizzo deve essere fatto ESCLUSIVAMENTE nelle SEDI, dagli ENTI e dalle PERSONE autorizzate per LEGGE alla sua verifica;
- di avere utilizzato ai fini del presente studio i layout forniti dalla Committenza; intendendo con ciò che la società suddetta conferma sotto la PROPRIA RESPONSABILITA' che i dati tecnici ad esse relativi sono corretti così come i dati relativi al processo produttivo;
- di avere utilizzato ai fini del presente studio i DISEGNI (planimetrie in qualsiasi scala) forniti dalla proprietà considerando tale fatto una esplicita dichiarazione sulla loro completezza, correttezza ed aggiornamento alla data della presente relazione;
- la Committenza dichiara di fare proprie le affermazioni e le conclusioni contenute nel presente studio in riferimento alle descrizioni degli impianti tecnici alle destinazioni d'uso dei locali ed alle autorizzazioni precedentemente o meno ottenute;
- qualunque modifica non autorizzata per iscritto dall'estensore della presente relazione e quindi dalla Greentechnology, annullerà automaticamente ogni responsabilità diretta od indiretta della stessa Greentechnology e del suo tecnico incaricato circa il presente studio;
- la Greentechnology si assume la responsabilità di quanto proposto nel presente studio solo se consegnato integralmente alle autorità competenti.

Autore del presente studio in nome e per conto della Greentechnology è lo scrivente **arch. Alessio Lotti**, iscritto all'Albo Architetti della Provincia di Ravenna al n.590 e Tecnico Competente in Acustica con la collaborazione dell'ing. Marco Mancini (Tecnico competente in Acustica ex BUR n.83 dell'11/06/2003, "Determinazione del Dirigente del Servizio Risorse idriche, atmosferiche e Gestione dei rifiuti della Provincia di Forlì-Cesena, del 12/05/2003, n.21").

Ravenna, 16 dicembre 2016

la Committenza	**Tecnico Incaricato**
ALMA PETROLI SpA P.IVA: 01088570393 via di Roma, 67 - 48121 Ravenna Italy tel +39 0544 34317 fax +39 0544 37169 email: info@almapetroli.com _____	*Arch.Alessio Lotti* Iscrizione Albo Architetti Provincia di Ravenna **n°590** Tecnico Competente in Acustica D.D. Provincia di Ravenna n°379 del 05/07/2004 ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI CONSERVATORI 590 ALESSIO LOTTI ARCHITETTO PIANIFICATORE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

INDICE

1. PREMESSA 5
1.1 Riferimenti normativi e definizioni 5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' 11
2.1 Individuazione dei potenziali ricettori 17
2.2 Classificazione acustica dell'area 17
3. DESCRIZIONE SORGENTI SONORE 20
3.1 Indotto dei mezzi 22
4. CRITERI DI INDAGINE E VALUTAZIONE 24
4.1 Strumentazione di misura 24
4.2 Strategia generale di indagine 24
5. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO PER CARATTERIZZARE LE SORGENTI SONORE 26
6. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO IN PROSSIMITA' DEL CONFINE 28
7. CONCLUSIONI 36
8. INSTALLAZIONE DI NUOVA/E SORGENTE/I SONORA/E 38
9. FIRMA DEL TECNICO COMPETENTE 41
10. ALLEGATI 41

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica contiene i risultati delle indagini e delle valutazioni effettuate, ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/1995, in merito a:

- monitoraggio acustico periodico dello stabilimento di ALMA PETROLI S.p.A. sito presso il Comune di Ravenna (RA) in via Baiona, 195, in ottemperanza alle prescrizioni del piano di monitoraggio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- valutazione previsionale di impatto acustico inerente la futura installazione delle apparecchiature necessarie al recupero energetico (energia meccanica) dal salto di pressione all'interno della cabina di riduzione della gas naturale, con successivo utilizzo dell'energia recuperata per la compressione di aria strumenti.

Si segnala che si è ritenuto congruo accorpare le due valutazioni all'interno dello stesso documento poiché l'intervento in progetto, per il quale è risultata opportuna comunque una valutazione di carattere previsionale, ha caratteristiche di grande semplicità dal punto di vista dell'impatto acustico.

1.1 Riferimenti normativi e definizioni

Nella pianificazione della campagna d'indagine e nell'applicazione dei criteri di valutazione, si seguono le seguenti disposizioni:

- **Legge n. 447 del 26/10/1995** "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- **DM 11/12/1996** "*Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".*
- **DPCM 14/11/1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- **DM 16/3/1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- **DPR n. 142 del 30/03/2004** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- **Legge Regionale n. 15 del 09/05/2001** "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- **DGR n. 673/2004** **"**Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

- **DL n. 59/2005** “Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento”.
- **DL n. 152/2006** "Norme in materia ambientale".
- **DL n. 128/2010** “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”.
- **Classificazione Acustica del Comune di Ravenna**.
- **Norma UNI 9884:1997** “Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”.
- **Norma ISO 226:2003** “Normal equal – loudness – level contours”.
- **Norma UNI 11143-1:2005** “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 1: Generalità”.
- **Norma UNI 11143-2:2005** “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 2: Rumore stradale”.
- **Norma UNI 11143-5:2005** “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 5: rumore da insediamenti produttivi (industriali ed artigianali)”.
- **Norma UNI ISO 9613-2:2006** “Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo”.

Si ritiene necessario elencare alcune definizioni:

Livello equivalente (L_{eq}): è il parametro usato per la misura del rumore, esprime il livello medio di energia sonora fluttuante nel periodo nel quale si è operata la misura. E’ il parametro col quale vengono espressi i limiti e gli standard acustici dalla normativa vigente.

Limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente;

Limite di immissione: è suddiviso in assoluto e differenziale. Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno. Superare i limiti comporta sanzioni amministrative.

Valore di attenzione: rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente. Superare il valore di attenzione comporta piano di risanamento.

Valore di qualità: obiettivo da conseguire nel breve, medio, lungo periodo. La classificazione in zone è fatta per l'applicazione dei valori di qualità.

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

Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

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 continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione ..*omissis*..
b) al singolo intervallo orario nei T_R. In questi casi si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M, espresso dalla relazione ..*omissis*..

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo...*omissis*...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 ponderata "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 il livello di rumore ambientale (L_A) e quello residuo (L_R).

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

I Comuni, ai sensi e per gli effetti degli artt. 4 e 6 della Legge Quadro n°447/1995, adottano la seguente suddivisione in classi di destinazione d'uso del territorio, riportata in Allegato al DPCM 14/11/1997:

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 ed 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, e aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 1 – Tabella A del DPCM 14/11/1997

Per quanto riguarda il rumore immesso in ambiente esterno, i metodi di valutazione imposti dall'attuale legislazione (DPCM 14/11/1997) sono di due tipi.
Il primo è basato sul criterio di superamento di soglia (criterio assoluto): il livello di rumore ambientale deve essere inferiore, per ambienti esterni, a seconda della classificazione territoriale ai livelli riportati nelle tabelle B e C sotto riportate.
Il secondo metodo di giudizio è basato sulla differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo (criterio differenziale) e si adotta all'interno degli ambienti abitativi: il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e a 3 dBA nel periodo notturno.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi *trascurabile*:

a) se il rumore misurato a *finestre aperte* sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
b) se il livello del rumore ambientale misurato a *finestre chiuse* sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Inoltre le disposizioni inerenti ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta:

a) dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
b) da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
c) da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06 - 22)	notturno (22 - 06)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziale	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

Tabella 2 – Tabella B del DPCM 14/11/1997, valori di emissione L_{eq} in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06 - 22)	notturno (22 - 06)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziale	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	65

Tabella 3 – Tabella C del DPCM 14/11/1997, valori di immissione L_{eq} in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06 - 22)	notturno (22 - 06)
I	aree particolarmente protette	47	37
II	aree prevalentemente residenziale	52	42
III	aree di tipo misto	57	47
IV	aree di intensa attività umana	62	52
V	aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 4 – Tabella D del DPCM 14/11/1997, valori di qualità L_{eq} in dBA

Oltre a quanto sopra, è necessario mantenere i valori, espressi in dB(A), che si potrebbero riscontrare all'interno dei ricettori sensibili entro i limiti di riferimento riportati nella tabella seguente:

PARAMETRI RILEVATI	Periodo diurno	Periodo notturno
CRITERIO DIFFERENZIALE		
Livello differenziale (L_a - L_r)	5	3
INAPPLICABILITA' DEL CRITERIO DIFFERENZIALE		
Valore di L_a, misurato *a finestre chiuse* *	35	25
Valore di L_a, misurato *a finestra aperta* *	50	40
* se entrambe le condizioni sono al di sotto dei valori indicati: ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile e quindi il livello del rumore ambientale deve considerarsi accettabile		

Tabella 5 – Criterio differenziale del DPCM 14/11/1997

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Lo stabilimento in oggetto è situato nella zona industriale-portuale di Ravenna e confina rispettivamente:

- ⇨ a sud-ovest con lo stabilimento industriale della Lloyd (servizi di magazzino doganale per merci estere),
- ⇨ a sud-est con il canale Candiano (banchina portuale),
- ⇨ a nord-est con lo stabilimento industriale della Bunge (trasformazione di semi oleosi, raffinazione e imbottigliamento),
- ⇨ a nord-ovest con la via Baiona ed il tratto ferroviario dedicato alle merci; al di là delle infrastrutture si estenda la Pialassa della Baiona (zona umida collegata al Mare Adriatico unicamente dal Canale Candiano e dalla bocca dell'area portuale di Porto Corsini caratterizzata da specchi d'acqua aperti, alternati a canali artificiali e dossi) inserita nel perimetro del Parco del Delta del Po. La Pialassa Baiona è inoltre Zona Ramsar istituita con DM 13/07/1981, e ZPS (IT40700014) ai sensi della DIR 79/409 CEE e SIC (IT4070004) individuato ai sensi della DIR 92/43/CEE.

Figura 1 – ortofoto (fonte: Google earth) con individuazione in rosso dell'area di pertinenza di ALMA PETROLI

Lo stabilimento è completamente perimetrato da un muro di cinta dell'altezza non inferiore a ca. 2.50 metri.

Alma Petroli S.p.A. opera dal 1960 nel settore della raffinazione del greggio di petrolio pesante e nel corso degli anni la raffineria si è specializzata nella produzione di bitumi di alta gamma per gli usi stradali ed industriali. La raffineria è dotata di un impianto di distillazione, costituito da una colonna atmosferica, una colonna vacuum e due forni di processo (a marcia alternata) e di un impianto di ossidazione bitumi costituito da due reattori (eserciti in batch). Gli impianti della raffineria sono in grado di movimentare via terra o via mare greggi, materie prime e prodotti finiti. La raffineria, è dotata di un impianto di distillazione della capacità autorizzata di 550.000 tonn/anno e tratta sia grezzi esteri che nazionali, oltre ad altri feedstocks pesanti idonei alle finalità produttive degli impianti. La raffineria produce inoltre bitumi ossidati, su specifiche dei clienti, mediante due reattori di ossidazione discontinui, con una capacità produttiva nominale di 40.000 tonn/anno. Lo stabilimento è attrezzato anche con un impianto di confezionamento in pani del bitume ossidato. All'attività di raffinazione finalizzata alla produzione di bitumi, Alma Petroli associa anche altre attività collaterali, e la vendita di semilavorati.

I prodotti in uscita dalla raffineria Alma Petroli sono essenzialmente i seguenti:

- Bitume e bitume ossidato: viene impiegato prevalentemente per la pavimentazione stradale, per produrre guaine, protettivi e sigillanti. Viene manipolato e stoccato fuso a temperature intorno ai 150°C (240°C per l'ossidato).

- Olio combustibile: utilizzabile per bunkeraggi marittimi. Viene stoccato e manipolato a 50°C.
- Gasolio e gasolio flussante: per bunker o per il flussaggio dei pozzi di estrazione del petrolio greggio. Viene stoccato e manipolato a temperatura ambiente.
- Semilavorati o residui A.T.Z.: vengono destinati ad altre raffinerie dove subiscono rilavorazione.

La raffineria Alma Petroli è composta da sette unità/fasi di produzione e servizi:

1) Distillazione materie prime (grezzi di petrolio e semilavorati pesanti);
2) Blending (Miscelazione) distillati/bitumi;
3) Ossidazione bitumi;
4) Stoccaggio;
5) Confezionamento in pani di bitume ossidato;
6) Generazione utilities (olio diatermico, vapore, aria strumenti, acqua demi, ecc.);
7) Trattamento acque.

A seguire si procede ad un approfondimento descrittivo delle diverse fasi/unità di produzione e servizi.

Distillazione grezzi e semilavorati

L'unità di distillazione grezzi è un impianto di raffinazione composto da due sezioni:

- una sezione di distillazione atmosferica composta da una colonna principale ed una colonna di strippaggio di gasolio. In questa sezione vengono separati una frazione di virgin nafta ed una frazione di gasolio mentre i prodotti di fondo vengono riscaldati da un forno di processo ed inviati alla sezione di distillazione sotto vuoto.
- una sezione di distillazione sotto vuoto composta da una colonna di distillazione unica. In questa colonna vengono separati come distillati il gasolio pesante e da vuoto e i distillati pesanti mentre il residuo di fondo, cioè il bitume distillato (T=330-350°C), viene fatto passare attraverso scambiatori, nei quali avviene lo scambio termico in controcorrente con le materie prime in ingresso all'impianto, e viene trasferito in appositi serbatoi di stoccaggio e mantenuto ad una temperatura di 150-180°C.

Blending (Miscelazione)

La miscelazione di semilavorati provenienti dalla lavorazione del petrolio di altre raffinerie e di distillati o semilavorati derivanti dalla lavorazione in situ del grezzo porta alla produzione diversificata di:

- Combustibili ATZ per la vendita;
- Semilavorato leggero per la vendita (virgin nafta, in caso di necessità utilizzabile anche come combustibile interno per alimentazione dei forni di processo e delle caldaie a olio diatermico);
- altro (gasolio flussante per alimentazione pozzi di estrazione dell'Adriatico, semilavorati destinati ad altre raffinerie).

All'interno dell'attività di blending sono incluse tutte le attività di ricevimento di materie prime e di carico dei prodotti finiti sia tramite autobotte sia tramite imbarcazioni attraccate in banchina.

Ossidazione bitumi

L'ossidazione dei bitumi è un processo che apporta al bitume una minore sensibilità alla temperatura ed una maggiore stabilità meccanica a temperatura ambiente. Il bitume distillato autoprodotto, oppure proveniente da altre raffinerie, opportunamente addizionato con oli pesanti viene immesso in un reattore verticale (Torre) e riscaldato fino ad una temperatura di 210°C, al raggiungimento della quale si procede all'immissione continua di aria compressa. Durante tutta la reazione (2-4 ore) controllata a 240°C si ha l'ingresso di aria: i fumi risultanti generano due stream, neutralizzati con una soluzione di soda caustica e contenenti acqua ed idrocarburi pesanti. Il primo stream, cioè la parte condensabile, viene separata: la fase acquosa viene raccolta e smaltita come rifiuto mentre la fase idrocarburica viene recuperata ed alimentata nuovamente all'impianto distillazione. Il secondo stream, cioè la parte incondensabile, viene inviata direttamente alle caldaie e valorizzata come combustibile. Il prodotto viene consegnato sfuso in autobotti oppure confezionato in pani.

Stoccaggio

I serbatoi di raffineria vengono utilizzati per contenere prodotti petroliferi a temperature variabili: virgin nafta, gasoli, distillati pesanti, oli combustibili, petrolio grezzo, semilavorati pesanti e bitumi. La totalità dei serbatoi sono compresi in un bacino di contenimento in

cemento armato. Attualmente la capacità di stoccaggio è di circa 133.000 tonnellate (ripartita su 60 serbatoi).

Confezionamento in pani di bitume ossidato

Il carattere solido a temperatura ambiente del bitume ossidato consente di confezionarlo in parallelepipedi dal peso di 29 kg pallettizzabili. La macchina per il confezionamento consta di quattro sezioni:

a) Riempimento di stampi (contenitori) con bitume caldo in fase liquida. Il riempimento viene fatto mediante una bilancia a predeterminazione ed un sistema automatico di apertura-chiusura dell'erogazione che riempie 4 contenitori alla volta.
b) Raffreddamento in bagno d'acqua dei contenitori e solidificazione del bitume. I contenitori, posizionati in catena lineare al termine del riempi-mento, vengono immersi in una vasca piena d'acqua dove permangono almeno 24 ore prima di essere estratti.
c) Estrazione dei pani. Al termine del raffreddamento la catena porta i pani nella zona di estrazione dove un sistema automatico apre lo stampo ed estrae il pane di bitume. Successivamente gli stampi vuoti vengono riposizionati nella zona di riempimento.
d) Confezionamento e pallettizzazione. I pani di bitume vengono trasportati, rivestiti uno per uno con un film di polietilene, pallettizzati automaticamente ed il pallet avvolto da un film di polietilene estensibile. Il prodotto finito in questo caso non subisce alcuna ulteriore lavorazione.

Centrale termica

Per poter mantenere le temperature dei serbatoi del bitume al di sopra dei 150°C è necessario utilizzare olio diatermico ad alta temperatura: a questo scopo, e per poter produrre vapore, sono installati due gruppi termici associati agli opportuni evaporatori.
Un impianto di cogenerazione garantisce una produzione combinata di energia elettrica e termica, quest'ultima sotto forma di vapore a bassa pressione ed acqua calda.

Banchina

Sul canale Candiano è esistente una banchina in calcestruzzo per l'attracco delle navi, attrezzata per lo scarico di grezzi o di altre materie prime, e per il carico di prodotti finiti con operatività 24 ore su 24.

Laboratorio di analisi

La raffineria è dotata di un laboratorio di analisi chimiche, attrezzato per svolgere tutte le analisi necessarie sui prodotti lavorati e sulle acque di stabilimento, e specializzato nella caratterizzazione dei prodotti petroliferi con speciale riferimento ai bitumi.

Impianto di produzione aria compressa

L'aria compressa viene utilizzata, oltre che per motivi di processo di ossidazione bitumi, anche per servizi di controllo e regolazione in varie apparecchiature di raffineria: a tale scopo è stato installato un apposito impianto di produzione di aria compressa.

L'aria compressa per uso strumenti è prodotta da due compressori a vite della capacità rispettiva di circa 800 Nm^3/h e circa 900 Nm^3/h. L'aria compressa è distribuita alle utenze da una rete apposita dopo essere stata debitamente raffreddata e deumidificata. L'aria per il processo di ossidazione viene invece fornita da 2 compressori da 500 Nm^3/h cadauno e da altri due compressori da 1.700 Nm^3/h cadauno.

Impianto di riscaldamento e condizionamento dei locali

Gli uffici nell'area di stabilimento presentano un sistema di riscaldamento degli ambienti mediante un ricircolo interno del vapore fuoriuscito dall'area di produzione. Gli uffici dislocati nella portineria, invece, sono asserviti da un impianto termico dedicato. Sono inoltre installati alcuni impianti di raffrescamento dislocati negli uffici e nel locale mensa.

Impianto elettrico

L'energia elettrica giunge in stabilimento attraverso una linea in media tensione avente valore pari a 15 kV. La raffineria è dotata di una cabina elettrica per pertinenza ENEL, per l'alloggio di quattro trasformatori e del quadro di media tensione. Un impianto di cogenerazione garantisce una produzione combinata di energia elettrica e termica, quest'ultima sotto forma di vapore a bassa pressione ed acqua calda; l'impianto ha come obiettivo quello di rendere lo stabilimento autosufficiente dal punto di vista dei consumi elettrici.

Uffici

E' presente una palazzina d'ingresso dove sono situati gli uffici del personale dirigente e degli impiegati. All'interno della palazzina è collocata una zona al servizio del personale

comprendente spogliatoi, docce, WC e l'infermeria. Nei pressi della palazzina d'ingresso, adiacente alla pesa per autotreni, è gestita la parte più direttamente collegata alle spedizioni, ai permessi d'entrata, ai controlli dei carichi o scarichi, alla logistica. Un'altra palazzina uffici è inoltre situata all'interno dello stabilimento.

Gestione delle acque interne

A fine di minimizzare i prelievi idrici esterni allo stabilimento, è stato implementato un sistema atto al trattamento delle acque di prima pioggia provenienti dall'area nord-est di stabilimento. In particolare a seguito di sedimentazione all'interno di opportune celle API e filtrazione tramite filtri a sabbia e carbone attivo, le acque meteoriche sono raccolte in una vasca, denominata VAS1, della capacità di circa 700 m^3.

L'attività risulta essere del tipo a ciclo continuo; i dipendenti impiegati in orari di ufficio, dalle ore 08.00 alle 12.00 e dalle 13.00 alle 17.00, sono circa quarantotto mentre i turnisti, presenti a rotazione per otto ore, sono al più sei.

2.1 Individuazione dei potenziali ricettori

I potenziali ricettori a destinazione residenziale più prossimi all'area dello stabilimento sono distanti ben oltre 500 metri dal confine dello stesso.

2.2 Classificazione acustica dell'area

Ai sensi della Zonizzazione Acustica del Comune di Ravenna, l'area in oggetto rientra quasi interamente in Classe VI ovvero "Aree esclusivamente industriali" così come gli attigui insediamenti. L'arteria costituita da via Baiona ed il tratto ferroviario sono inseriti altresì in Classe IV ovvero "Aree ad intensa attività umana" così come la prima fascia dell'area di pertinenza dello stabilimento di profondità pari a ca. 15 metri.

L'infrastruttura stradale via Baiona, indicata come una strada di tipo C "extraurbana secondaria" nel PGTU del Comune di Ravenna, individua una fascia di pertinenza acustica di Classe IV di ampiezza pari a 100 metri ed una fascia di Classe V di ampiezza pari a 150 metri. Il tratto ferroviario individua una fascia acustica di Classe IV di ampiezza pari a 100 metri e di Classe V di ampiezza pari a 150 metri.

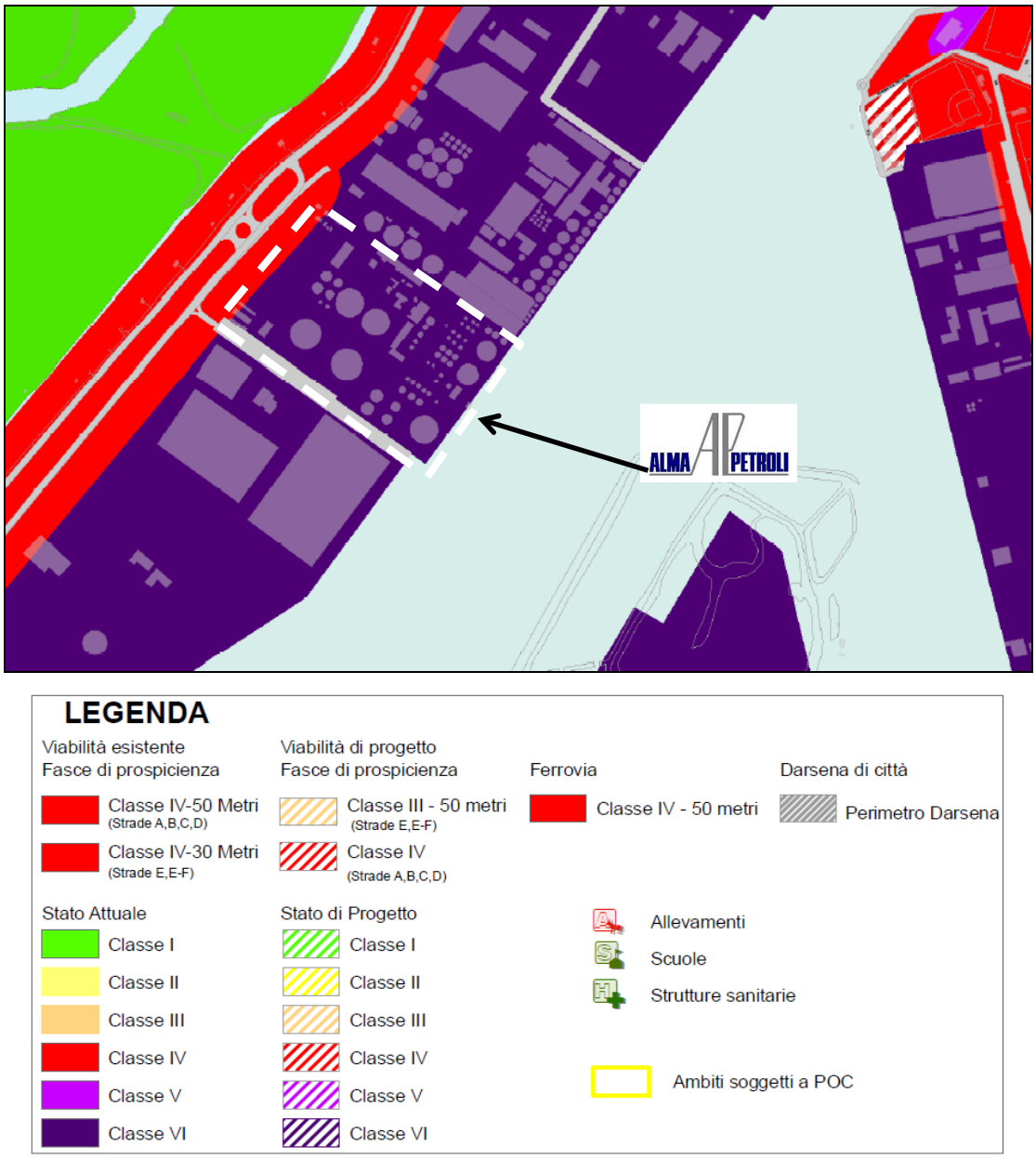


Figura 2 - Estratto della Zonizzazione Acustica del Comune di Ravenna e relativa legenda

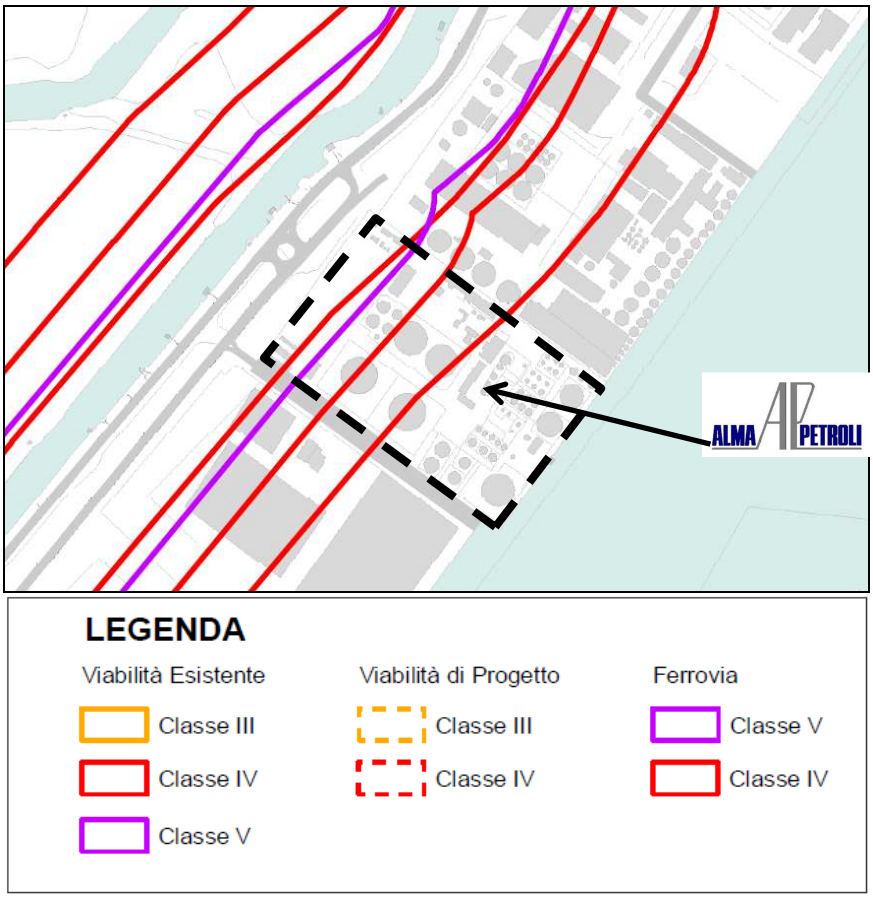


Figura 3 – Estratto della Zonizzazione Acustica-Pertinenze infrastrutturali e relativa Legenda

3. DESCRIZIONE SORGENTI SONORE

Le principali sorgenti di rumore all'interno dello stabilimento (impianti, specifiche attrezzature, aree, ecc.) sono le seguenti:

IMPIANTO REFRIGERAZIONE: l'impianto provvede a mantenere costante la temperatura dell'acqua di raffreddamento utilizzata negli impianti di produzione.

POMPE DI REFLUSSI/STOCCAGGIO DISTILLATI VACCUM: sei pompe di cui 4 sempre in marcia e 2 di scorta, sono utilizzate per la movimentazione dei distillati Vaccum nell'impianto di distillazione.

IMPIANTO PANI: impianto automatico di confezionamento del bitume.

IMPIANTO DISTILLAZIONE: impianto che esegue il processo di distillazione del bitume per la separazione ed estrazione dei prodotti leggeri e pesanti.

IMPIANTO OSSIDAZIONE BITUME: impianti adibiti all'ossidazione del bitume; consistono ciascuno di un reattore verticale cilindrico entro cui il bitume riscaldato viene ossidato con aria in presenza di catalizzatore.

POMPE IMPIANTO DISTILLAZIONE: pompe a servizio dell'impianto di distillazione del greggio.

AIR-COOLER 547 PER RAFFREDDAMENTO OLIO DIATERMICO: la reazione di ossidazione del bitume è esotermica, per mantenere la temperatura costante è stato realizzato un circuito di olio diatermico mantenuto a temperatura costante.

IMPIANTO CARICO NERI: impianto per le operazioni di carico autobotti.

SALA POMPE TRASFERIMENTO FINITI: locale in cui sono inserite le pompe per la distribuzione e il trasferimento dei prodotti finiti.

IMPIANTO SCARICO GREGGIO: pompe fisse per la ricezione di greggi pesanti che giungono via terra (aspirano il prodotto dai camion).

CARRELLO ELEVATORE DIESEL: macchina endotermica per la movimentazione di materiale vario, utilizzata principalmente per lo spostamento dei pani dalla linea di produzione alle aree di stoccaggio e nell'area della banchina esterna.

LOCALE CENTRALE TERMICA: locale in cui sono inserite le caldaie ad olio diatermico necessarie a produrre energia termica per il processo produttivo.

POMPE OLIO DIATERMICO: le pompe (in totale n°6) sono normalmente esercitate in modo da avere il flusso di olio costante.

SALA POMPE ACQUA RAFFINERIA: locale adibito al confinamento delle pompe per le acque di raffineria.

COGENERATORE: l'impianto si compone di:

- un motore nel quale si ha la valorizzazione energetica della fonte primaria;
- un generatore elettrico;
- una serie di scambiatori di calore aventi la funzione di concentrare l'energia termica in uscita dal sistema in un fluido termovettore che verrà utilizzato per trasportarla all'utenza.

PESA INGRESSO/USCITA AUTOBOTTI: area preposta alle operazioni di pesa delle autobotti.

PENSILINA CARICO GASOLIO E NERI: area preposta al carico delle autobotti.

L'indicazione planimetrica delle sorgenti sonore è riportata negli Allegati.

La tabella seguente indica i rilievi e le postazioni di misura richiamando la numerazione e l'individuazione delle precedenti valutazioni e monitoraggi.

n° rilievo / postazione	TIPOLOGIA SORGENTE
#605-P1	**TORRE DI RAFFREDDAMENTO** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#606-P2	**IMPIANTO DI RIFLUSSO/STOCCAGGIO DISTILLATI VACUUM** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#609-P3	**IMPIANTO DI CONFEZIONAMENTO BITUME IN PANI (PORTONE INGRESSO)** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: solo diurno frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#610/P4	**IMPIANTO DISTILLAZIONE** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#611/P6	**POMPE DI ALIMENTAZIONE IMPIANTO DISTILLAZIONE** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti:
#612/P7	**AIR COOLER 547 RAFFREDDAMENTO OLIO DIATERMICO** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti

n° rilievo / postazione	TIPOLOGIA SORGENTE
#613/P8	**IMPIANTO CARICO BITUME OC** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#614/P9	**SALA POMPE TRASFERIMENTO PRODOTTI** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#615/P10	**IMPIANTO DI SCARICO GREGGIO E OC** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#616/P13	**LOCALE CENTRALE TERMICA** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#619/P14	**POMPE OLIO DIATERMICO** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#620/P15	**IMPIANTO OSMOSI** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#617/P16	**TRASFORMATORE DI CORRENTE** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#618/P17	**COGENERATORE** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#621/P18	**POMPE ACQUA RAFFINERIA** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: 24 ore frequenza di esercizio: in continuo contemporaneità con altre sorgenti
#622/P21	**PENSILINA CARICO GASOLIO E NERI** descrizione delle caratteristiche temporali di funzionamento: diurno frequenza di esercizio: alternato contemporaneità con altre sorgenti

Tabella 6 – Indicazione dei rilievi di caratterizzazione delle sorgenti sonore

3.1 Traffico indotto dei mezzi

La totalità dei mezzi su gomma accede all'area da via Baiona. In particolare l'attività dei mezzi pesanti è legata alla presenza della pesa posta all'ingresso/uscita dell'area, in funzione nel solo periodo diurno fatti salvi casi eccezionali. In virtù di quanto sopra il flusso degli automezzi, leggeri e/o pesanti, che percorrono via Baiona, si svolge indicativamente con le seguenti modalità:

- relativamente agli automezzi leggeri, appartenenti prevalentemente al personale impiegato (numero pari a 48) ed ai lavoratori turnisti (numero complessivo pari a 24), si può ritenere un flusso massimo di circa quaranta/cinquanta mezzi nel periodo

diurno, compresa la pausa pranzo allorquando la gran parte dei lavoratori rimane in stabilimento; detti automezzi parcheggiano nelle apposite aree site all'interno ed all'esterno dello stabilimento;

- relativamente agli automezzi pesanti, l'attività di scarico e carico è svolta nel solo periodo diurno, indicativamente dalle ore 8 alle ore 18; nella tabella seguente vengono indicati i mezzi transitati, in ingresso ed in uscita, negli ultimi cinque anni:

anno	n° mezzi
2011	12206
2012	12820
2013	9664
2014	10707
2015	13320

Tabella 7 - Movimentazione mezzi pesanti dal 2011 al 2015

Durante le giornate di indagine si è registrato il seguente traffico di veicoli pesanti (ingresso + uscita) da ritenersi nella media rispetto ad una giornata standard:

- ⇨ lunedì 17 ottobre 2016: n°59,
- ⇨ martedì 18 ottobre 2016: n°71,
- ⇨ mercoledì 19 ottobre 2016: n°74,
- ⇨ lunedì 24 ottobre 2016: n°73,
- ⇨ martedì 25 ottobre 2016: n°61,
- ⇨ mercoledì 09 novembre 2016: n°85,
- ⇨ giovedì 10 novembre 2016: n°75.

Il traffico veicolare indotto dai mezzi di soggetti terzi impiegati nella manutenzione e nei servizi è stimabile in ca. 12 veicoli al giorno.

4. CRITERI DI INDAGINE E VALUTAZIONE

4.1 Strumentazione di misura

Per le misure fonometriche si è utilizzata la seguente strumentazione:

- fonometro integratore analizzatore "Larson Davis tipo 831 (n° di serie 0002478), con microfono tipo 377B02 (n° di serie 128636), omologato in classe 1, conforme agli standard IEC 651, IEC 804, ANSI S1.4-1983 ed alle più recenti norme EN 60651/94 ed EN60804/1994 con relativo cavo di prolunga;

Figura 4 – a destra foto del fonometro impiegato

- calibratore acustico Brüel&Kjaer tipo 4231 (n° di serie 2326414).

Figura 5 – a destra foto del calibratore impiegato

In allegato sono fornite le copie dei certificati di taratura. La catena di misura è stata calibrata prima e dopo l'esecuzione delle indagini, con differenza fra i due valori inferiore a 0,5 dB. L'elaborazione dei dati raccolti è stata effettuata tramite l'applicativo Noise&Vibration Works versione 2.9.3, conforme alle metodiche del DM 16/03/1998.

4.2 Strategia generale di indagine

La caratterizzazione acustica oggetto della presente analisi è stata realizzata in ottemperanza a quanto indicato dalla DGR 673/2004, ricorrendo alle tecniche di misura indicate dal DM 16/3/1998. Il metodo proposto prevede che la misurazione del rumore sia effettuata separatamente per le tipologie di sorgenti più significative presenti nella determinata area territoriale. Al fine di effettuare il monitoraggio fonometrico, si sono dapprima caratterizzate le sorgenti sonore di pertinenza allo stabilimento durante la normale attività dei lavoratori ed il normale funzionamento degli impianti. Successivamente si sono effettuati i rilievi in prossimità del confine sia nell'ambito del periodo di riferimento diurno che del notturno.

I rilievi sono stati effettuati nelle seguenti condizioni:

- normali condizioni di circolazione del traffico stradale;
- condizioni meteo: vento con velocità inferiore a 5 m/s ed assenza di precipitazioni;
- il fonometro è stato predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo FAST e per consentire la determinazione del profilo temporale del L_{Aeq}.

In allegato, parte integrante della presente relazione tecnica, sono riportati la documentazione fotografica ed i resoconti analitici.

5. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO PER CARATTERIZZARE LE SORGENTI SONORE

I risultati, di seguito riassunti in tabella, sono riportati nel dettaglio nel Rapporto di Misura in allegato, parte integrante della presente relazione tecnica e individuati nell'Allegato n°3.

CARATTERIZZAZIONE	
Data:	25/11/2016
Tempo di riferimento:	DIURNO
Tempo di osservazione:	dalle ore 10.00 alle ore 12.00
Tempo di misura:	rilievi spot
Punto di misura:	si veda Rapporto di Misura per ciascuna postazione
Classe acustica:	Classe VI
altezza da terra del microfono:	1,50 metri
distanza dalla sorgente:	si veda Rapporto di Misura per ciascuna postazione
Condizioni meteo:	

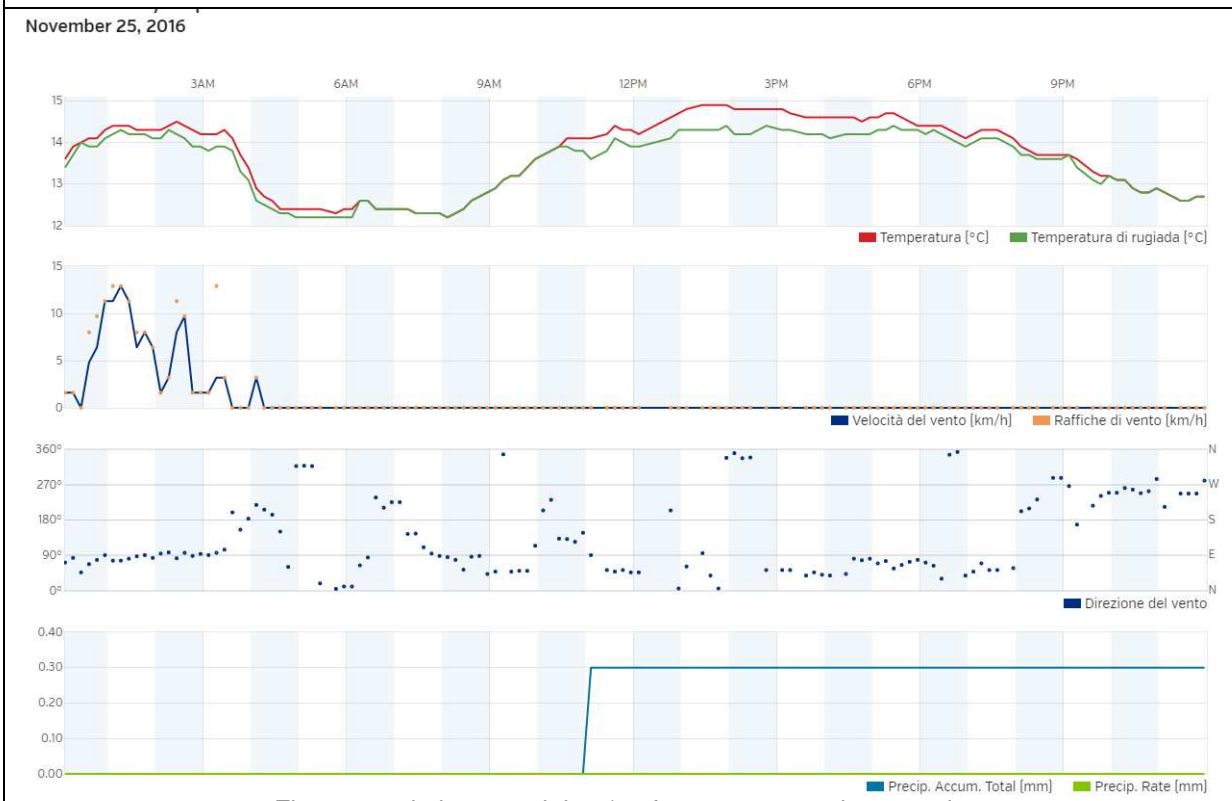


Figura 6 – dati meteo del 25/11 fonte www.wunderground.com

Condizioni al contorno:	normale attività dell'impianto
Tecnico rilevatore:	ing. Marco Mancini

Tabella 8 – prospetto delle condizioni di rilievo durante la caratterizzazione della sessione del 25/11

n°rilievo/postaz.	TIPOLOGIA SORGENTE	Durata mm.ss	L_{eq} dBA	CT Hz	applicabilità K_T (ISO226:2003)
#605-P1	TORRE DI RAFFREDDAMENTO	**01.31**	**79.5**	--	--
#606-P2	IMPIANTO DI RIFLUSSO/STOCCAGGIO DISTILLATI VACUUM	**01.02**	**77.0**	40	no
#609-P3	IMPIANTO DI CONFEZIONAMENTO BITUME IN PANI (PORTONE INGRESSO)	**01.05**	**70.7**	50	--
#610/P4	IMPIANTO DISTILLAZIONE	**01.01**	**82.6**	--	--
#611/P6	POMPE DI ALIMENTAZIONE IMPIANTO DISTILLAZIONE	**01.02**	**73.1**	25, 50 e 315	no
#612/P7	AIR COOLER 547 RAFFREDDAMENTO OLIO DIATERMICO	**01.08**	**78.9**	50 e 250	--
#613/P8	IMPIANTO CARICO BITUME OC	**01.01**	**82.9**	--	--
#614/P9	SALA POMPE TRASFERIMENTO PRODOTTI	**01.07**	**79.0**	--	--
#615/P10	IMPIANTO DI SCARICO GREGGIO E OC	**01.01**	**69.6**	--	--
#616/P13	LOCALE CENTRALE TERMICA	**01.20**	**78.1**	80	no
#619/P14	POMPE OLIO DIATERMICO	**01.20**	**85.2**	--	--
#620/P15	IMPIANTO OSMOSI	**01.02**	**78.7**	--	--
#617/P16	TRASFORMATORE DI CORRENTE	**01.02**	**71.2**	--	--
#618/P17	COGENERATORE	**01.53**	**73.8**	25	no
#621/P18	POMPE ACQUA RAFFINERIA	**01.39**	**77.5**	--	--
#622/P21	PENSILINA CARICO GASOLIO E NERI	**10.27**	**61.2**	--	--

Tabella 9 - Risultati della caratterizzazione delle sorgenti sonore

6. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO ACUSTICO IN PROSSIMITA' DEL CONFINE

I risultati, di seguito riassunti in tabella, sono riportati nel dettaglio nel Rapporto di Misura in allegato, parte integrante della presente relazione tecnica e individuati nell'Allegato n°4.

MISURA AL CONFINE POSTAZIONE F1	
Data:	24 e 25/10/2016
Tempo di riferimento:	DIURNO e NOTTURNO
Tempo di osservazione:	dalle ore 14 circa alle ore 15 circa del 24 e 25 ottobre
Tempo di misura:	24 ore
Classe acustica:	Classe VI
Posizione punto di misura:	confine lato sud-ovest
altezza da terra del microfono:	4 metri
Condizioni meteo:	

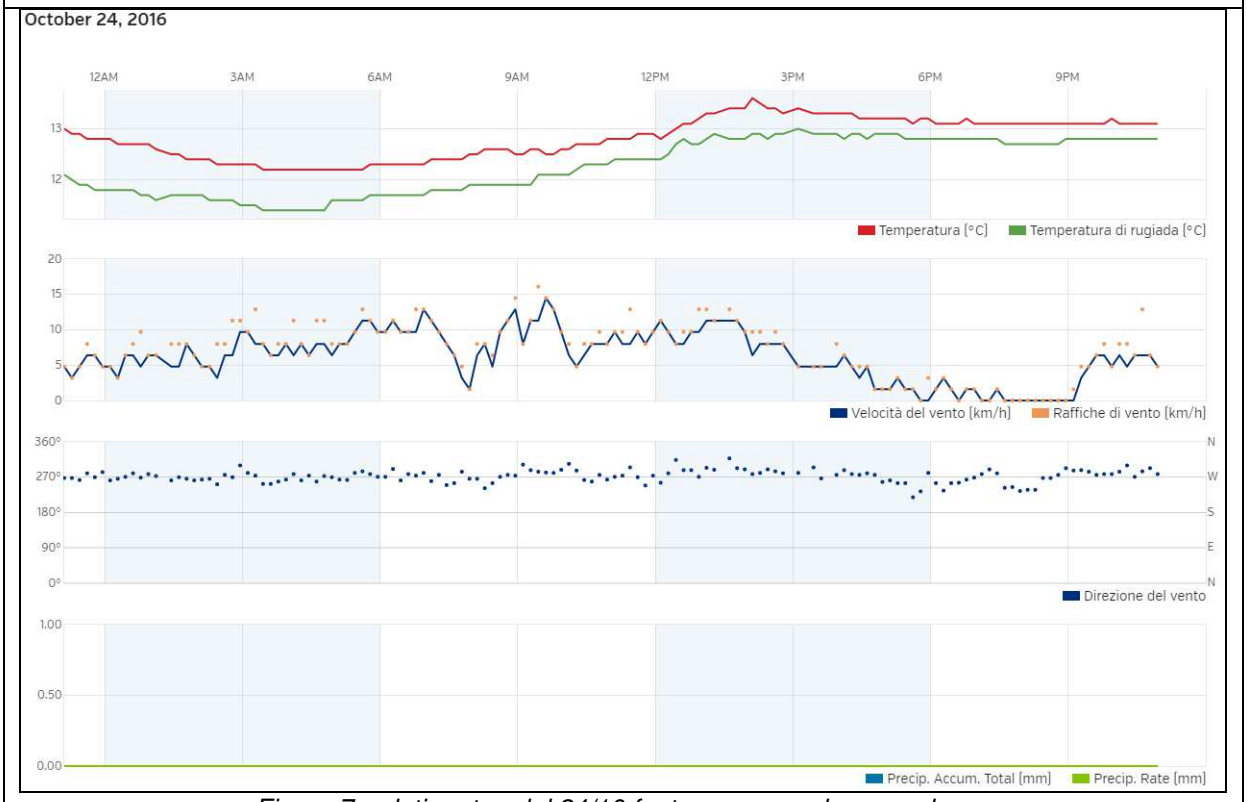


Figura 7 – dati meteo del 24/10 fonte www.wunderground.com

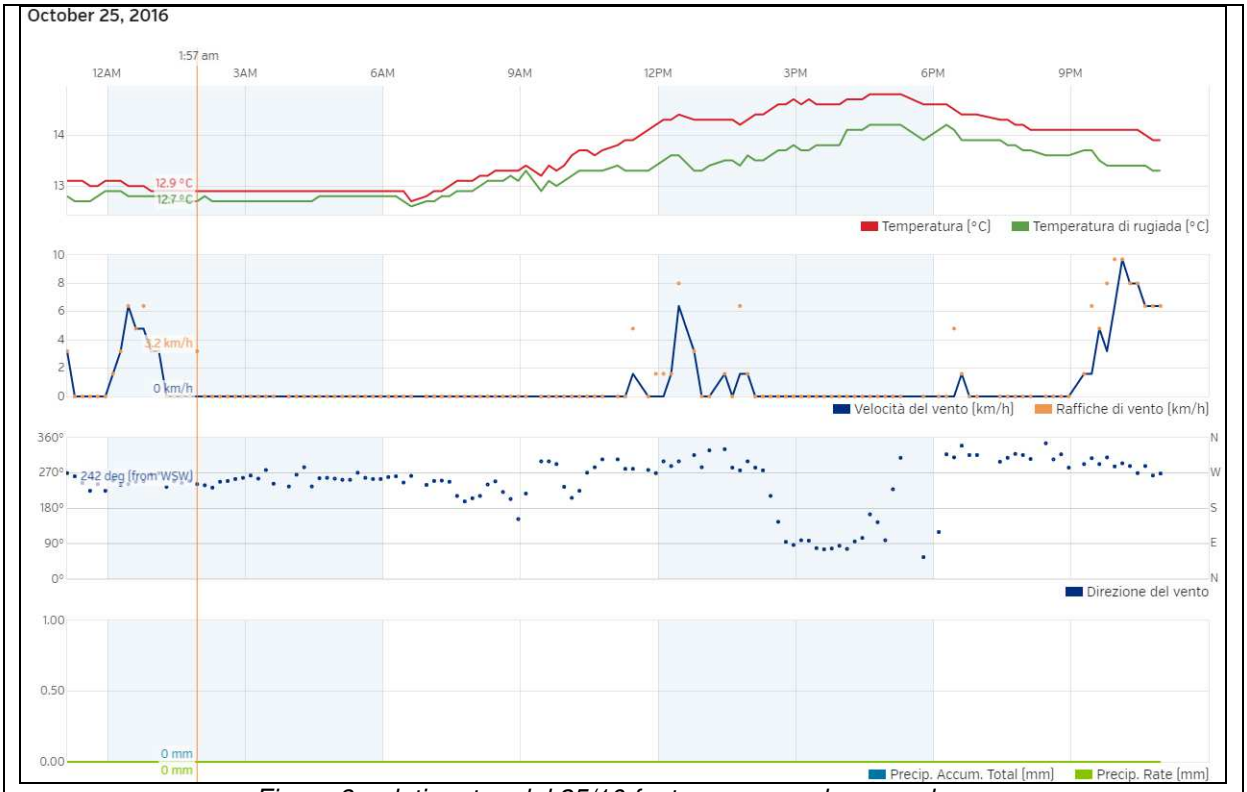


Figura 8 – dati meteo del 25/10 fonte www.wunderground.com

Condizioni al contorno:	normale attività dell'impianto
Tecnico rilevatore:	ing. Marco Mancini

Tabella 10 – Info sulle condizioni di rilevazione della postazione F1

periodo riferimento	***L_{eq} dBA***	***Limiti Classe VI dBA***
24 ore	61.0	--
Tr DIURNO	**63.0**	**70**
Tr NOTTURNO	**51.0**	**70**

Tabella 11 – Livelli misurati nella postazione F1

MISURA AL CONFINE POSTAZIONE F2	
Data:	18 e 19/10/2016
Tempo di riferimento:	DIURNO e NOTTURNO
Tempo di osservazione:	dalle ore 10.30 alle ore 11.30 del 18 e 19 ottobre
Tempo di misura:	24 ore
Classe acustica:	Classe IV
Posizione punto di misura:	confine lato nord-ovest
altezza da terra del microfono:	4 metri
Condizioni meteo:	

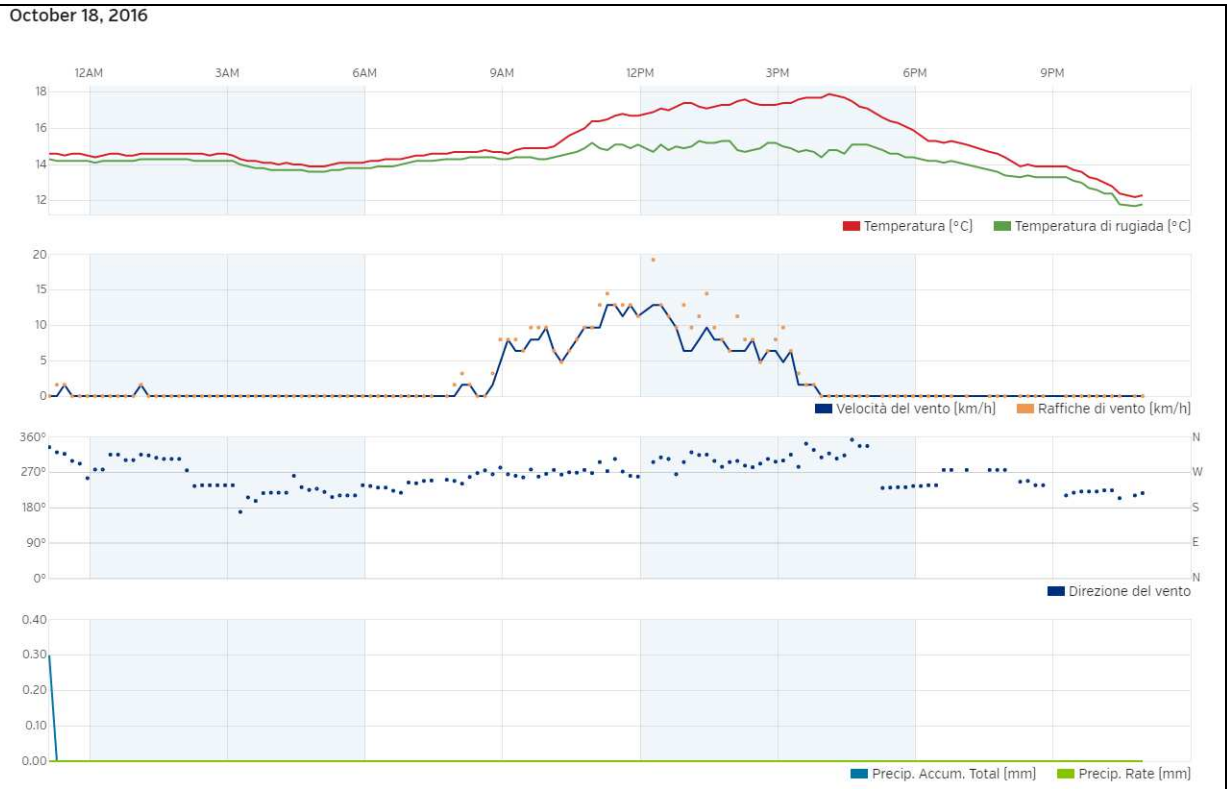


Figura 9 – dati meteo del 18/10 fonte www.wunderground.com

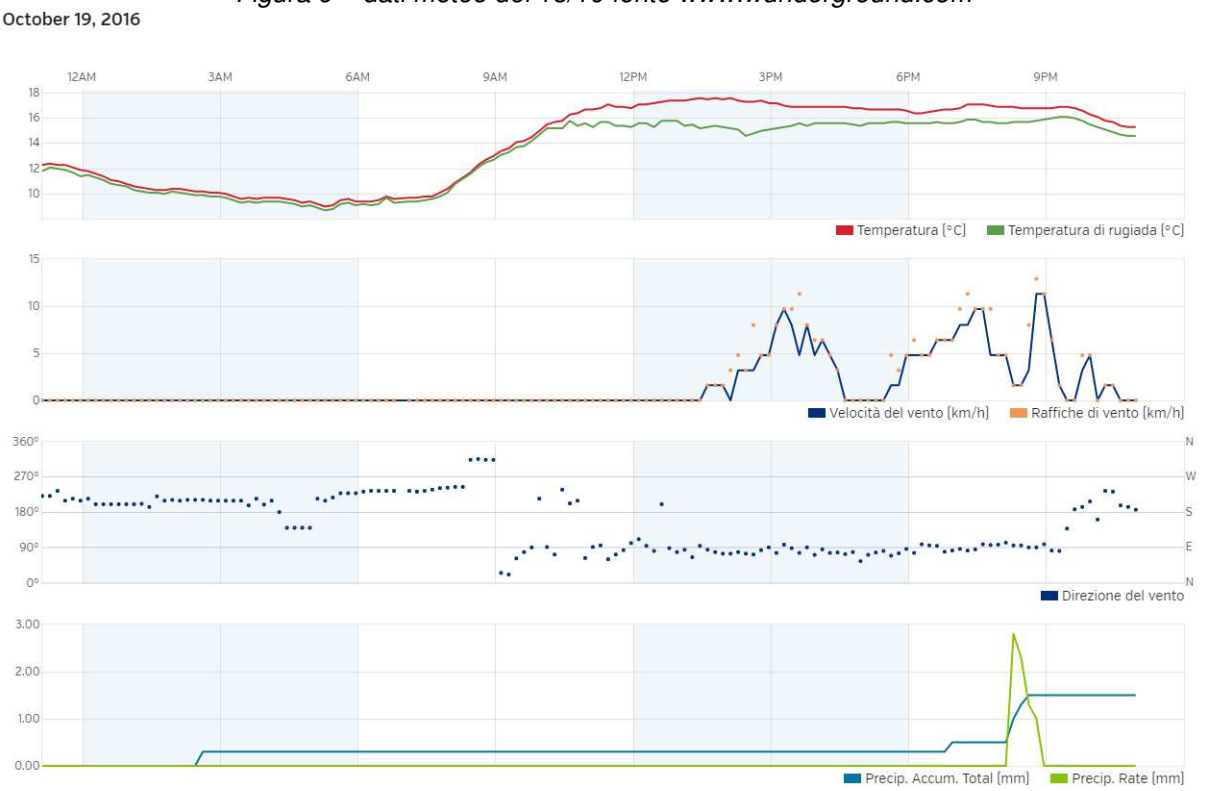


Figura 10 – dati meteo del 19/10 fonte www.wunderground.com

Condizioni al contorno:	normale attività dell'impianto
Tecnico rilevatore:	ing. Marco Mancini

Tabella 12 – Info sulle condizioni di rilevazione della postazione F2

periodo riferimento	*L_{eq} dBA*	*Limiti Classe IV dBA*
24 ore	58.5	--
Tr DIURNO	**59.5**	**65**
Tr NOTTURNO	**52.5**	**55**

Tabella 13 – Livelli misurati nella postazione F2

MISURA AL CONFINE POSTAZIONE F3	
Data:	09 e 10/11/2016
Tempo di riferimento:	DIURNO e NOTTURNO
Tempo di osservazione:	dalle ore 09.30 alle ore 10.30 del 09 e dalle 10.30 alle 11.30 del 10
Tempo di misura:	24 ore
Classe acustica:	Classe VI
Posizione punto di misura	confine lato sud-est
altezza da terra del microfono:	4 metri
Condizioni meteo:	

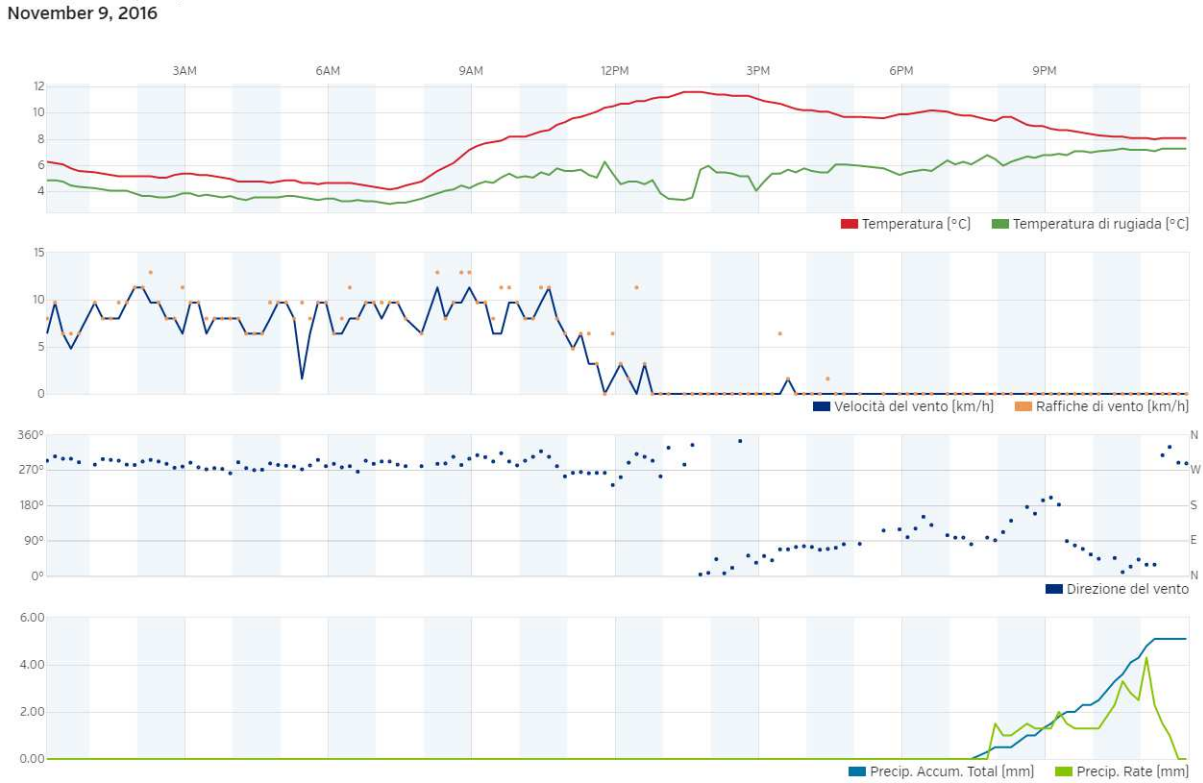


Figura 11 – dati meteo del 09/11 fonte www.wunderground.com

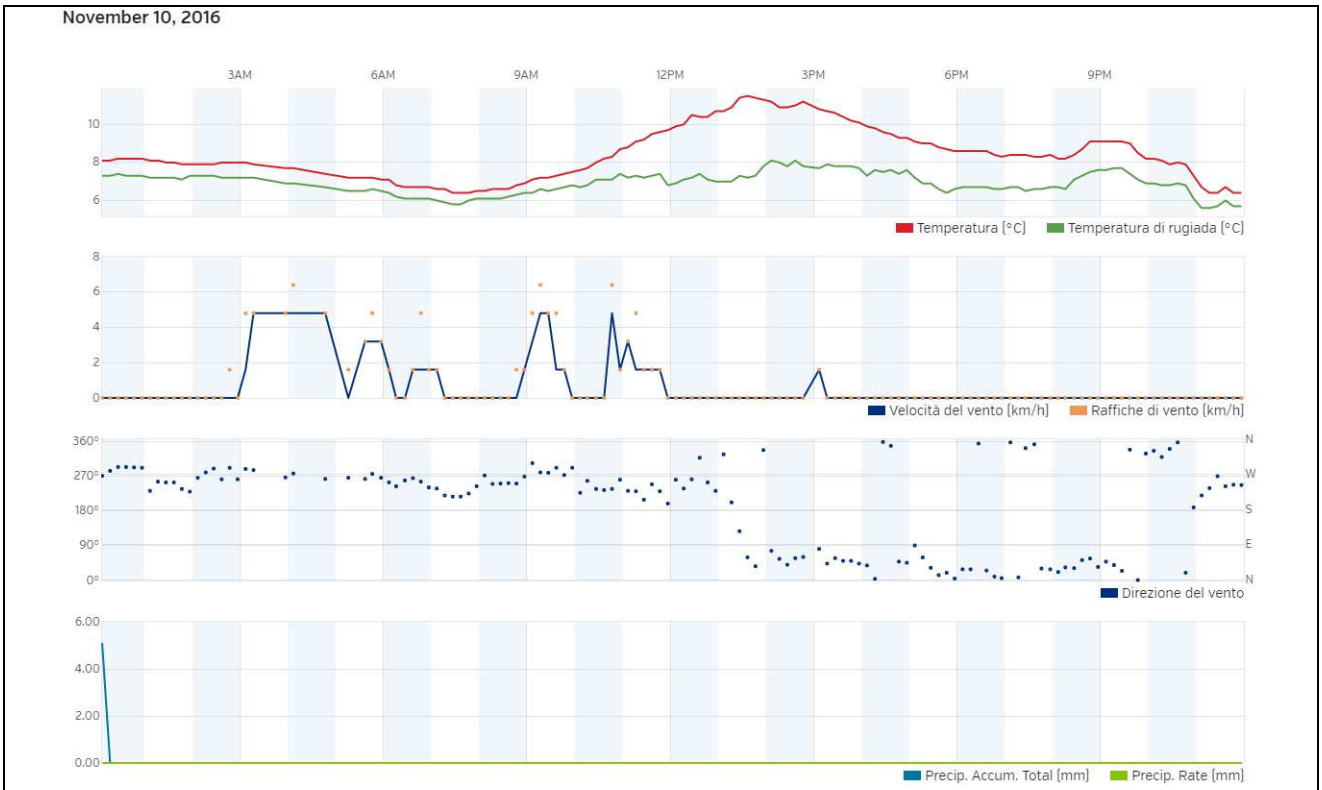


Figura 12 – dati meteo del 10/11 fonte www.wunderground.com

Condizioni al contorno:	normale attività dell'impianto
Tecnico rilevatore:	ing. Marco Mancini

Tabella 14 – info sulle condizioni di rilevazione della postazione F3

periodo riferimento	***L_{eq} dBA***	***Limiti Classe VI dBA***
24 ore	57.0	--
Tr DIURNO	**57.0**	**70.0**
Tr NOTTURNO	**57.0**	**70.0**

Tabella 15 – Livelli misurati nella postazione F3

MISURA AL CONFINE POSTAZIONE F4	
Data:	17 e 18/10/2016
Tempo di riferimento:	DIURNO e NOTTURNO
Tempo di osservazione:	dalle ore 10 alle ore 11 del 17 e del 18 ottobre
Tempo di misura:	24 ore
Classe acustica:	Classe VI
Posizione punto di misura:	confine lato nord-est
altezza da terra del microfono:	4 metri
Condizioni meteo:	

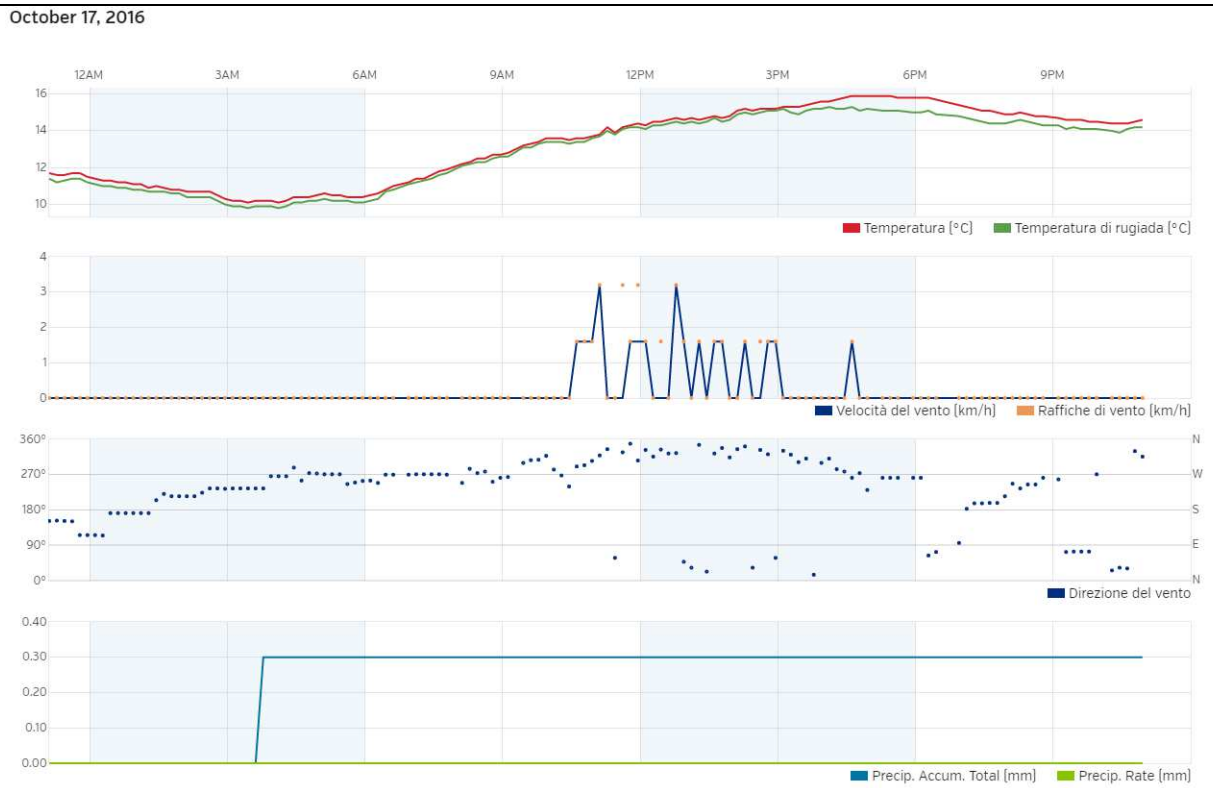


Figura 13 – dati meteo del 17/10 fonte www.wunderground.com

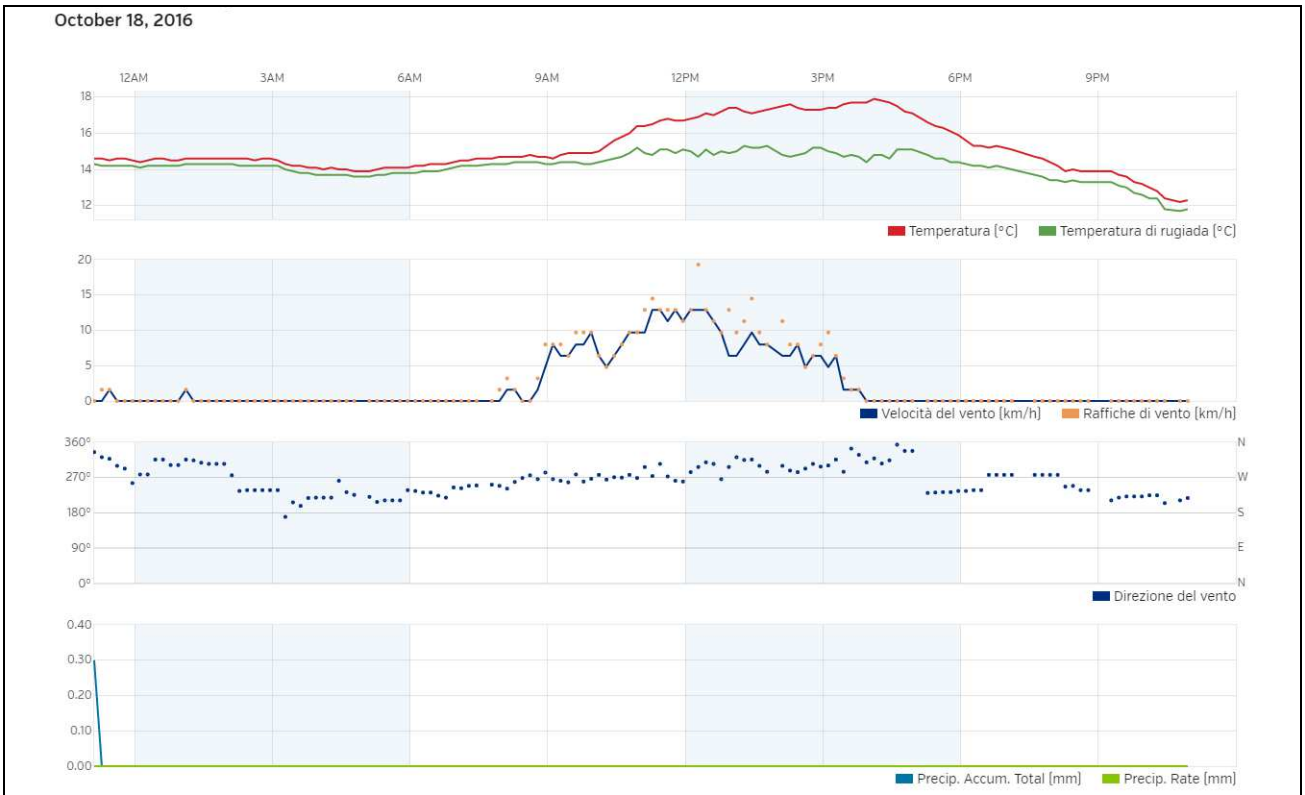


Figura 14 – dati meteo del 18/10 fonte www.wunderground.com

Condizioni al contorno:	normale attività dell'impianto
Tecnico rilevatore:	ing. Marco Mancini

Tabella 16 – info sulle condizioni di rilevazione della postazione F4

periodo riferimento	***L_{eq} dBA***	***Limiti Classe VI dBA***
24 ore	73.0	--
Tr DIURNO	**73.0**	**70.0**
Tr NOTTURNO	**72.5**	**70.0**

Tabella 17 – livelli misurati nella postazione F4

La figura seguente individua i singoli punti di rilevazione della campagna di monitoraggio.

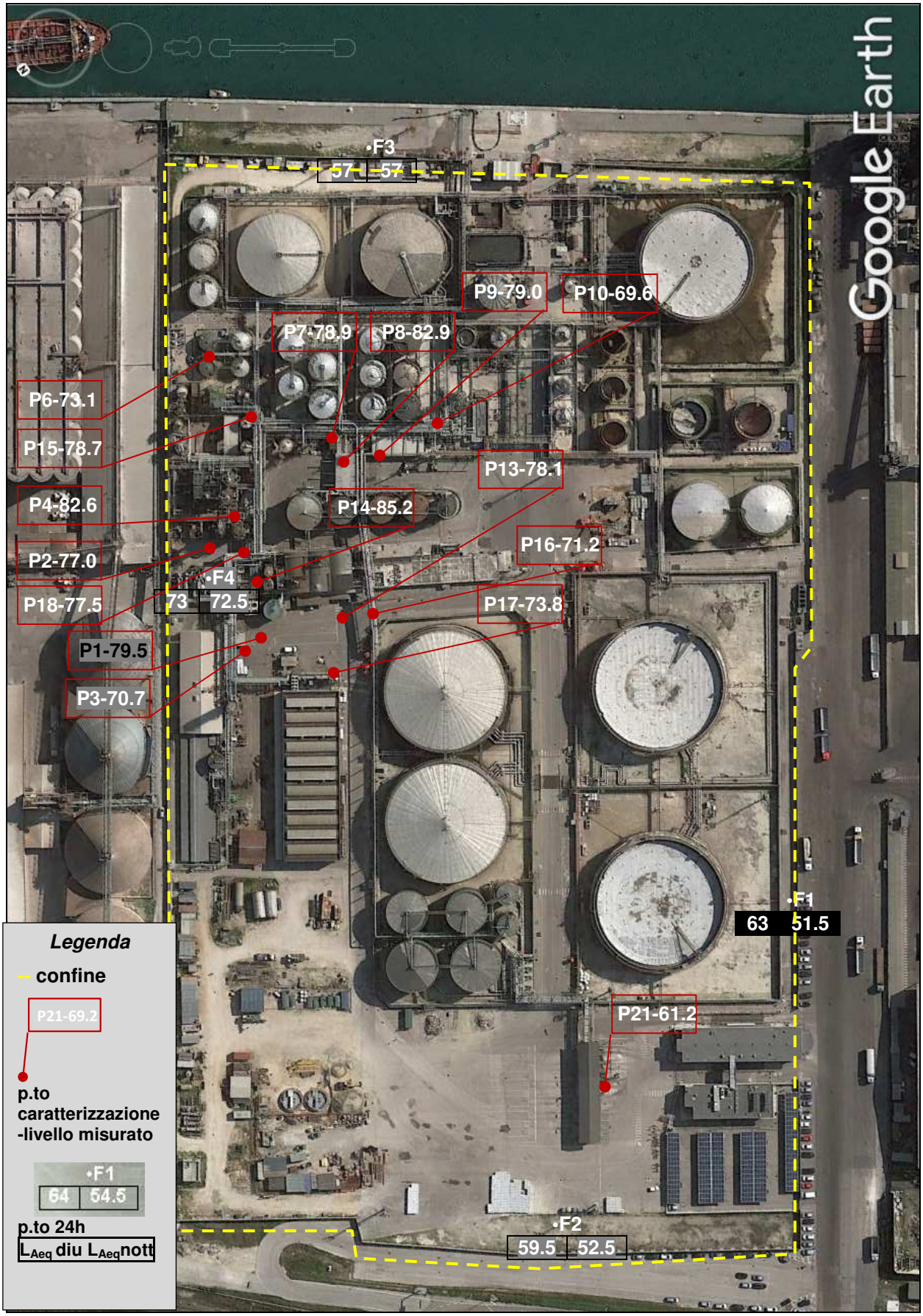


Figura 15 – ortofoto con indicazione delle postazioni di rilievo per la caratterizzazione delle sorgenti e delle postazioni di rilievo di 24 ore

7. CONCLUSIONI DEL MONOTORAGGIO ACUSTICO PERIODICO

Il presente studio è stato condotto durante l'attività standard dell'impianto pertanto rende conto della complessità sia del ciclo produttivo che della posizione delle sorgenti sonore. In particolare le rilevazioni atte a verificare le precedenti caratterizzazioni di specifiche singole sorgenti sonore significative sono state effettuate in condizioni di contemporaneità di funzionamento delle apparecchiature stesse, la cui distanza le une dalle altre è spesso piuttosto ravvicinata.

Lo studio contempla altresì l'indotto dei mezzi pesanti e la movimentazione dei mezzi interni, tendo conto dei sistemi acustici di allarme e segnalazione.

I rilievi effettuati all'interno del confine dell'area dello stabilimento indicano un rispetto dei limiti dettati dal DPCM 14/11/1997 anche laddove il contributo del traffico indotto dall'attività risulta più incidente, nella fattispecie le postazioni di rilievo F1 ed F2 prossime rispettivamente alla pesa ed all'area di stazionamento dei mezzi nonché alla via Baiona.

In merito alla postazione F4, si evidenzia un superamento in entrambi i periodi di riferimento, comunque di entità più contenuta rispetto sia al monitoraggio del 2012 che al monitoraggio del 2014, superamento dettato anche dalla concentrazione impiantistica che caratterizza l'area in questione. E' altresì vero che tale superamento può ragionevolmente essere considerato irrilevante alla luce della modestia dell'estensione di tale superficie, che peraltro è attigua ad altro stabilimento industriale con analoga densità impiantistica ed assenza di aree destinate alla permanenza di persone.

Come peraltro rimarcato nel corso dei precedenti monitoraggi si segnala che il livello di pressione sonora misurato nella cosiddetta postazione "F4" è largamente ascrivibile al rumore prodotto dai vari impianti e dalle attività di ALMA Petroli più che dal contiguo stabilimento industriale di altra proprietà (BUNGE SpA).

In riferimento al limite assoluto di immissione previsto dal DPCM 14/11/1997 per la Classe VI, pari a 70 dBA, alla lettera f) del comma 1 dell'art. 2 della L. 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" la normativa specifica che il valore limite di immissione deve essere misurato in prossimità dei ricettori; la definizione di ricettore, ex DM 29/11/2000, è la seguente: "qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa e ricreativa, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti Piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto",

mentre la definizione di ambiente abitativo, ex L. 447/1995, è: “ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n.277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive”.

Con tutta evidenza, come già relazionato nel corso dei monitoraggi precedenti, in prossimità della postazione F4 non è presente alcun edificio, sia nel confine di ALMA PETROLI che nell’area vicina, che non sia direttamente collegato ad attività produttive; inoltre la superficie attigua a F4, nella proprietà BUNGE, si caratterizza per la presenza di un percorso carrabile destinato al transito di mezzi pesanti e di alcuni silos di stoccaggio.

In definitiva si ritiene che il livello misurato, seppur superiore al limite della Classe VI, non possa essere riferibile ad alcun ricettore e per tale motivazione non costituisca criticità da sanare.

In aggiunta, occorre precisare nuovamente che la proprietà viciniore è divisa dall’area di esclusiva pertinenza ALMA da un muro alto ca. 2 metri e che la postazione F4 dista dal muro ca. 3 metri. E’ quindi presumibile che il livello di pressione sonora nel confine di Bunge sia inferiore a quanto misurato presso ALMA PETROLI.

In conclusione, **al termine delle indagini e valutazioni, sulla base dei risultati dei rilievi condotti al confine si evince che le immissioni sonore prodotte dallo stabilimento di ALMA PETROLI sono sostanzialmente a norma secondo il DPCM 14/11/1997 con le precisazioni di cui sopra.**

8. INSTALLAZIONE DI NUOVA/E SORGENTE/I SONORA/E

Si riporta di seguito un estratto dell'Allegato C6 della relazione di riesame AIA del giugno 2016 inerente la futura installazione di specifico impianto che costituisce di fatto una ulteriore sorgente sonora:

Presso la raffineria Alma Petroli è presente una cabina di riduzione della pressione del gas metano derivato dalla rete nazionale SNAM, al fine di rendere lo stesso utilizzabile presso le varie utenze degli impianti.

Nelle grandi reti di trasporto nazionali il gas si trova infatti a pressioni variabili tra 24 e 70 bar: normalmente la riduzione di pressione avviene nelle "cabine primarie" con apparecchiature specifiche allo scopo (valvole di laminazione) che però dissipano semplicemente l'energia posseduta dal metano sotto forma di pressione, senza sfruttarla per altri scopi.

Al fine di ottimizzare dal punto di vista energetico la riduzione di pressione del gas naturale, si prevede l'installazione di turboespansori che consentono invece la produzione di energia sfruttando l'espansione a cui è soggetto gas nel passaggio da una pressione maggiore ad una minore.

Il turboespansore è quindi una apparecchiatura che converte l'energia potenziale del gas compresso in energia meccanica recuperando l'energia resa disponibile dalla differenza di pressione esistente tra monte e valle della cabina primaria.

Le condizioni caratteristiche della cabina di riduzione della raffineria Alma Petroli sono le seguenti:

- Ingresso da rete SNAM: **50 bar** a 273 K,
- Uscita dal gruppo di riduzione: **4 bar** a 273 K.

Sono nello specifico previse due successive fasi di riscaldamento/espansione del gas

- Primo riscaldamento → da 273 K a 365 K (50 bar);
- Prima espansione → da 50 bar (365 k) a 15 bar (270 K);
- Secondo riscaldamento → da 270 K a 360 k (15 bar);
- Seconda espansione → da 15 bar 360 K a 4 bar (273 K).

Grazie ai due successivi stadi di espansione del gas (con un rendimento di progetto dell'espansore pari all'80%) sarà possibile recuperare un quantitativo di energia pari a circa 700 kJ/kg di gas naturale utilizzato. Considerando ad esempio il consumo di gas naturale relativo al 2015, pari a circa 6.000.000 di kg di gas naturale, la realizzazione del progetto in esame consentirebbe il recupero di circa 1.144 MWhe (potenza di circa 190 kWe), pari al 14% del fabbisogno 2015.

La nota successiva è tratta dalla relazione del novembre 2016 relativa all'integrazione del riesame AIA:

- al fine di ottimizzare dal punto di vista energetico la riduzione di pressione del gas naturale, rispetto a quanto precedentemente comunicato, si è deciso di sfruttare il salto di pressione del gas mediante l'installazione di un turbo-espansore che converte l'energia potenziale del gas compresso in energia meccanica, per sfruttarla nella compressione dell'aria necessaria all'operatività di alcuni strumenti. Si sottolinea che, seppur non sia prodotta direttamente energia elettrica dal salto di pressione, come prevedeva il progetto iniziale, l'intervento porti comunque ad un minor consumo di energia elettrica per la compressione dell'aria strumenti;

Da quanto sopra, si evince l'opportunità di installare un turboespansore ed un compressore con i relativi accessori, che saranno collocati all'interno di un manufatto verosimilmente in c.a. prefabbricato posto in prossimità dell'esistente cabina di arrivo del metano e del confine nord-est dell'area di pertinenza dello stabilimento.

Figura 16 – foto della cabina metano esistente

Figura 17 – indicazione della possibile posizione della cabina con i nuovi impianti

Figura 18 – ortofoto della possibile posizione, in magenta, del turboespansore

In fase preliminare, non essendo stato raggiunto un dettaglio tale da identificare le singole sorgenti sonore e/o emissione dell'impianto si è ritenuto, dal punto della valutazione di impatto acustico, di procedere esclusivamente ad indicazioni e specifiche riguardanti il livello massimo di pressione sonora che le future sorgenti sonore dovranno rispettare.

Nello specifico, considerando che:

- la rumorosità generata da una o più sorgenti confinate in un ambiente chiuso e trasmessa in esterno è determinata a partire dal livello di rumore valutato nell'ambiente interno e dalle proprietà di fonoisolamento delle pareti perimetrali e che tali informazioni possono essere assunte in una fase di progettazione esecutiva alla quale non si è ancora giunti;
- sono disponibili rilevamenti fonometrici periodici eseguiti nell'area di interesse dai quali si evincono livelli di pressione sonora pari a circa 10 dBA al di sotto del limite assoluto;

è possibile di certo affermare che, **se il nuovo manufatto "cabina apparecchiature per recupero energetico gas naturale" garantirà alla distanza di 1 metro dalle facciate un valore non superiore L_{Aeq} di 70 dB nei rispettivi periodi di riferimento, non si assisterà ad alcun impatto significativo sul clima acustico delle aree esterne ai confini di stabilimento**.

Tale prescrizione dovrà costituire la base della scelta delle macchine da installare e/o delle caratteristiche dell'involucro che le racchiuderà.

9. FIRMA DEL TECNICO COMPETENTE

Lotti Arch. Alessio *

10. ALLEGATI

ALLEGATO 1 Certificati di taratura della strumentazione e abilitazione acustica tecnico

ALLEGATO 2 Planimetria generale fuori scala

ALLEGATO 3 Resoconti delle rilevazioni fonometriche

ALLEGATO 4 Planimetria generale scala 1:1500

ALLEGATO 1 Certificato di taratura del fonometro

SkyLab

Skylab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13752-A
Certificate of Calibration LAT 163 13752-A

- data di emissione *date of issue*	2016-03-15
- cliente *customer*	DBABITAT S.R.L. 48124 - RAVENNA (RA)
- destinatario *receiver*	DBABITAT S.R.L. 48124 - RAVENNA (RA)
- richiesta *application*	120/16
- in data *date*	2016-02-24

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Brüel & Kjaer
- modello *model*	2260
- matricola *serial number*	2341119
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016-03-15
- data delle misure *date of measurements*	2016-03-15
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

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 e 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 N° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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

ALLEGATO 1 BIS - Certificato di taratura del calibratore

SkyLab

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 163
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Skylab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13751-A
Certificate of Calibration LAT 163 13751-A

- data di emissione *date of issue*	2016-03-15
- cliente *customer*	DBABITAT S.R.L. 48124 - RAVENNA (RA)
- destinatario *receiver*	DBABITAT S.R.L. 48124 - RAVENNA (RA)
- richiesta *application*	120/16
- in data *date*	2016-02-24
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Brüel & Kjaer
- modello *model*	4231
- matricola *serial number*	2326414
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016-03-15
- data delle misure *date of measurements*	2016-03-15
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

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 e 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 N° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to 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

ALLEGATO 1 TER Abilitazione Tecnico Competente in Acustica

Provincia di Ravenna
settore ambiente e suolo
Piazza dei Caduti per la Libertà, 2/4

10,33 Euro

05 LUG. 2004

Provvedimento n. 349

Oggetto: Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 – L.R. 21.04.1999, n.3 – Riconoscimento del possesso da parte del Sig. Lotti Alessio di Ravenna dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale -

IL DIRIGENTE DEL SETTORE AMBIENTE E SUOLO

VISTA la domanda presentata dal Sig. Lotti Alessio, nato a Ravenna il 01.05.1979 e residente in Comune di Ravenna, Via Faentina, n.384, S. Michele, per il riconoscimento allo svolgimento dell'attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale;

VISTA la Legge 26.10.1995, n.447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico -;

VISTA la Delibera della Giunta Regionale n.589 del 04.05.1998 con la quale sono state indicate le modalità di presentazione e valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art.2 della Legge n.447/95 e del DPCM 31.03.1998;

VISTO l'art.124 della L.R. 21.04.1999, n.3 con il quale sono state delegate alle Province le funzioni amministrative previste ai commi 7) e 8) dell'art.2 della Legge 26.10.1995, n.447 in materia di inquinamento acustico;

VISTO il provvedimento del Presidente della Provincia n.282 del 05.10.1999 con il quale è stato istituito il Nucleo di Valutazione delle domande per l'esercizio dell'attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi dell'art.2, comma 6) della Legge n.447/95;

ACCERTATA la regolarità della documentazione allegata alla suddetta domanda;

VISTO il verbale redatto dal Nucleo di Valutazione nella seduta del **01.07.2004** attestante il possesso dei requisiti di legge allo svolgimento dell'attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale da parte del Sig. Lotti Alessio;

VISTO l'art.4, comma 8, del regolamento di attribuzioni di competenze al Presidente della Provincia, alla Giunta Provinciale, ai Dirigenti e al Segretario Generale che stabilisce che:

...
"Ai dirigenti competono, in generale, nell'esercizio delle attribuzioni di competenza: il rilascio, la sospensione, la revoca, la riforma, le modifiche delle licenze, delle autorizzazioni e delle concessioni previste dalle leggi statali, regionali, dallo statuto e dai regolamenti";

SU proposta del Responsabile del procedimento:

DISPONE:

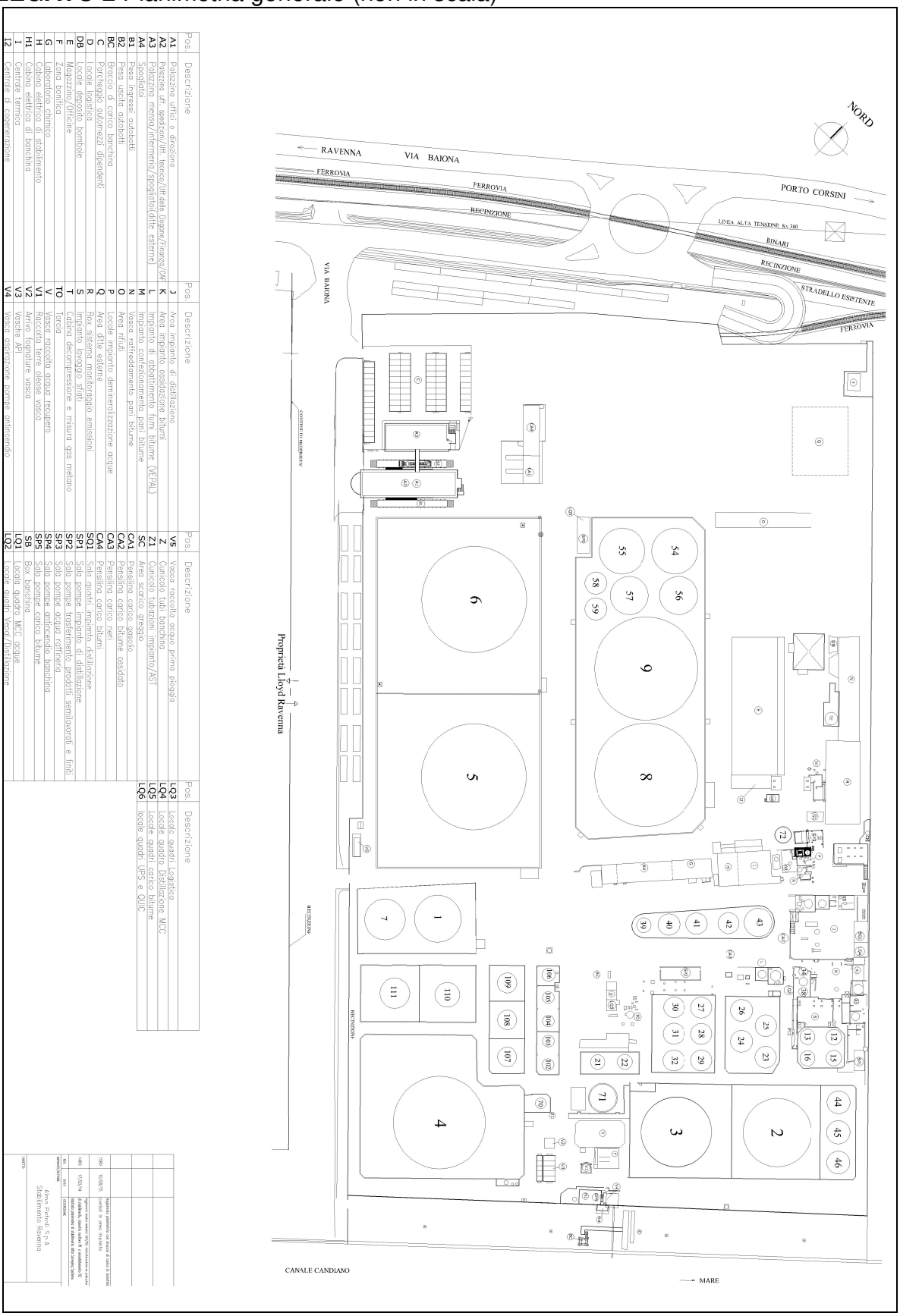
1. Di attestare che il Sig. **Lotti Alessio**, , nato a Ravenna il 01.05.1979 e residente in Comune di Ravenna, Via Faentina, n.384, S. Michele, **risulta in possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di Tecnico Competente in Acustica Ambientale.**

Il Dirigente del Settore
Ambiente e Suolo
(Dott. Stenio Naldi)

PROVINCIA DI RAVENNA - Settore AMBIENTE E SUOLO

SBi/pd/Provvedimento

ALLEGATO 2 Planimetria generale (non in scala)



Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
A1	Palazzina uffici e direzione	J	Area impianto di distillazione	V5	Vasca raccolta acque prima pioggia	LQ3	Locale quadri Logistico
A2	Palazzina uff. spedizioni/Uff. tecnico/Uff.delle Dogane/Finanza/DAF	K	Area impianto ossidazione bitumi	Z	Cunicolo tubi banchina	LQ4	Locale quadro Distillazione MCC
A3	Palazzina merissi/intermerisi/spogliatoi(ditte esterne)	L	Impianto di abbattimento fumi bitume (VEPAL)	Z1	Cunicolo tubazioni impianto/AST	LQ5	Locale quadri carico bitume
A4	Spogliatoi	M	Impianto confezionamento pani bitume	SC	Area scarico greggio	LQ6	locale quadri UPS e QUIC
B1	Pesa ingressi autobotti	N	Vasca raffreddamento pani bitume	CA1	Pensilina carico gasolio		
B2	Pesa uscita autobotti	O	Area rifiuti	CA2	Pensilina carico bitume ossidato		
BC	Braccio di carico banchina	P	Locale impianto demineralizzazione acque	CA3	Pensilina carico neri		
C	Parcheggio automezzi dipendenti	Q	Area ditte esterne	CA4	Pensilina carico bitumi		
D	Locale logistico	R	Box sistema monitoraggio emissioni	SQ1	Sala quadri impianto distillazione		
DB	Locale deposito bombole	S	Impianto lavaggio sfridi	SP1	Sala pompe impianto di distillazione		
E	Magazzino/Officine	T	Cabina decompressione e misura gas metano	SP2	Sala pompe trasferimento prodotti semilavorati e finiti		
F	Zona bonifica	TO	Torcia	SP3	Sala pompe acqua raffineria		
G	Laboratorio chimico	V	Vasca raccolta acque recupero	SP4	Sala pompe antincendio banchina		
H	Cabina elettrica stabilimento	V1	Area fognature e Mersey vasca	SP5	Sala pompe carico bitume		
H1	Cabina elettrica di banchina	V2	Vasche AFI	SB	Box antincendio		
I	Centrale termica	V3	Vasche AFI	LQ1	Locale quadro MCC acque		
I2	Centrale di cogenerazione	V4	Vasca aspirazione pompe antincendio	LQ2	Locale quadri Vepal/Distillazione		

REV.	DATA	DESCRIZIONE
1(00)	17/02/14	Aggiornamento planimetria
1(01)	10/06/15	Aggiornamento planimetria con tracciato di cantiere per bonifiche
1(02)	10/06/15	Aggiornamento planimetria con tracciato di cantiere per bonifiche

Ravenna Petroli S.p.A.
Stabilimento Ravenna

GREENTECHNOLOGY
ENGINEERING FOOD PROCESSING

VERIFICA IN OPERA DI IMPATTO ACUSTICO
INERENTE LO STABILIMENTO SITO A RAVENNA IN VIA BAIONA N°195 IN OTTEMPERANZA ALLA DOMANDA DI RINNOVO
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE E VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
DI NUOVA CABINA DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE DEL GAS DA INSTALLARSI
DICEMBRE 2016

ALMA PETROLI

ALLEGATO N°3
RESOCONTI FONOMETRICI
ANNO 2016

Tecnico Incaricato
arch.Alessio Lotti
Iscrizione Albo Architetti
Provincia di Ravenna n°590
Tecnico Competente in Acustica
D.D. Provincia di Ravenna n°379 del 05/07/2004

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI CONSERVATORI
590
ALESSIO LOTTI
ARCHITETTO
DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

collaboratore
ing. Marco Mancini

Nome misura: F1.571

data: 24/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 14.21

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

tempo di osservazione: dalle 13.45 alle 14.45 del 24 e dalle 14.00 alle 15 del 25

durata misura: 24 ore

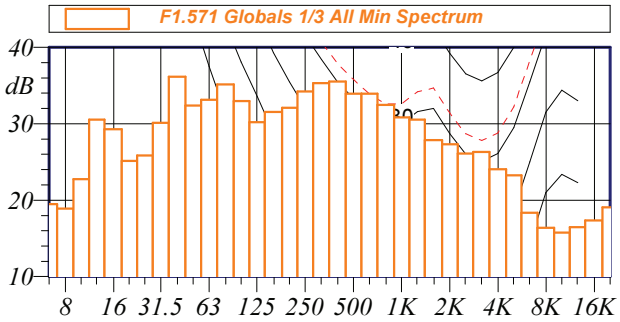
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

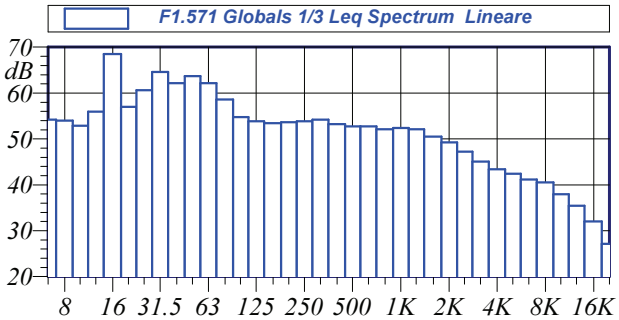
posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F1

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



F1.571
Globals 1/3 Leq Spectrum
Lineare

12.5 Hz	56.0 dB	160 Hz	53.4 dB	2000 Hz	49.3 dB
16 Hz	68.5 dB	200 Hz	53.6 dB	2500 Hz	47.2 dB
20 Hz	57.0 dB	250 Hz	53.8 dB	3150 Hz	45.1 dB
25 Hz	60.7 dB	315 Hz	54.2 dB	4000 Hz	43.4 dB
31.5 Hz	64.6 dB	400 Hz	53.3 dB	5000 Hz	42.4 dB
40 Hz	62.2 dB	500 Hz	52.7 dB	6300 Hz	41.2 dB
50 Hz	63.7 dB	630 Hz	52.7 dB	8000 Hz	40.5 dB
63 Hz	62.2 dB	800 Hz	52.1 dB	10000 Hz	38.0 dB
80 Hz	58.6 dB	1000 Hz	52.4 dB	12500 Hz	35.5 dB
100 Hz	54.8 dB	1250 Hz	52.2 dB	16000 Hz	32.0 dB
125 Hz	53.8 dB	1600 Hz	50.5 dB	20000 Hz	27.2 dB

L1: 72.5 dBA L5: 66.6 dBA
L10: 63.5 dBA L50: 55.4 dBA
L90: 49.4 dBA L95: 48.4 dBA

L_{Aeq} = 61.2 dB

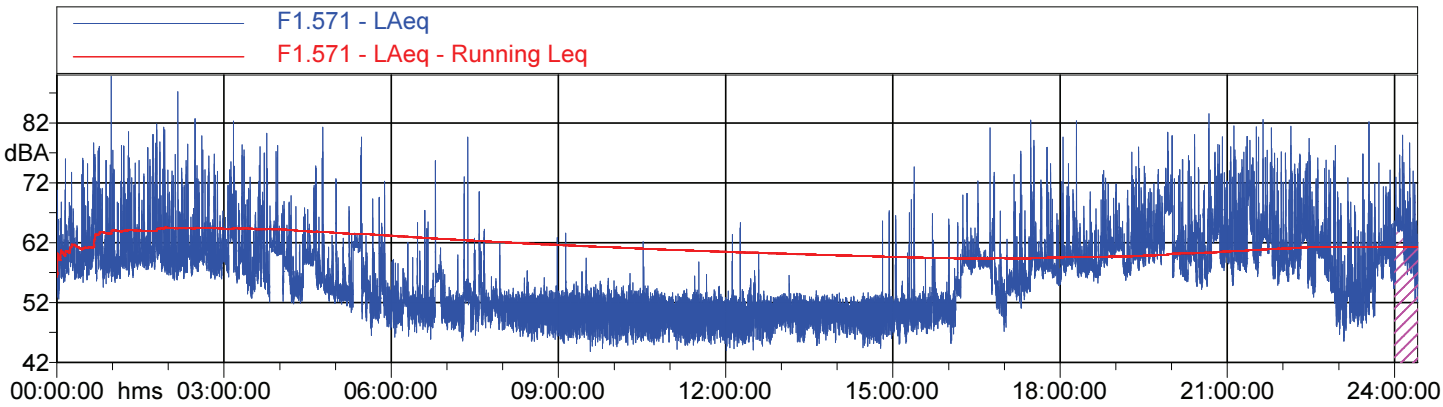


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*24:24:52*	*61.3 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*23:59:59*	*61.2 dBA*
Mascherato	*24:00:00*	*00:24:53*	*64.9 dBA*
ECCESSO_MISURA	*24:00:00*	*00:24:53*	*64.9 dBA*

Nome misura: DIURNO_F1.571

data: 24/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 14.21

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 13.45 alle 14.45 del 24
e dalle 14.00 alle 15 del 25

durata misura: 16 ore

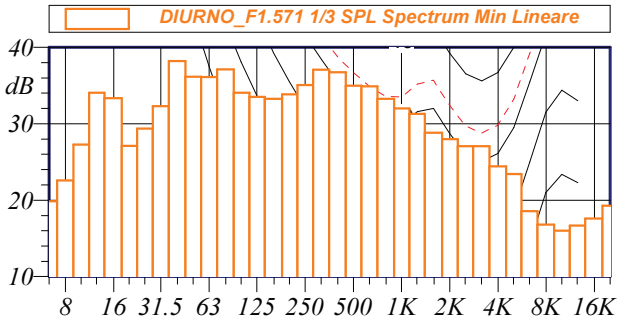
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F1

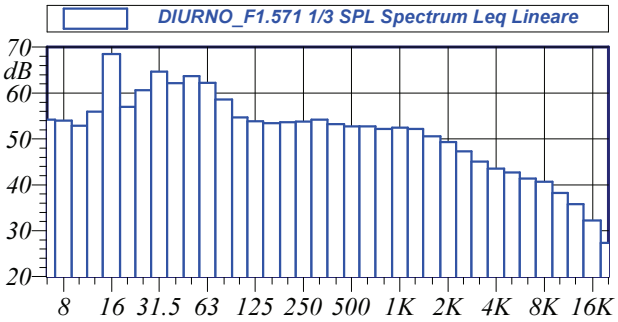
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

DIURNO_F1.571 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.0 dB	160 Hz	53.4 dB	2000 Hz	49.3 dB
16 Hz	68.5 dB	200 Hz	53.6 dB	2500 Hz	47.3 dB
20 Hz	57.0 dB	250 Hz	53.8 dB	3150 Hz	45.1 dB
25 Hz	60.7 dB	315 Hz	54.2 dB	4000 Hz	43.5 dB
31.5 Hz	64.6 dB	400 Hz	53.2 dB	5000 Hz	42.7 dB
40 Hz	62.1 dB	500 Hz	52.8 dB	6300 Hz	41.4 dB
50 Hz	63.7 dB	630 Hz	52.8 dB	8000 Hz	40.7 dB
63 Hz	62.2 dB	800 Hz	52.2 dB	10000 Hz	38.2 dB
80 Hz	58.6 dB	1000 Hz	52.5 dB	12500 Hz	35.8 dB
100 Hz	54.7 dB	1250 Hz	52.2 dB	16000 Hz	32.2 dB
125 Hz	53.8 dB	1600 Hz	50.6 dB	20000 Hz	27.4 dB



L1: 73.7 dBA L5: 68.2 dBA
L10: 65.2 dBA L50: 58.7 dBA
L90: 51.8 dBA L95: 50.7 dBA

L_{Aeq} = 62.8 dB

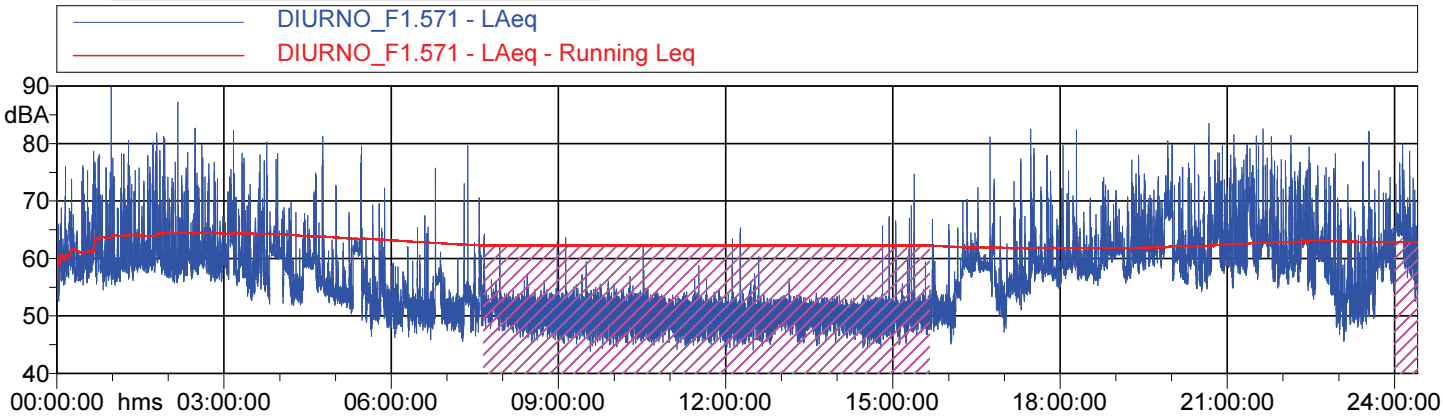


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*24:24:52*	*61.3 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*15:59:58*	*62.8 dBA*
Mascherato	*07:39:00*	*08:24:54*	*54.4 dBA*
NOTTURNO	*07:39:00*	*08:00:01*	*51.1 dBA*
ECCESSO_MISURA	*24:00:00*	*00:24:53*	*64.9 dBA*

Nome misura: NOTTURNO_F1.571

data: 24/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 01:26:03

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: notturno

tempo di osservazione: dalle 13.45 alle 14.45 del 24
e dalle 14.00 alle 15 del 25

durata misura: 8 ore

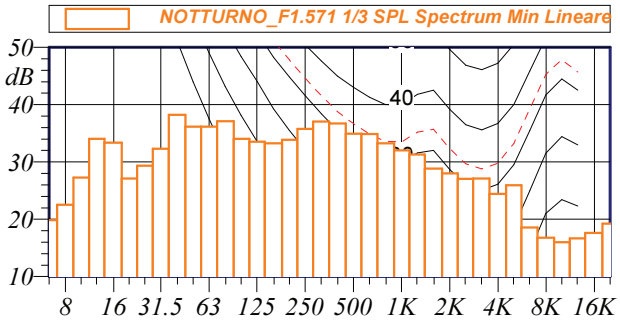
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F1

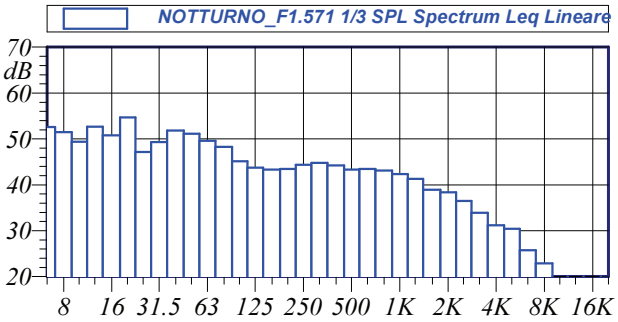
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

NOTTURNO_F1.571 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.7 dB	160 Hz	43.3 dB	2000 Hz	38.4 dB
16 Hz	50.8 dB	200 Hz	43.5 dB	2500 Hz	36.5 dB
20 Hz	54.7 dB	250 Hz	44.4 dB	3150 Hz	33.9 dB
25 Hz	47.2 dB	315 Hz	44.8 dB	4000 Hz	31.2 dB
31.5 Hz	49.3 dB	400 Hz	44.2 dB	5000 Hz	30.4 dB
40 Hz	51.9 dB	500 Hz	43.4 dB	6300 Hz	25.7 dB
50 Hz	51.2 dB	630 Hz	43.5 dB	8000 Hz	22.9 dB
63 Hz	49.6 dB	800 Hz	43.1 dB	10000 Hz	19.3 dB
80 Hz	48.3 dB	1000 Hz	42.3 dB	12500 Hz	18.2 dB
100 Hz	45.1 dB	1250 Hz	41.3 dB	16000 Hz	18.4 dB
125 Hz	43.8 dB	1600 Hz	38.9 dB	20000 Hz	19.7 dB



L1: 55.1 dBA L5: 53.0 dBA

L10: 52.4 dBA L50: 50.6 dBA

L90: 47.9 dBA L95: 47.1 dBA

L_{Aeq} = 51.1 dB

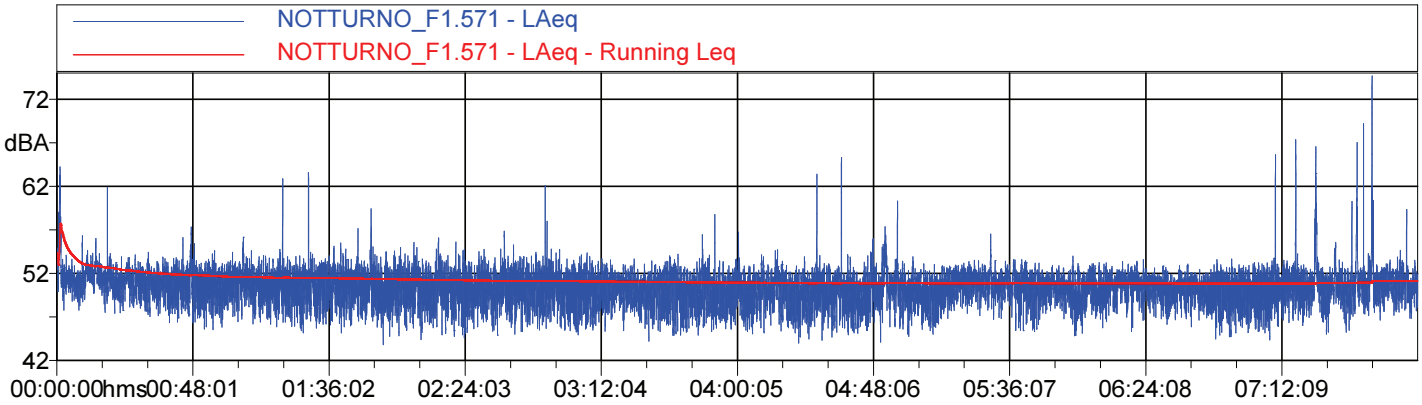


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*08:00:00*	*51.1 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*08:00:00*	*51.1 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: F4.568

data: 17/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:28:11

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

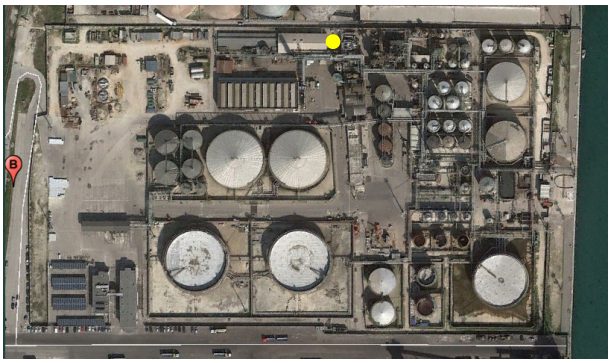
tempo di osservazione: dalle 10 alle 11 del 17 e 18

durata misura: 24 ore

classe acustica: VI

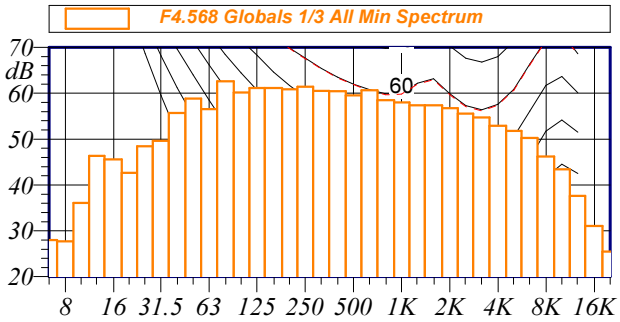
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F4

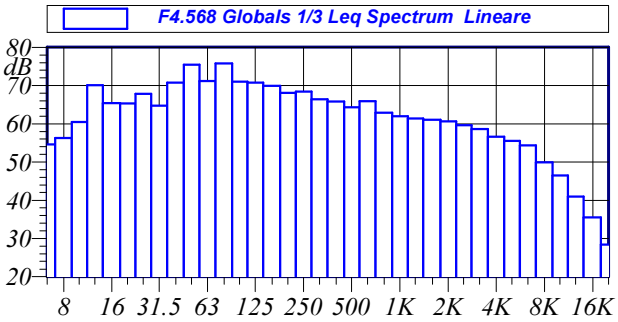


ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



F4.568 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	70.1 dB	160 Hz	69.9 dB	2000 Hz	60.7 dB
16 Hz	65.4 dB	200 Hz	68.1 dB	2500 Hz	59.6 dB
20 Hz	65.4 dB	250 Hz	68.4 dB	3150 Hz	58.7 dB
25 Hz	67.8 dB	315 Hz	66.4 dB	4000 Hz	56.6 dB
31.5 Hz	64.8 dB	400 Hz	65.9 dB	5000 Hz	55.5 dB
40 Hz	70.8 dB	500 Hz	64.4 dB	6300 Hz	54.4 dB
50 Hz	75.4 dB	630 Hz	65.9 dB	8000 Hz	49.9 dB
63 Hz	71.2 dB	800 Hz	62.9 dB	10000 Hz	46.5 dB
80 Hz	75.8 dB	1000 Hz	62.0 dB	12500 Hz	40.9 dB
100 Hz	71.0 dB	1250 Hz	61.3 dB	16000 Hz	35.5 dB
125 Hz	70.8 dB	1600 Hz	61.1 dB	20000 Hz	28.4 dB

L1: 78.1 dBA L5: 74.2 dBA

L10: 73.3 dBA L50: 72.6 dBA

L90: 72.2 dBA L95: 72.1 dBA

L_{Aeq} = 73.0 dB

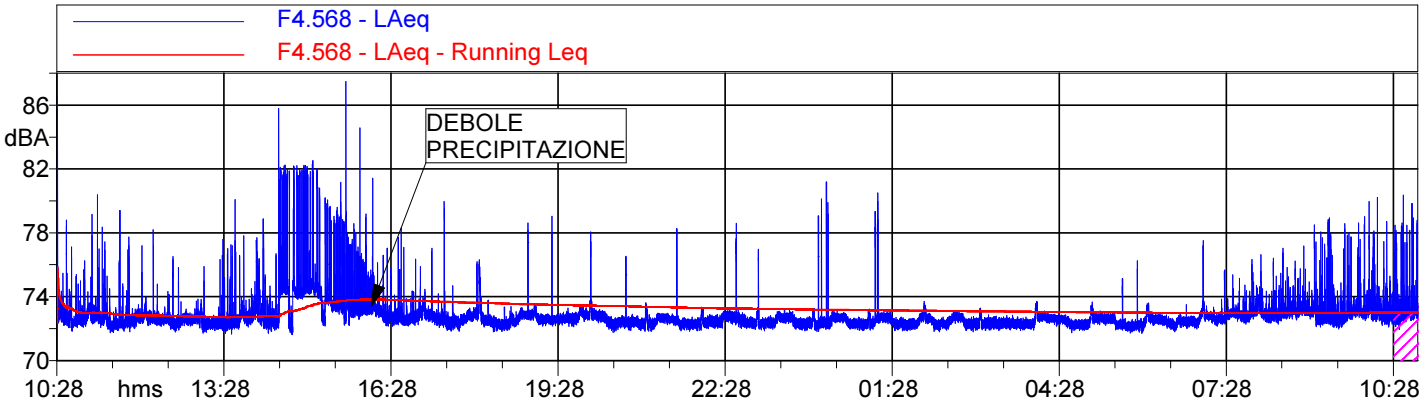


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:28*	*24:26:18*	*73.0 dBA*
Non Mascherato	*10:28*	*24:00:00*	*73.0 dBA*
Mascherato	*10:28*	*00:26:18*	*73.9 dBA*
ECCESSO_MISURA	*10:28*	*00:26:18*	*73.9 dBA*

Nome misura: F4_DIURNO.568

data: 17/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:28:11

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 11 del 17 e 18

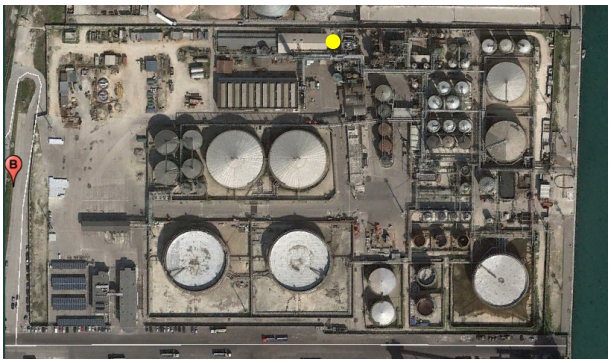
durata misura: 24 ore

classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

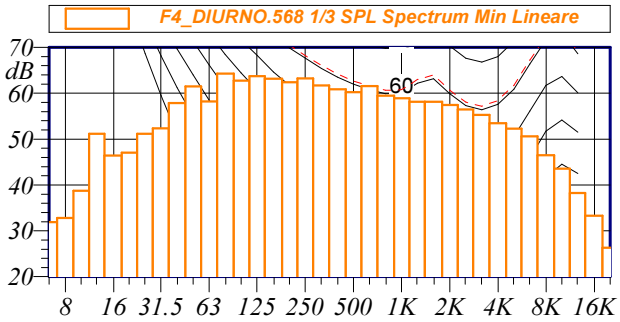
posizione microfono altezza da terra: 4 m

postazione: F4



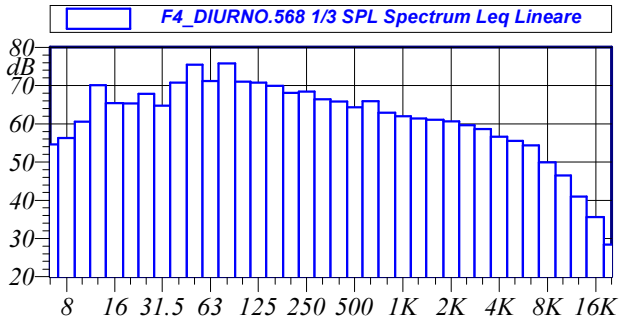
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

F4_DIURNO.568 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	70.1 dB	160 Hz	69.9 dB	2000 Hz	60.7 dB
16 Hz	65.4 dB	200 Hz	68.1 dB	2500 Hz	59.6 dB
20 Hz	65.3 dB	250 Hz	68.4 dB	3150 Hz	58.7 dB
25 Hz	67.8 dB	315 Hz	66.4 dB	4000 Hz	56.7 dB
31.5 Hz	64.8 dB	400 Hz	65.9 dB	5000 Hz	55.5 dB
40 Hz	70.8 dB	500 Hz	64.4 dB	6300 Hz	54.4 dB
50 Hz	75.4 dB	630 Hz	65.9 dB	8000 Hz	49.9 dB
63 Hz	71.2 dB	800 Hz	62.9 dB	10000 Hz	46.5 dB
80 Hz	75.7 dB	1000 Hz	61.9 dB	12500 Hz	41.0 dB
100 Hz	71.0 dB	1250 Hz	61.4 dB	16000 Hz	35.5 dB
125 Hz	70.8 dB	1600 Hz	61.1 dB	20000 Hz	28.4 dB



L1: 78.7 dBA L5: 74.6 dBA

L10: 73.7 dBA L50: 72.7 dBA

L90: 72.3 dBA L95: 72.2 dBA

L_{Aeq} = 73.2 dB

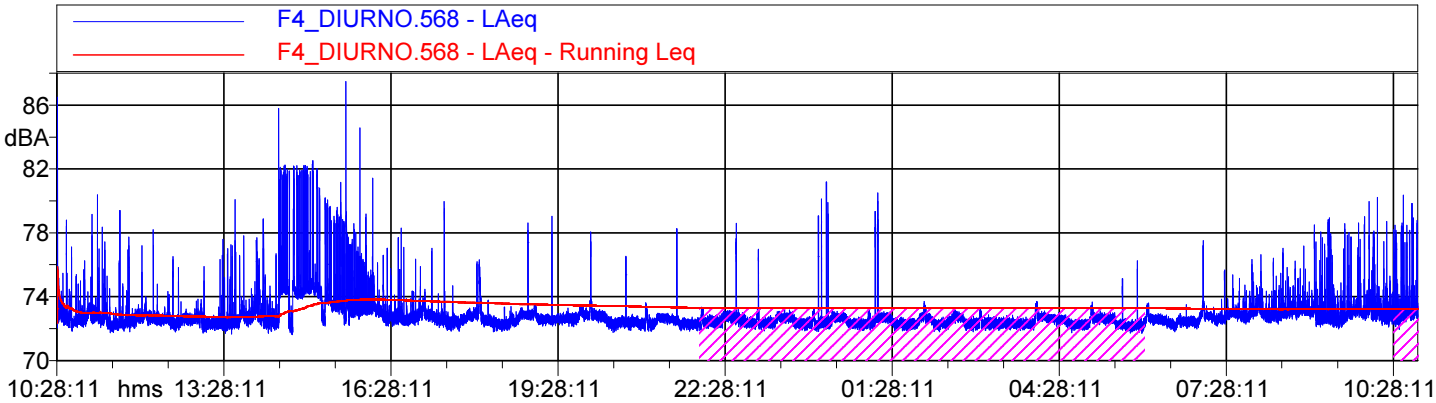


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:28:12*	*24:26:18*	*73.0 dBA*
Non Mascherato	*10:28:12*	*15:59:58*	*73.2 dBA*
Mascherato	*22:00:00*	*08:26:20*	*72.6 dBA*
NOTTURNO	*22:00:00*	*08:00:01*	*72.5 dBA*
ECCESSO_MISURA	*10:28:11*	*00:26:19*	*73.9 dBA*

Nome misura: F4_NOTTURNO.568

data: 17/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 22:00:00

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

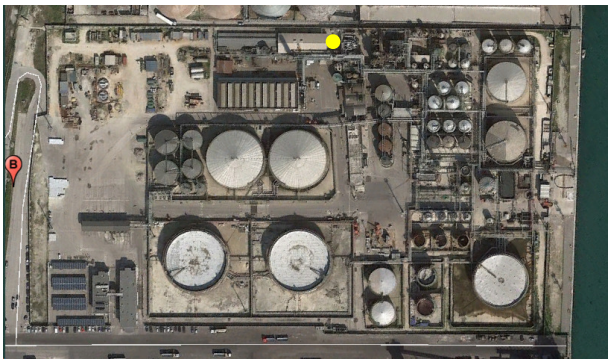
tempo di osservazione: dalle 13.45 alle 14.45 del 24
e dalle 14.00 alle 15 del 25

durata misura: 8 ore

classe acustica: VI

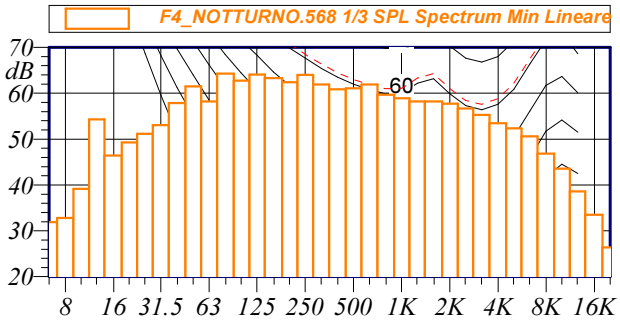
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F4

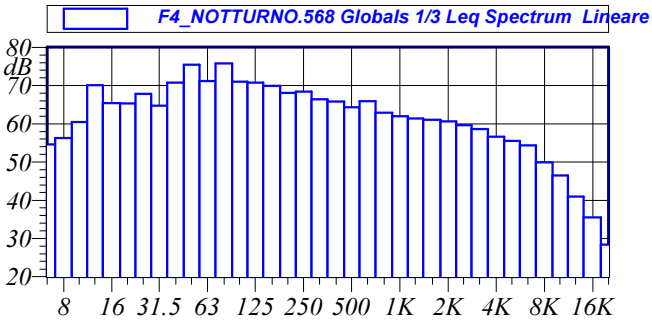


ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



F4_NOTTURNO.568 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	70.1 dB	160 Hz	69.9 dB	2000 Hz	60.7 dB
16 Hz	65.4 dB	200 Hz	68.1 dB	2500 Hz	59.6 dB
20 Hz	65.4 dB	250 Hz	68.4 dB	3150 Hz	58.7 dB
25 Hz	67.8 dB	315 Hz	66.4 dB	4000 Hz	56.6 dB
31.5 Hz	64.8 dB	400 Hz	65.9 dB	5000 Hz	55.5 dB
40 Hz	70.8 dB	500 Hz	64.4 dB	6300 Hz	54.4 dB
50 Hz	75.4 dB	630 Hz	65.9 dB	8000 Hz	49.9 dB
63 Hz	71.2 dB	800 Hz	62.9 dB	10000 Hz	46.5 dB
80 Hz	75.8 dB	1000 Hz	62.0 dB	12500 Hz	40.9 dB
100 Hz	71.0 dB	1250 Hz	61.3 dB	16000 Hz	35.5 dB
125 Hz	70.8 dB	1600 Hz	61.1 dB	20000 Hz	28.4 dB

L1: 73.3 dBA L5: 72.9 dBA

L10: 72.8 dBA L50: 72.4 dBA

L90: 72.2 dBA L95: 72.1 dBA

L_{Aeq} = 72.5 dB

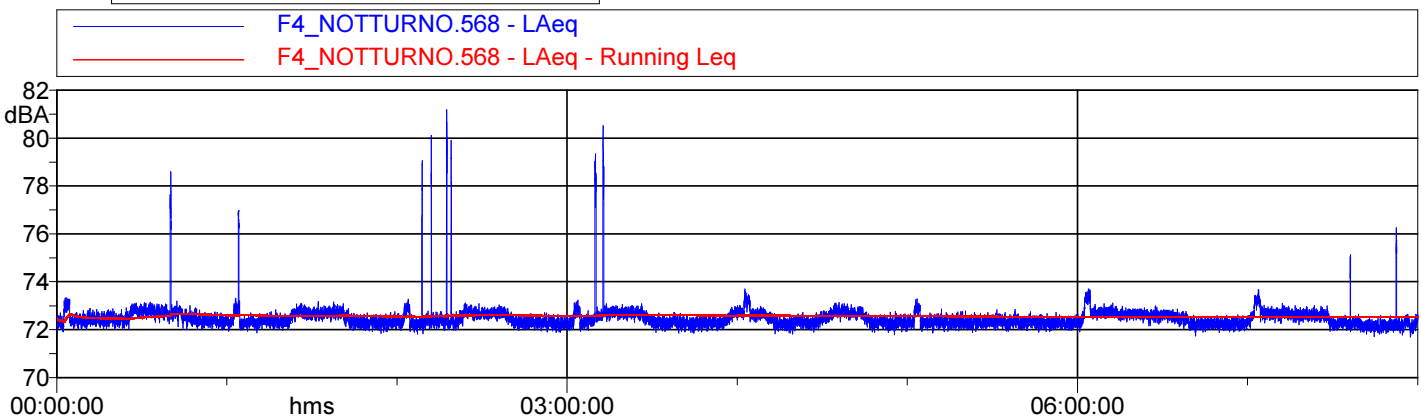


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*08:00:00*	*72.5 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*08:00:00*	*72.5 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

ALMA PETROLI

Nome misura: F2.569

data: 18/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:07:02

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

tempo di osservazione: dalle 10.30 alle 11.30 del 18 e 19

durata misura: 25 ore

classe acustica: IV

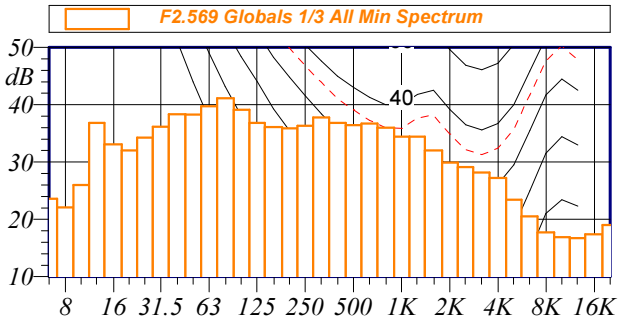
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m

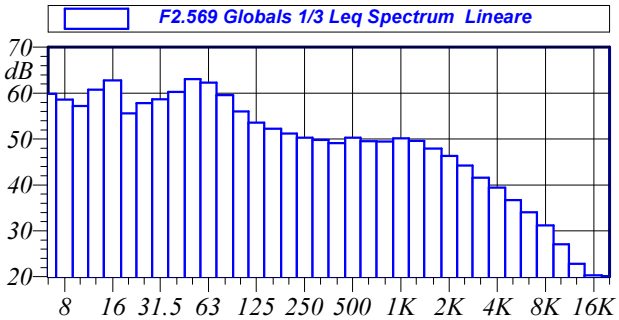
postazione: F2

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



F2.569 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	60.8 dB	160 Hz	52.3 dB	2000 Hz	46.3 dB
16 Hz	62.8 dB	200 Hz	51.2 dB	2500 Hz	44.2 dB
20 Hz	55.6 dB	250 Hz	50.3 dB	3150 Hz	41.6 dB
25 Hz	57.8 dB	315 Hz	49.8 dB	4000 Hz	39.4 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	49.1 dB	5000 Hz	36.7 dB
40 Hz	60.3 dB	500 Hz	50.3 dB	6300 Hz	34.0 dB
50 Hz	63.1 dB	630 Hz	49.6 dB	8000 Hz	31.2 dB
63 Hz	62.3 dB	800 Hz	49.5 dB	10000 Hz	27.1 dB
80 Hz	59.6 dB	1000 Hz	50.1 dB	12500 Hz	22.9 dB
100 Hz	56.1 dB	1250 Hz	49.6 dB	16000 Hz	20.3 dB
125 Hz	53.6 dB	1600 Hz	47.9 dB	20000 Hz	20.0 dB

L1: 66.6 dBA L5: 62.7 dBA

L10: 61.1 dBA L50: 55.6 dBA

L90: 50.4 dBA L95: 49.5 dBA

L_{Aeq} = 58.4 dB

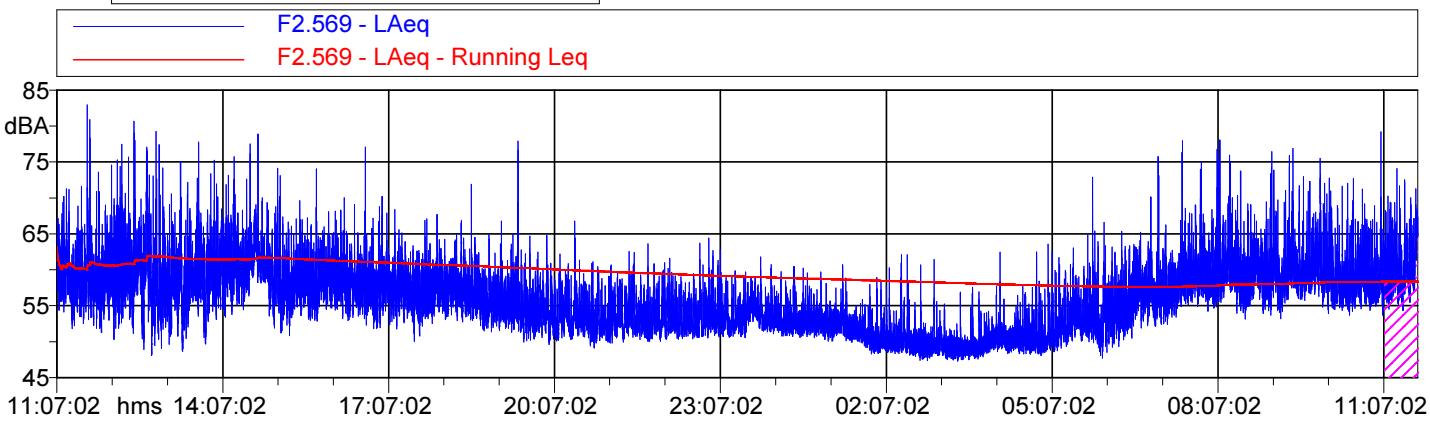


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:07:03*	*24:36:43*	*58.5 dBA*
Non Mascherato	*11:07:03*	*24:00:01*	*58.4 dBA*
Mascherato	*11:07:04*	*00:36:42*	*61.4 dBA*
ECCESSO_MISURA	*11:07:04*	*00:36:42*	*61.4 dBA*

ALMA PETROLI

Nome misura: F2_DIURNO.569

data: 18/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:07:02

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

tempo di osservazione: dalle 10.30 alle 11.30 del 18 e 19

durata misura: 25 ore

classe acustica: IV

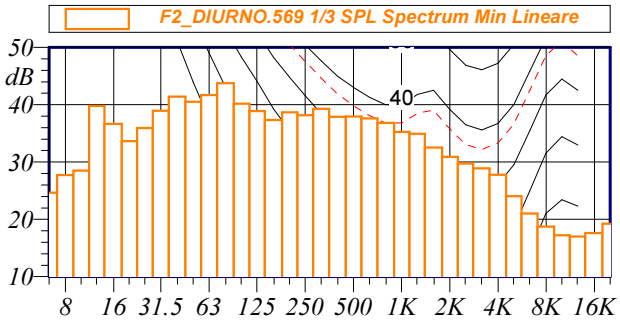
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m

postazione: F2

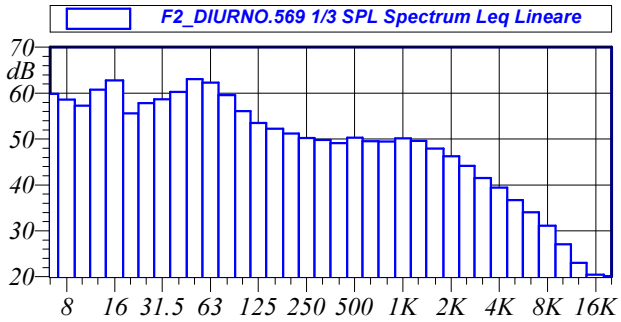
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

F2_DIURNO.569 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	60.8 dB	160 Hz	52.2 dB	2000 Hz	46.3 dB
16 Hz	62.8 dB	200 Hz	51.2 dB	2500 Hz	44.2 dB
20 Hz	55.6 dB	250 Hz	50.2 dB	3150 Hz	41.5 dB
25 Hz	57.8 dB	315 Hz	49.8 dB	4000 Hz	39.4 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	49.1 dB	5000 Hz	36.7 dB
40 Hz	60.3 dB	500 Hz	50.3 dB	6300 Hz	34.1 dB
50 Hz	63.1 dB	630 Hz	49.5 dB	8000 Hz	31.1 dB
63 Hz	62.3 dB	800 Hz	49.5 dB	10000 Hz	27.1 dB
80 Hz	59.6 dB	1000 Hz	50.2 dB	12500 Hz	23.0 dB
100 Hz	56.1 dB	1250 Hz	49.6 dB	16000 Hz	20.4 dB
125 Hz	53.5 dB	1600 Hz	48.0 dB	20000 Hz	20.0 dB



L1: 67.6 dBA L5: 63.7 dBA

L10: 62.1 dBA L50: 57.6 dBA

L90: 53.0 dBA L95: 51.9 dBA

L_{Aeq} = 59.7 dB

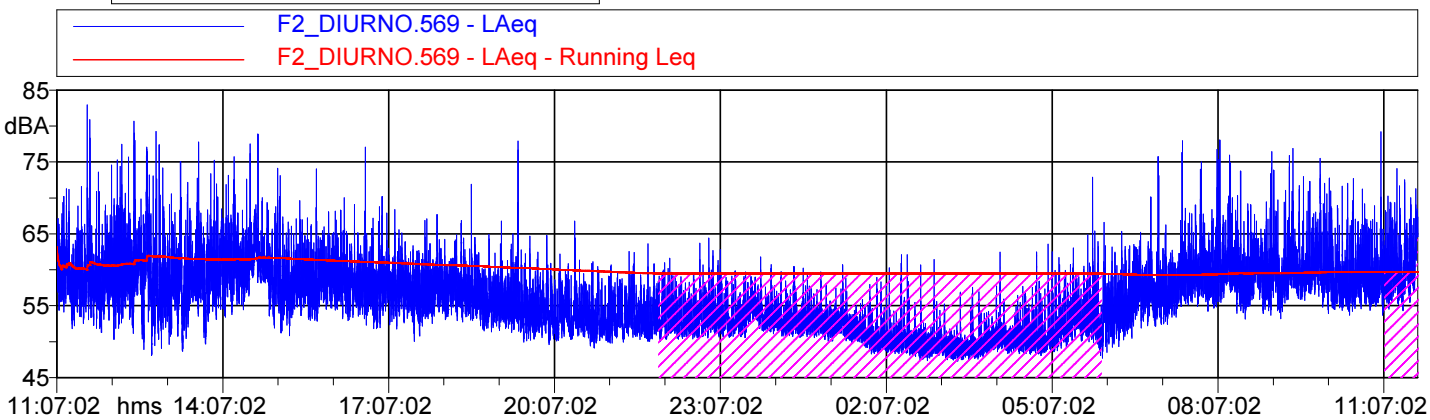


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:07:03*	*24:36:43*	*58.5 dBA*
Non Mascherato	*11:07:03*	*16:00:00*	*59.7 dBA*
Mascherato	*22:00:00*	*08:36:43*	*54.3 dBA*
NOTTURNO	*22:00:00*	*08:00:01*	*52.6 dBA*
ECCESSO_MISURA	*11:07:04*	*00:36:42*	*61.4 dBA*

Nome misura: F2_NOTTURNO.569

data: 18/10/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 22:00:00

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: notturno

tempo di osservazione: dalle 10.30 alle 11.30 del 18 e 19

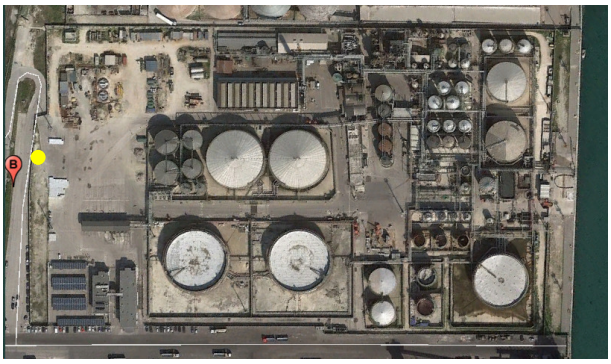
durata misura: 8 ore

classe acustica: IV

operatore: ing. Marco Mancini

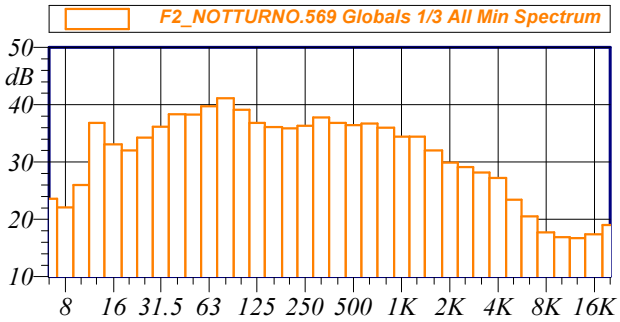
posizione microfono altezza da terra: 4 m

postazione: F2



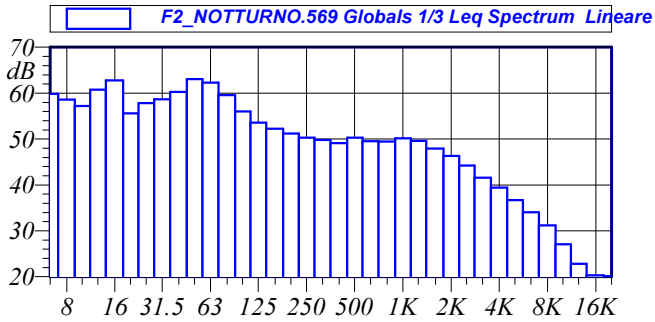
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

F2_NOTTURNO.569 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	60.8 dB	160 Hz	52.3 dB	2000 Hz	46.3 dB
16 Hz	62.8 dB	200 Hz	51.2 dB	2500 Hz	44.2 dB
20 Hz	55.6 dB	250 Hz	50.3 dB	3150 Hz	41.6 dB
25 Hz	57.8 dB	315 Hz	49.8 dB	4000 Hz	39.4 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	49.1 dB	5000 Hz	36.7 dB
40 Hz	60.3 dB	500 Hz	50.3 dB	6300 Hz	34.0 dB
50 Hz	63.1 dB	630 Hz	49.6 dB	8000 Hz	31.2 dB
63 Hz	62.3 dB	800 Hz	49.5 dB	10000 Hz	27.1 dB
80 Hz	59.6 dB	1000 Hz	50.1 dB	12500 Hz	22.9 dB
100 Hz	56.1 dB	1250 Hz	49.6 dB	16000 Hz	20.3 dB
125 Hz	53.6 dB	1600 Hz	47.9 dB	20000 Hz	20.0 dB



L1: 58.6 dBA L5: 56.1 dBA

L10: 54.9 dBA L50: 51.7 dBA

L90: 49.1 dBA L95: 48.7 dBA

L_{Aeq} = 52.6 dB

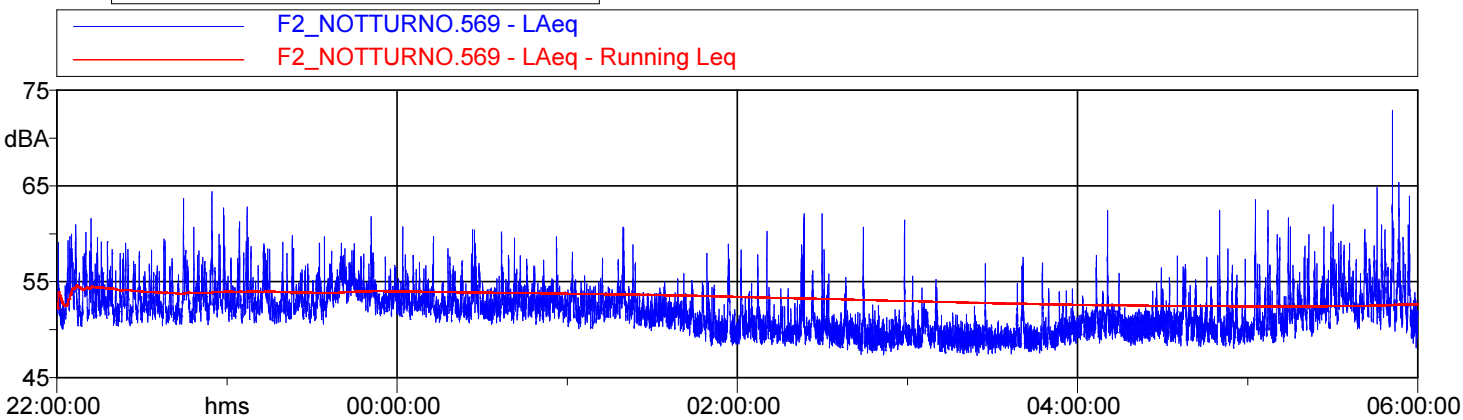


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:00:01*	*08:00:00*	*52.6 dBA*
Non Mascherato	*22:00:01*	*08:00:00*	*52.6 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: F3.590

data: 09/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:08:26

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

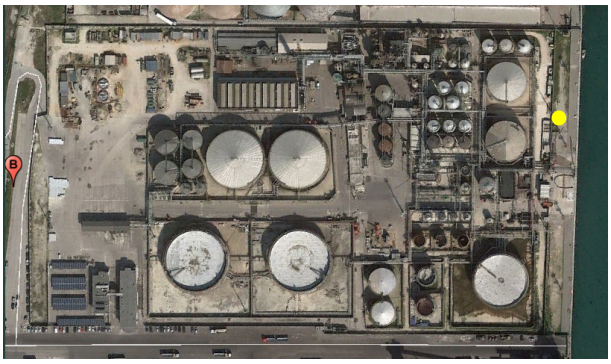
tempo di osservazione: dalle 09.30 alle 10.30 del 09 e dalle 11.30 alle 12.30 del 10

durata misura: 26 ore

classe acustica: VI

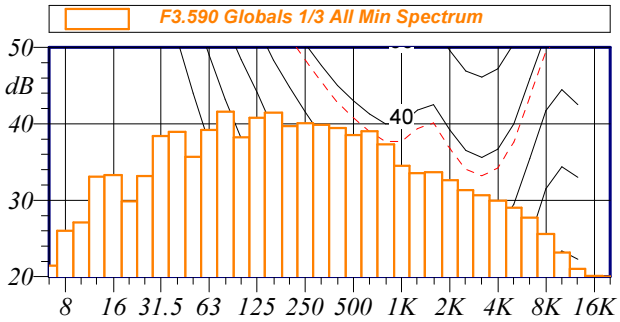
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F3



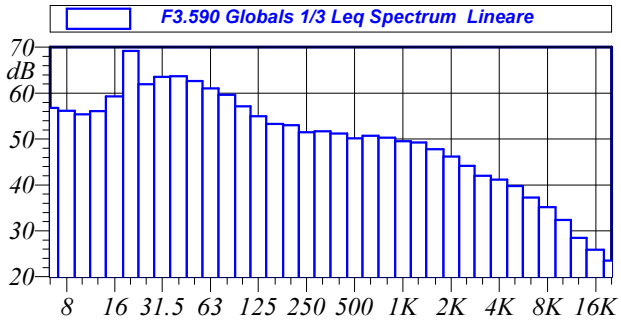
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

F3.590 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	56.1 dB	160 Hz	53.3 dB	2000 Hz	46.2 dB
16 Hz	59.3 dB	200 Hz	53.0 dB	2500 Hz	44.2 dB
20 Hz	69.2 dB	250 Hz	51.5 dB	3150 Hz	42.0 dB
25 Hz	62.0 dB	315 Hz	51.7 dB	4000 Hz	41.1 dB
31.5 Hz	63.6 dB	400 Hz	51.2 dB	5000 Hz	39.8 dB
40 Hz	63.7 dB	500 Hz	50.2 dB	6300 Hz	37.3 dB
50 Hz	62.6 dB	630 Hz	50.7 dB	8000 Hz	35.1 dB
63 Hz	61.1 dB	800 Hz	50.3 dB	10000 Hz	32.4 dB
80 Hz	59.7 dB	1000 Hz	49.5 dB	12500 Hz	28.5 dB
100 Hz	57.1 dB	1250 Hz	49.2 dB	16000 Hz	25.9 dB
125 Hz	55.0 dB	1600 Hz	47.8 dB	20000 Hz	23.5 dB



L1: 64.1 dBA	L5: 60.7 dBA
L10: 59.3 dBA	L50: 55.9 dBA
L90: 52.9 dBA	L95: 52.0 dBA

L_{Aeq} = 57.1 dB

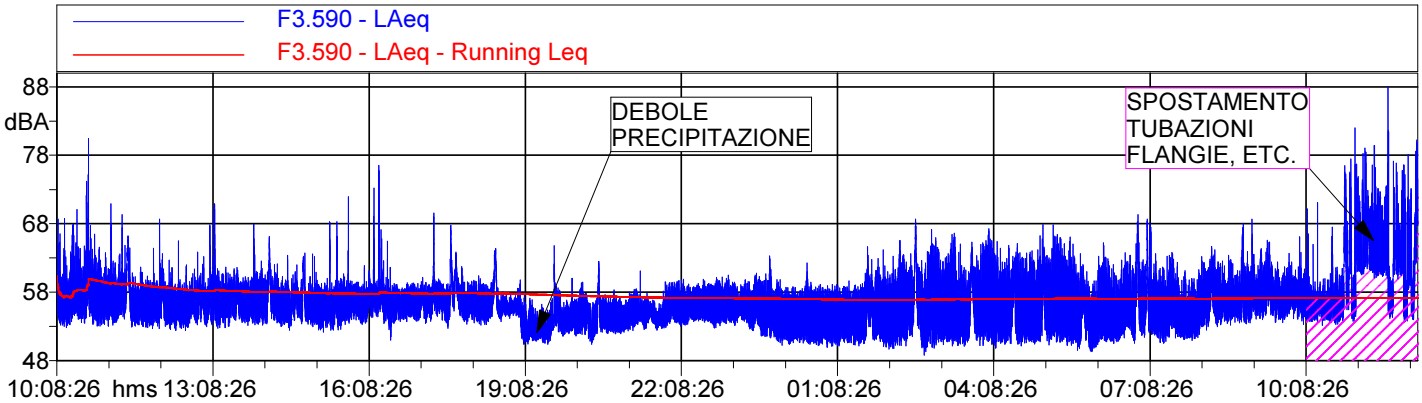


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:08:27*	*26:08:39*	*58.9 dBA*
Non Mascherato	*10:08:27*	*24:00:00*	*57.1 dBA*
Mascherato	*10:08:27*	*02:08:39*	*65.6 dBA*
ECCESSO_MISURA	*10:08:27*	*02:08:39*	*65.6 dBA*

Nome misura: F3_DIURNO.590

data: 09/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:08:26

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno+notturno

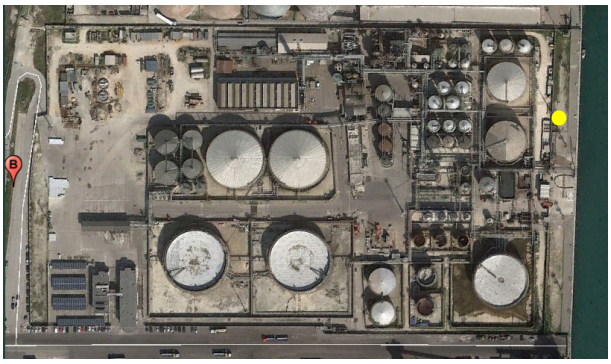
tempo di osservazione: dalle 09.30 alle 10.30 del 09 e dalle 11.30 alle 12.30 del 10

durata misura: 26 ore

classe acustica: VI

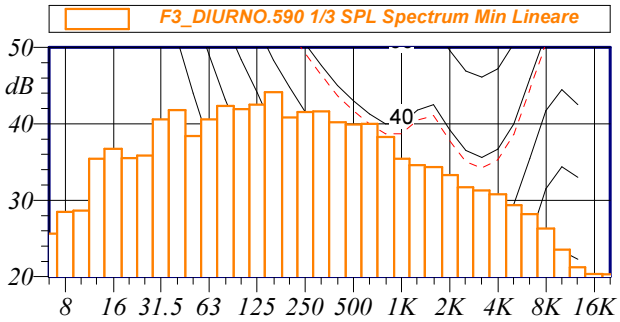
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F3



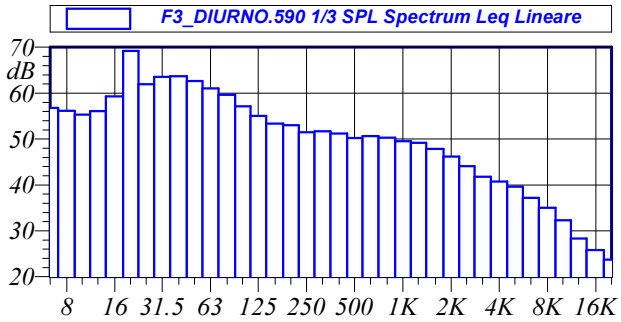
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

F3_DIURNO.590 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.1 dB	160 Hz	53.4 dB	2000 Hz	46.2 dB
16 Hz	59.3 dB	200 Hz	53.0 dB	2500 Hz	44.1 dB
20 Hz	69.2 dB	250 Hz	51.5 dB	3150 Hz	41.8 dB
25 Hz	62.0 dB	315 Hz	51.7 dB	4000 Hz	40.8 dB
31.5 Hz	63.6 dB	400 Hz	51.2 dB	5000 Hz	39.6 dB
40 Hz	63.7 dB	500 Hz	50.2 dB	6300 Hz	37.2 dB
50 Hz	62.7 dB	630 Hz	50.6 dB	8000 Hz	35.1 dB
63 Hz	61.1 dB	800 Hz	50.3 dB	10000 Hz	32.3 dB
80 Hz	59.7 dB	1000 Hz	49.5 dB	12500 Hz	28.4 dB
100 Hz	57.1 dB	1250 Hz	49.2 dB	16000 Hz	25.8 dB
125 Hz	55.0 dB	1600 Hz	47.8 dB	20000 Hz	23.7 dB



L1: 64.4 dBA L5: 60.6 dBA

L10: 59.2 dBA L50: 56.0 dBA

L90: 53.3 dBA L95: 52.4 dBA

L_{Aeq} = 57.2 dB

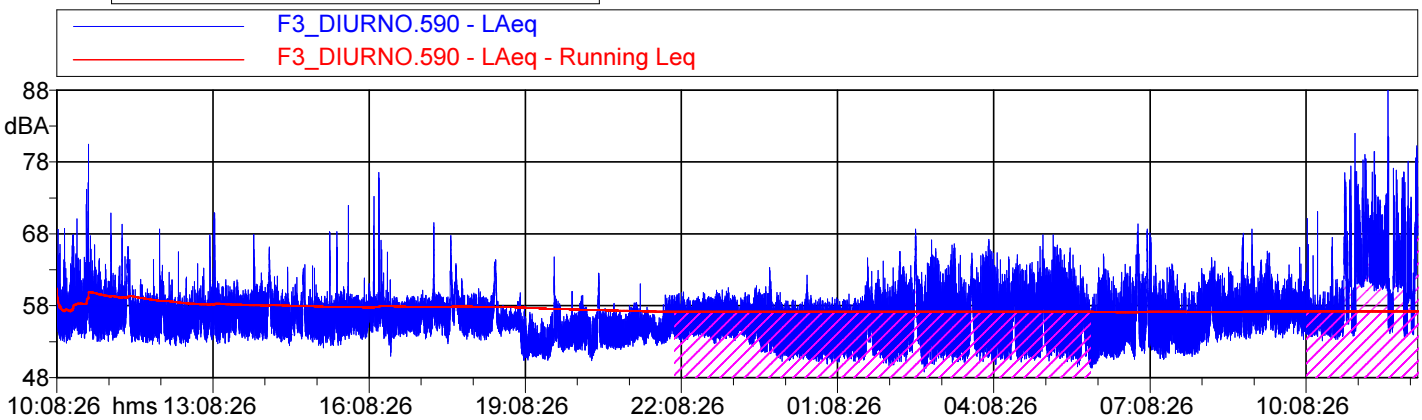


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:08:27*	*26:08:39*	*58.9 dBA*
Non Mascherato	*10:08:27*	*15:59:59*	*57.2 dBA*
Mascherato	*22:00:00*	*10:08:40*	*60.6 dBA*
NOTTURNO	*22:00:00*	*08:00:01*	*56.9 dBA*
ECCESSO_MISURA	*10:08:27*	*02:08:39*	*65.6 dBA*

Nome misura: F3_NOTTURNO.590

data: 09/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 22:00:00

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: notturno

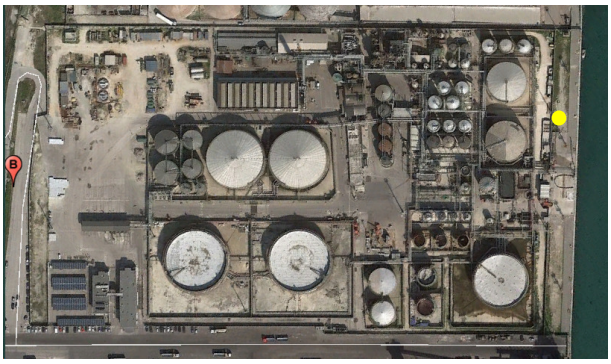
tempo di osservazione: dalle 09.30 alle 10.30 del 09 e dalle 11.30 alle 12.30 del 10

durata misura: 8 ore

classe acustica: VI

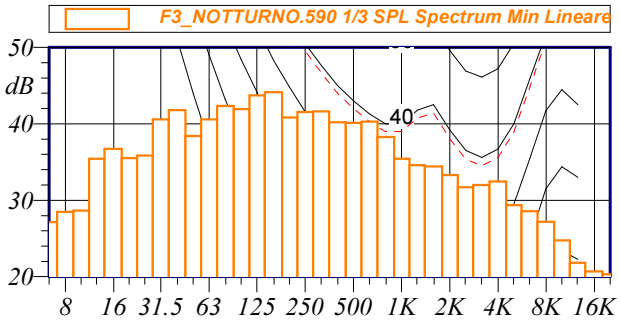
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 4 m
postazione: F3



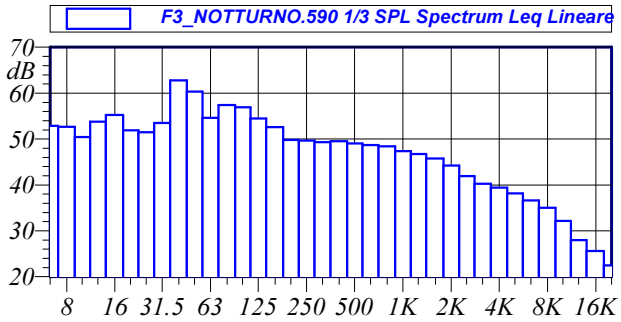
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

F3_NOTTURNO.590 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.8 dB	160 Hz	52.6 dB	2000 Hz	44.2 dB
16 Hz	55.2 dB	200 Hz	49.9 dB	2500 Hz	41.9 dB
20 Hz	51.9 dB	250 Hz	49.7 dB	3150 Hz	40.3 dB
25 Hz	51.4 dB	315 Hz	49.3 dB	4000 Hz	39.4 dB
31.5 Hz	53.5 dB	400 Hz	49.5 dB	5000 Hz	38.2 dB
40 Hz	62.8 dB	500 Hz	49.0 dB	6300 Hz	36.6 dB
50 Hz	60.3 dB	630 Hz	48.7 dB	8000 Hz	35.1 dB
63 Hz	54.7 dB	800 Hz	48.4 dB	10000 Hz	32.1 dB
80 Hz	57.4 dB	1000 Hz	47.4 dB	12500 Hz	28.0 dB
100 Hz	56.9 dB	1250 Hz	46.8 dB	16000 Hz	25.6 dB
125 Hz	54.5 dB	1600 Hz	45.8 dB	20000 Hz	22.5 dB



L1: 63.6 dBA	L5: 61.0 dBA
L10: 59.5 dBA	L50: 55.7 dBA
L90: 52.2 dBA	L95: 51.5 dBA

L_{Aeq} = 56.9 dB

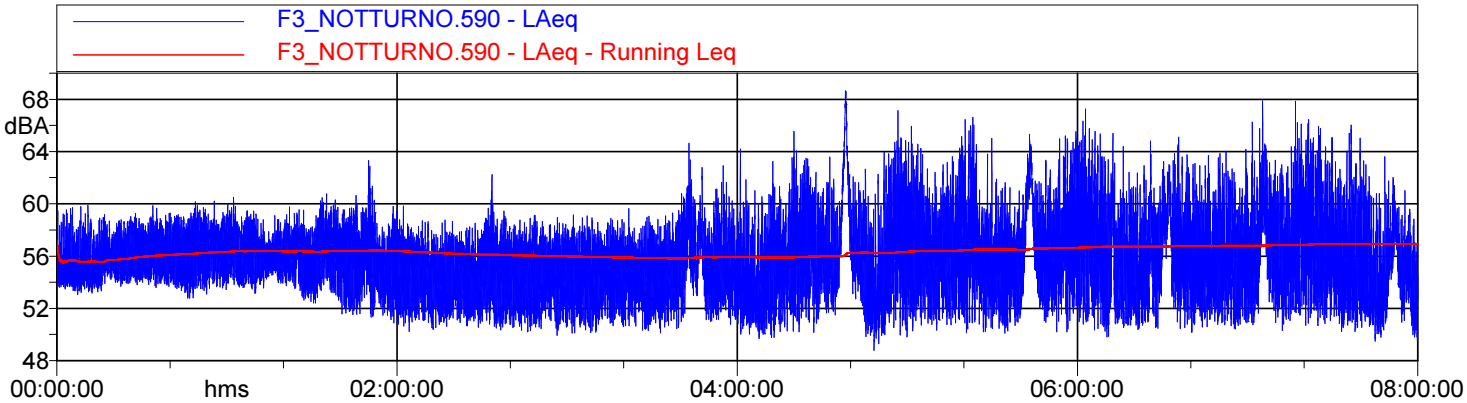


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*08:00:00*	*56.9 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*08:00:00*	*56.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.605

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:25:24

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 91 secondi

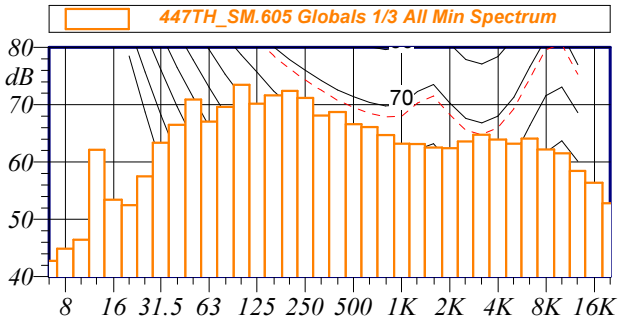
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

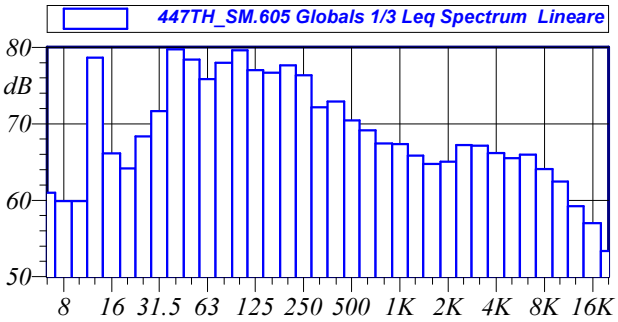
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P1@torre di raffreddamento

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.605 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	78.7 dB	160 Hz	76.7 dB	2000 Hz	65.1 dB
16 Hz	66.1 dB	200 Hz	77.6 dB	2500 Hz	67.2 dB
20 Hz	64.2 dB	250 Hz	76.4 dB	3150 Hz	67.1 dB
25 Hz	68.3 dB	315 Hz	72.1 dB	4000 Hz	66.2 dB
31.5 Hz	71.7 dB	400 Hz	72.9 dB	5000 Hz	65.5 dB
40 Hz	79.7 dB	500 Hz	70.4 dB	6300 Hz	66.0 dB
50 Hz	78.4 dB	630 Hz	69.2 dB	8000 Hz	64.1 dB
63 Hz	75.8 dB	800 Hz	67.4 dB	10000 Hz	62.5 dB
80 Hz	78.0 dB	1000 Hz	67.4 dB	12500 Hz	59.2 dB
100 Hz	79.6 dB	1250 Hz	65.8 dB	16000 Hz	57.0 dB
125 Hz	77.0 dB	1600 Hz	64.8 dB	20000 Hz	53.4 dB

L1: 80.6 dBA	L5: 80.3 dBA
L10: 80.2 dBA	L50: 79.4 dBA
L90: 78.9 dBA	L95: 78.8 dBA

L_{Aeq} = 79.5 dB

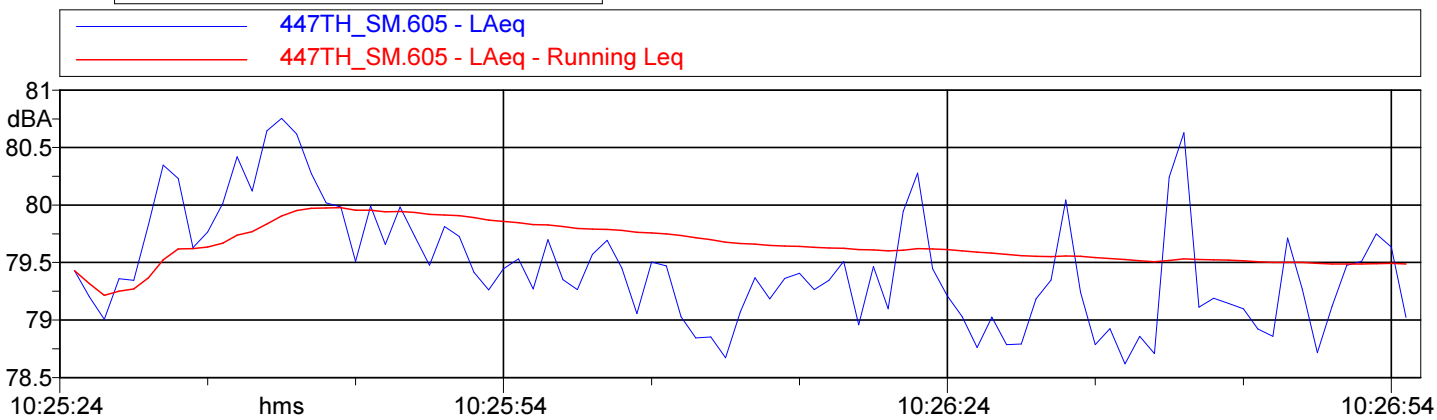


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:25:25*	*00:01:31*	*79.5 dBA*
Non Mascherato	*10:25:25*	*00:01:31*	*79.5 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.606

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:27:51

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

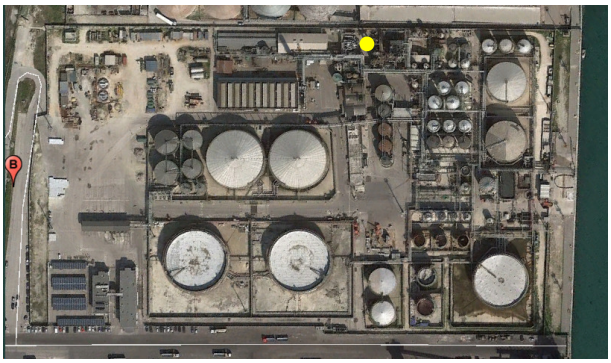
durata misura: 62 secondi

classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

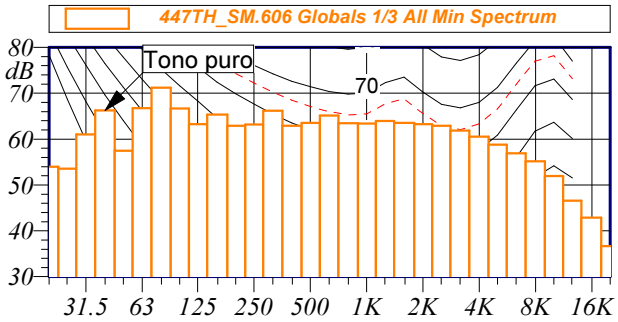
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m

postazione: P2@riflusso/stoccaggio distillati vacuum



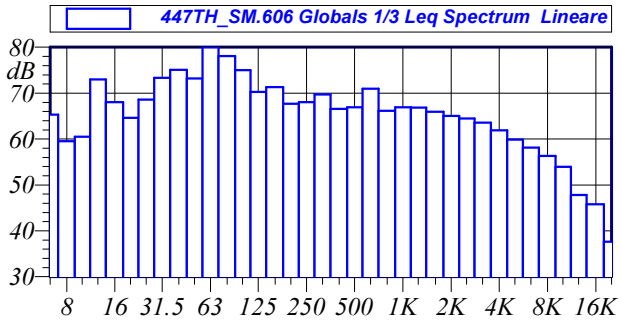
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 40 Hz

447TH_SM.606 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	73.0 dB	160 Hz	71.4 dB	2000 Hz	65.0 dB
16 Hz	68.1 dB	200 Hz	67.7 dB	2500 Hz	64.5 dB
20 Hz	64.6 dB	250 Hz	68.0 dB	3150 Hz	63.6 dB
25 Hz	68.6 dB	315 Hz	69.7 dB	4000 Hz	61.9 dB
31.5 Hz	73.3 dB	400 Hz	66.6 dB	5000 Hz	59.9 dB
40 Hz	75.1 dB	500 Hz	66.9 dB	6300 Hz	58.1 dB
50 Hz	73.2 dB	630 Hz	71.0 dB	8000 Hz	56.4 dB
63 Hz	80.0 dB	800 Hz	66.2 dB	10000 Hz	54.0 dB
80 Hz	78.1 dB	1000 Hz	66.9 dB	12500 Hz	47.8 dB
100 Hz	75.0 dB	1250 Hz	66.9 dB	16000 Hz	45.8 dB
125 Hz	70.3 dB	1600 Hz	66.0 dB	20000 Hz	37.6 dB



L1: 78.2 dBA L5: 77.8 dBA

L10: 77.5 dBA L50: 77.0 dBA

L90: 76.5 dBA L95: 76.5 dBA

L_{Aeq} = 77.0 dB

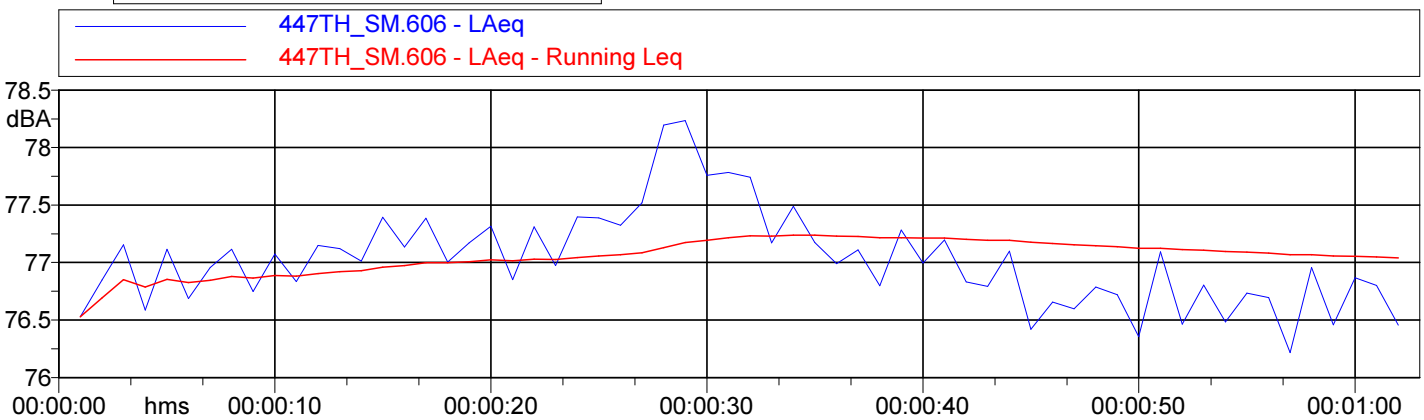


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*00:01:02*	*77.0 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*00:01:02*	*77.0 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.609

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:36:06

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

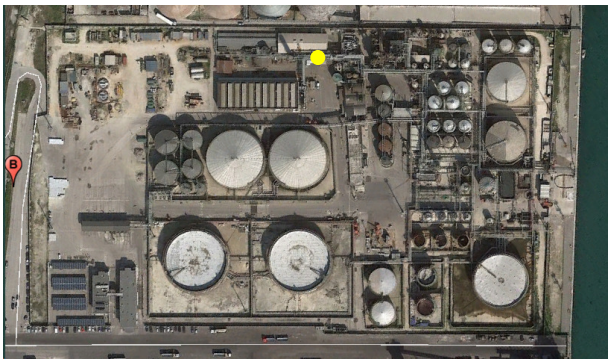
durata misura: 65 secondi

classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

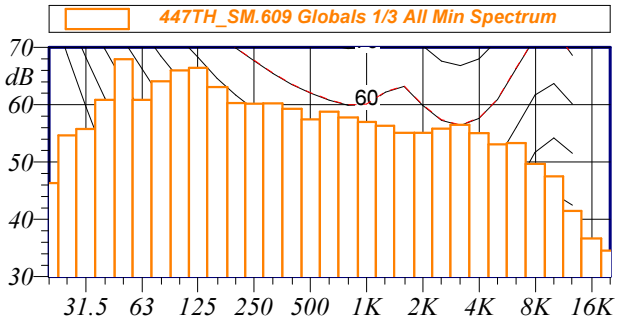
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m

postazione: P3@esterno capannone confezionamento bitume



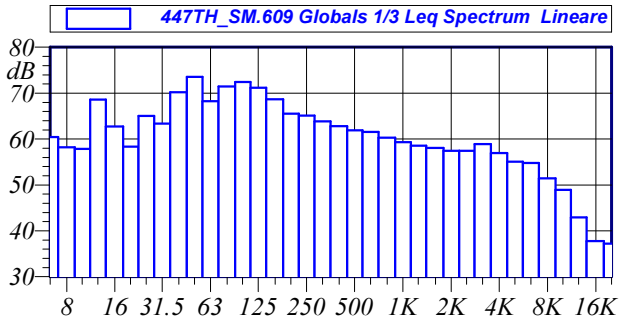
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 50 Hz cui non deve esser applicato fattore correttivo (ISO226:2003)

447TH_SM.609 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	68.6 dB	160 Hz	68.6 dB	2000 Hz	57.4 dB
16 Hz	62.8 dB	200 Hz	65.5 dB	2500 Hz	57.5 dB
20 Hz	58.3 dB	250 Hz	65.1 dB	3150 Hz	58.9 dB
25 Hz	65.0 dB	315 Hz	63.9 dB	4000 Hz	57.0 dB
31.5 Hz	63.4 dB	400 Hz	62.8 dB	5000 Hz	55.1 dB
40 Hz	70.2 dB	500 Hz	61.9 dB	6300 Hz	54.8 dB
50 Hz	73.6 dB	630 Hz	61.6 dB	8000 Hz	51.5 dB
63 Hz	68.3 dB	800 Hz	60.3 dB	10000 Hz	48.9 dB
80 Hz	71.5 dB	1000 Hz	59.3 dB	12500 Hz	42.9 dB
100 Hz	72.5 dB	1250 Hz	58.5 dB	16000 Hz	37.8 dB
125 Hz	71.2 dB	1600 Hz	58.1 dB	20000 Hz	37.2 dB



L1: 71.6 dBA L5: 71.2 dBA

L10: 71.1 dBA L50: 70.7 dBA

L90: 70.3 dBA L95: 70.3 dBA

L_{Aeq} = 70.7 dB

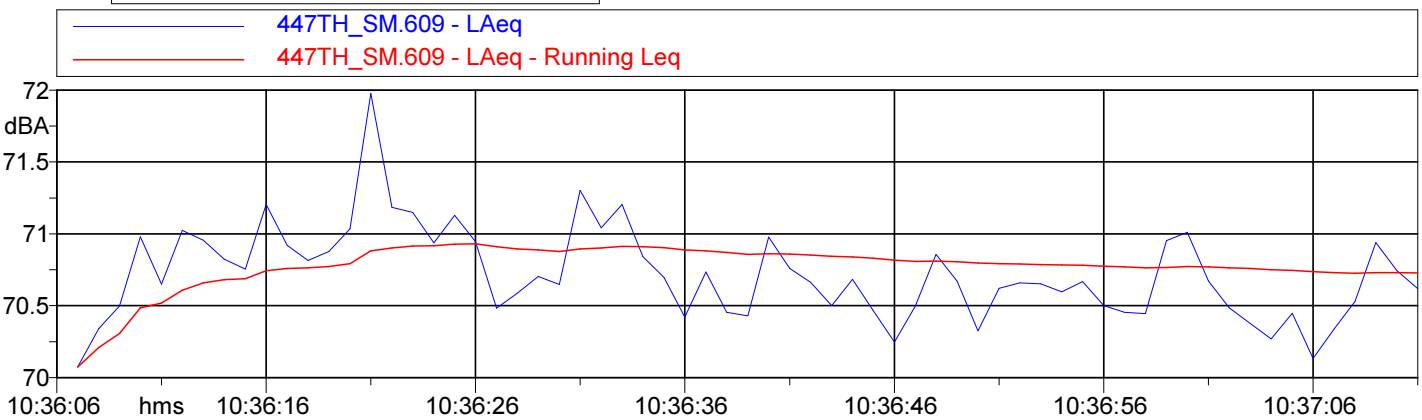


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:36:07*	*00:01:05*	*70.7 dBA*
Non Mascherato	*10:36:07*	*00:01:05*	*70.7 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.610

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:39:17

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 61 secondi

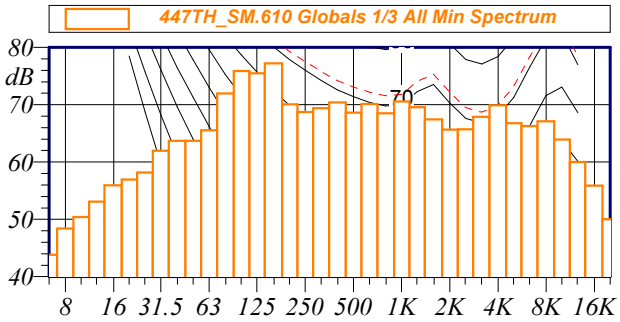
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

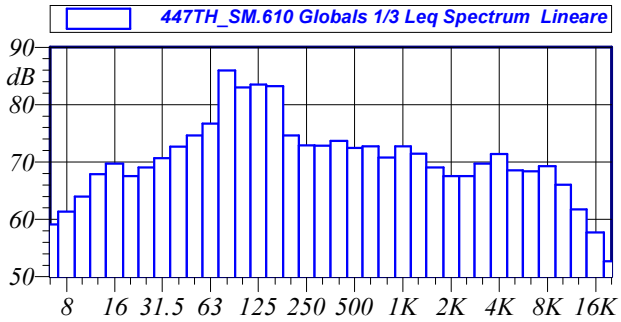
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P4@impianto distillazione

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.610
Globals 1/3 Leq Spectrum
Lineare

12.5 Hz	67.9 dB	160 Hz	83.2 dB	2000 Hz	67.6 dB
16 Hz	69.7 dB	200 Hz	74.6 dB	2500 Hz	67.5 dB
20 Hz	67.6 dB	250 Hz	72.9 dB	3150 Hz	69.7 dB
25 Hz	69.1 dB	315 Hz	72.9 dB	4000 Hz	71.4 dB
31.5 Hz	70.7 dB	400 Hz	73.7 dB	5000 Hz	68.5 dB
40 Hz	72.7 dB	500 Hz	72.4 dB	6300 Hz	68.4 dB
50 Hz	74.6 dB	630 Hz	72.7 dB	8000 Hz	69.3 dB
63 Hz	76.7 dB	800 Hz	70.8 dB	10000 Hz	66.0 dB
80 Hz	86.0 dB	1000 Hz	72.8 dB	12500 Hz	61.8 dB
100 Hz	83.0 dB	1250 Hz	71.5 dB	16000 Hz	57.7 dB
125 Hz	83.5 dB	1600 Hz	69.1 dB	20000 Hz	52.7 dB

L1: 83.0 dBA L5: 83.0 dBA
L10: 82.9 dBA L50: 82.5 dBA
L90: 82.3 dBA L95: 82.2 dBA

L_{Aeq} = 82.6 dB

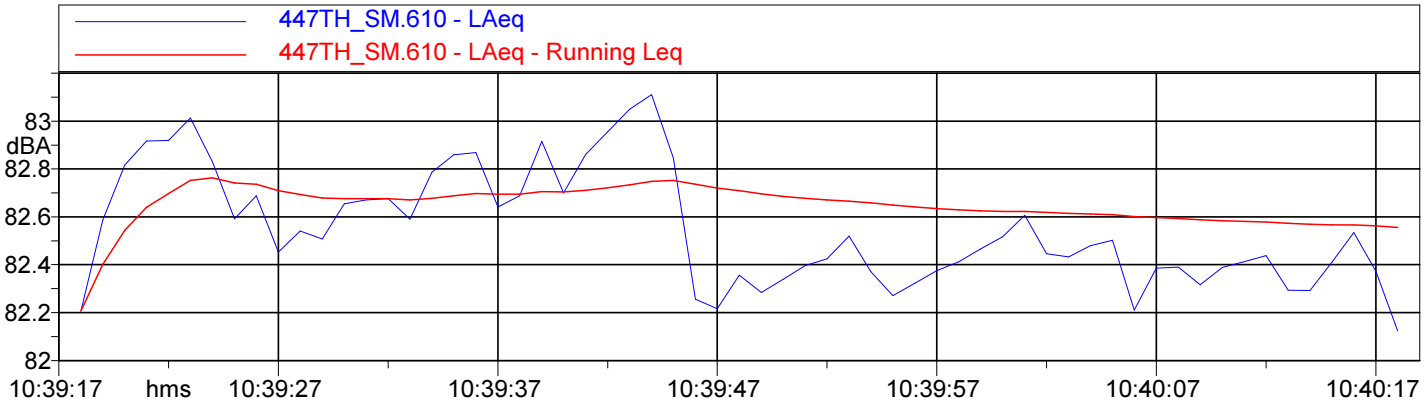


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:39:18*	*00:01:01*	*82.6 dBA*
Non Mascherato	*10:39:18*	*00:01:01*	*82.6 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.611

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:42:40

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 62 secondi

classe acustica: VI

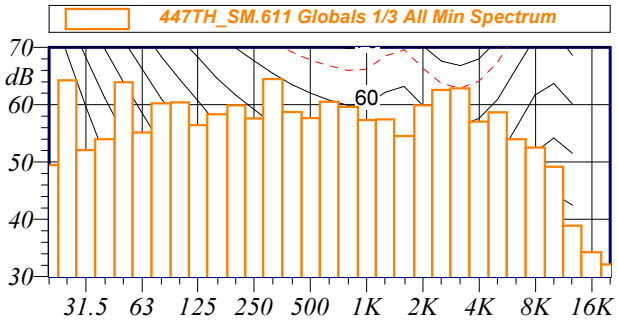
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m

postazione: P6@impianto distillazione e pompe di alimentazione

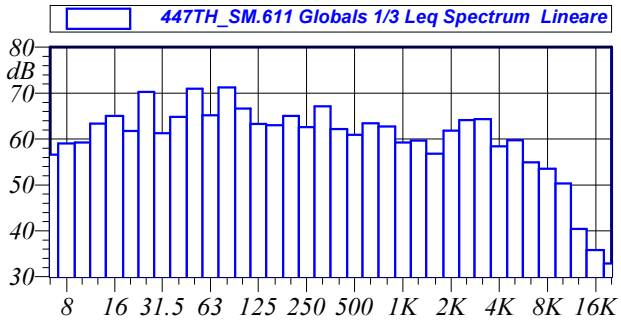
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 25, 50 e 315 Hz cui non applicare fattore correttivo (ISO226:2003)

447TH_SM.611 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	63.4 dB	160 Hz	63.1 dB	2000 Hz	61.8 dB
16 Hz	65.0 dB	200 Hz	65.0 dB	2500 Hz	64.2 dB
20 Hz	61.7 dB	250 Hz	62.6 dB	3150 Hz	64.4 dB
25 Hz	70.3 dB	315 Hz	67.2 dB	4000 Hz	58.4 dB
31.5 Hz	61.3 dB	400 Hz	62.2 dB	5000 Hz	59.8 dB
40 Hz	64.8 dB	500 Hz	61.0 dB	6300 Hz	55.0 dB
50 Hz	71.0 dB	630 Hz	63.5 dB	8000 Hz	53.5 dB
63 Hz	65.2 dB	800 Hz	62.7 dB	10000 Hz	50.3 dB
80 Hz	71.2 dB	1000 Hz	59.3 dB	12500 Hz	40.4 dB
100 Hz	66.7 dB	1250 Hz	59.7 dB	16000 Hz	35.8 dB
125 Hz	63.3 dB	1600 Hz	56.8 dB	20000 Hz	32.9 dB



L1: 73.3 dBA L5: 73.3 dBA

L10: 73.3 dBA L50: 73.0 dBA

L90: 72.9 dBA L95: 72.9 dBA

L_{Aeq} = 73.1 dB

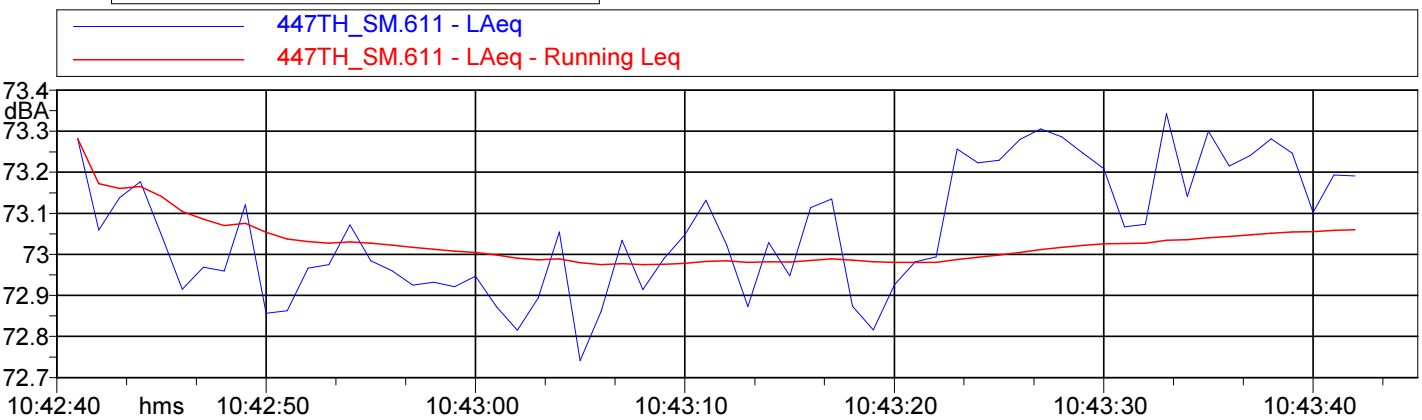


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:42:41*	*00:01:02*	*73.1 dBA*
Non Mascherato	*10:42:41*	*00:01:02*	*73.1 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.612

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:45:22

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

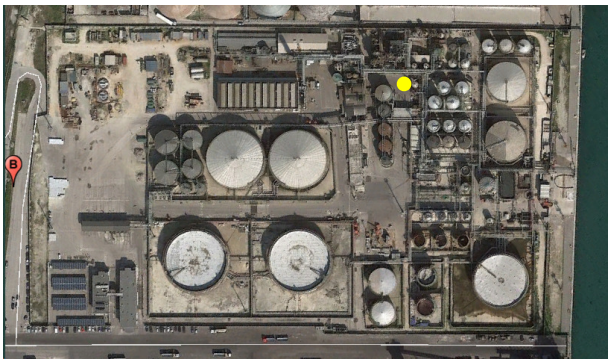
durata misura: 68 secondi

classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

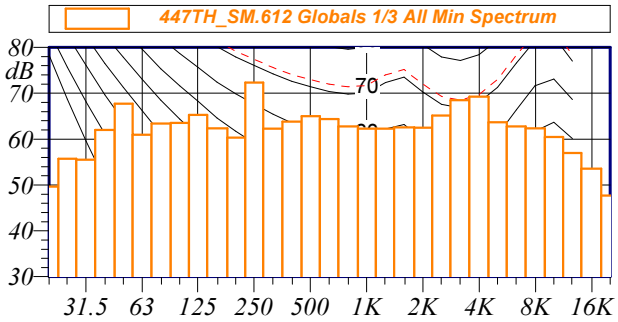
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m

postazione: P7@raffreddamento olio diatermico air cooler



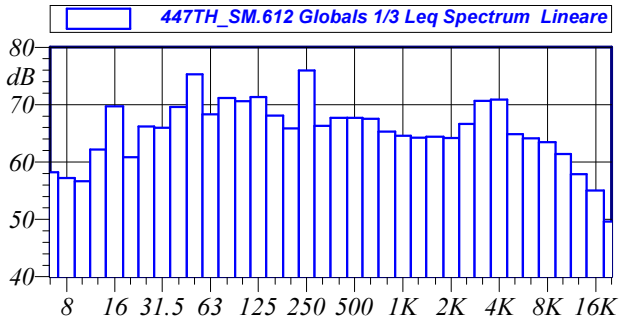
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 50 e 250 Hz cui non applicare fattore correttivo (ISO226:2003)

447TH_SM.612 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	62.2 dB	160 Hz	68.1 dB	2000 Hz	64.2 dB
16 Hz	69.7 dB	200 Hz	65.9 dB	2500 Hz	66.6 dB
20 Hz	60.9 dB	250 Hz	76.0 dB	3150 Hz	70.6 dB
25 Hz	66.2 dB	315 Hz	66.3 dB	4000 Hz	70.9 dB
31.5 Hz	66.0 dB	400 Hz	67.7 dB	5000 Hz	64.9 dB
40 Hz	69.6 dB	500 Hz	67.7 dB	6300 Hz	64.1 dB
50 Hz	75.3 dB	630 Hz	67.5 dB	8000 Hz	63.5 dB
63 Hz	68.3 dB	800 Hz	65.3 dB	10000 Hz	61.4 dB
80 Hz	71.2 dB	1000 Hz	64.6 dB	12500 Hz	57.9 dB
100 Hz	70.6 dB	1250 Hz	64.3 dB	16000 Hz	55.0 dB
125 Hz	71.3 dB	1600 Hz	64.4 dB	20000 Hz	49.6 dB



L1: 79.4 dBA	L5: 79.2 dBA
L10: 79.1 dBA	L50: 78.8 dBA
L90: 78.7 dBA	L95: 78.7 dBA

L_{Aeq} = 78.9 dB

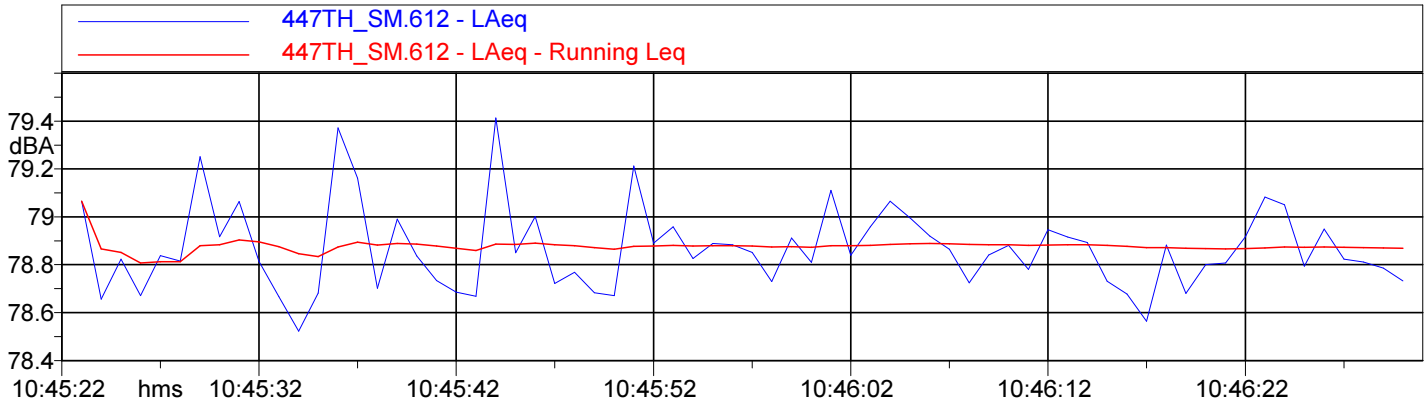


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:45:23*	*00:01:08*	*78.9 dBA*
Non Mascherato	*10:45:23*	*00:01:08*	*78.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.613

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:47:58

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

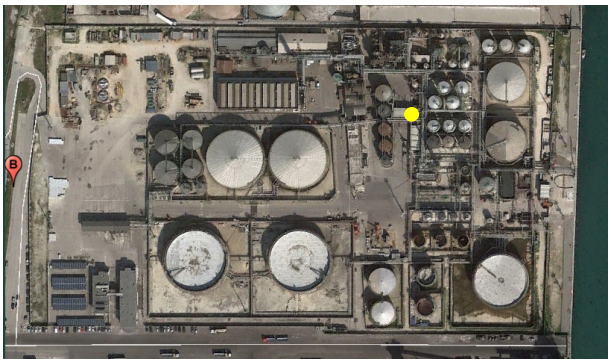
tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 61 secondi

classe acustica: VI

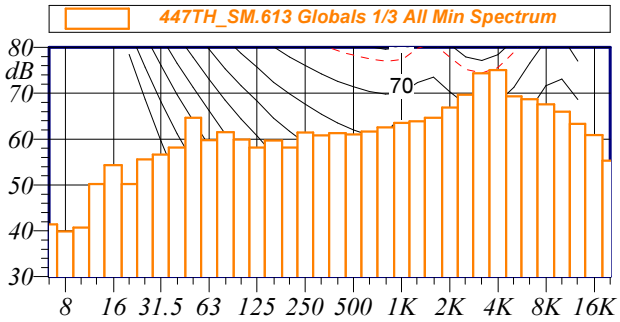
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P8@carico bitume

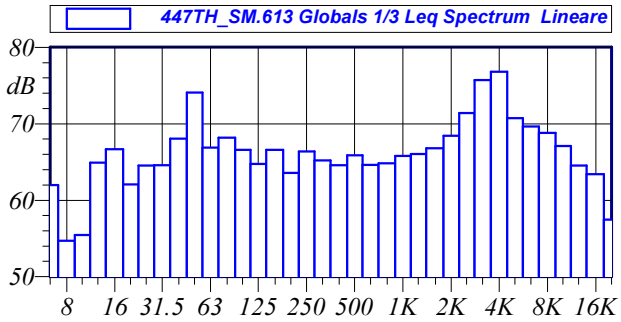


ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.613 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	64.9 dB	160 Hz	66.6 dB	2000 Hz	68.4 dB
16 Hz	66.7 dB	200 Hz	63.6 dB	2500 Hz	71.4 dB
20 Hz	62.1 dB	250 Hz	66.4 dB	3150 Hz	75.7 dB
25 Hz	64.5 dB	315 Hz	65.2 dB	4000 Hz	76.8 dB
31.5 Hz	64.6 dB	400 Hz	64.6 dB	5000 Hz	70.8 dB
40 Hz	68.1 dB	500 Hz	65.9 dB	6300 Hz	69.6 dB
50 Hz	74.1 dB	630 Hz	64.6 dB	8000 Hz	68.8 dB
63 Hz	66.9 dB	800 Hz	64.8 dB	10000 Hz	67.1 dB
80 Hz	68.2 dB	1000 Hz	65.8 dB	12500 Hz	64.5 dB
100 Hz	66.6 dB	1250 Hz	66.1 dB	16000 Hz	63.4 dB
125 Hz	64.7 dB	1600 Hz	66.8 dB	20000 Hz	57.5 dB

L1: 83.3 dBA L5: 83.2 dBA

L10: 83.1 dBA L50: 82.9 dBA

L90: 82.6 dBA L95: 82.6 dBA

L_{Aeq} = 82.9 dB

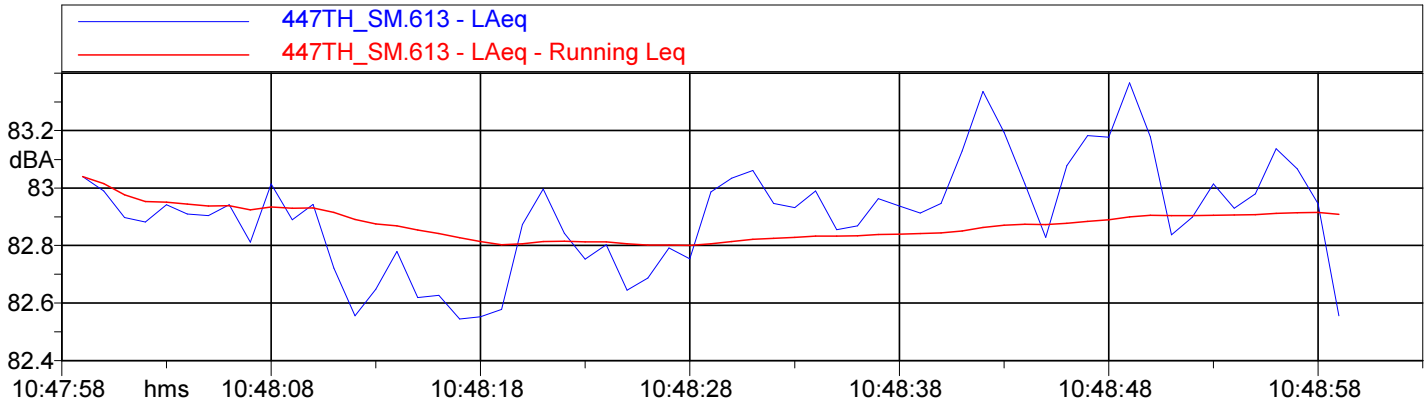


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:47:59*	*00:01:01*	*82.9 dBA*
Non Mascherato	*10:47:59*	*00:01:01*	*82.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.614

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:49:30

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

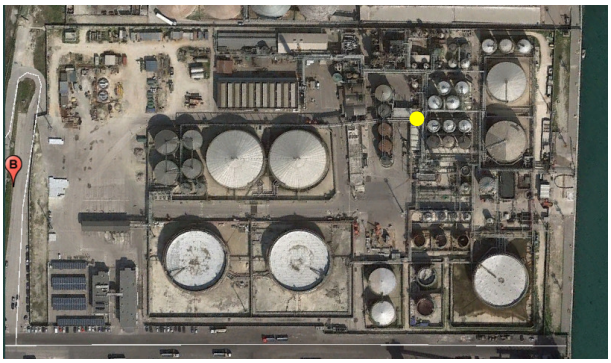
durata misura: 67 secondi

classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

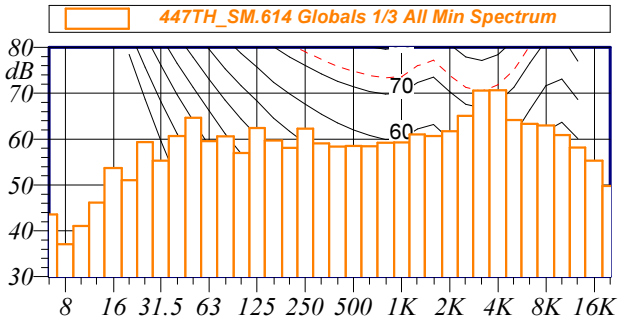
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m

postazione: P9@sala pompe trasferimento prodotti



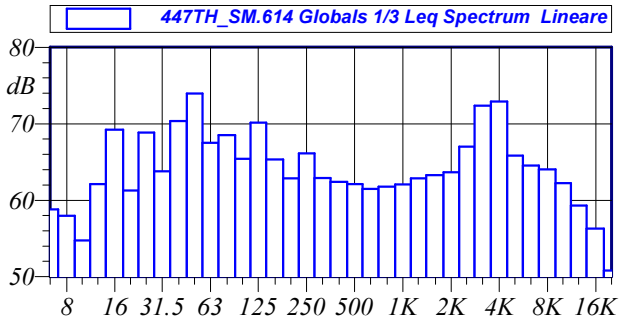
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

447TH_SM.614 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	62.1 dB	160 Hz	65.3 dB	2000 Hz	63.7 dB
16 Hz	69.2 dB	200 Hz	62.9 dB	2500 Hz	67.0 dB
20 Hz	61.3 dB	250 Hz	66.2 dB	3150 Hz	72.4 dB
25 Hz	68.9 dB	315 Hz	62.9 dB	4000 Hz	72.9 dB
31.5 Hz	63.8 dB	400 Hz	62.4 dB	5000 Hz	65.8 dB
40 Hz	70.4 dB	500 Hz	62.1 dB	6300 Hz	64.5 dB
50 Hz	74.0 dB	630 Hz	61.5 dB	8000 Hz	64.1 dB
63 Hz	67.5 dB	800 Hz	61.8 dB	10000 Hz	62.2 dB
80 Hz	68.5 dB	1000 Hz	62.1 dB	12500 Hz	59.3 dB
100 Hz	65.4 dB	1250 Hz	62.9 dB	16000 Hz	56.3 dB
125 Hz	70.2 dB	1600 Hz	63.3 dB	20000 Hz	50.8 dB



L1: 79.4 dBA L5: 79.3 dBA

L10: 79.3 dBA L50: 79.0 dBA

L90: 78.8 dBA L95: 78.6 dBA

L_{Aeq} = 79.0 dB

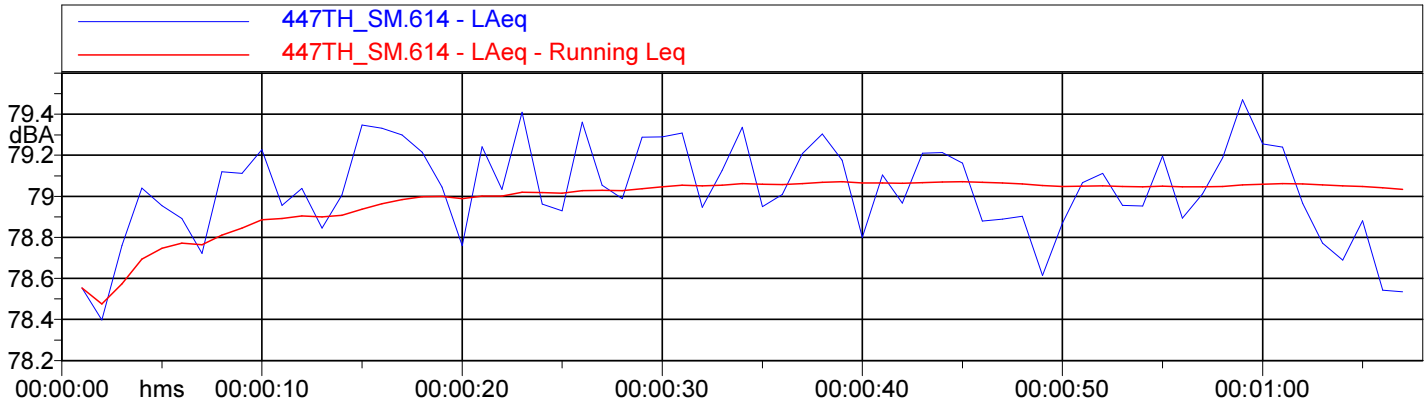


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:00:01*	*00:01:07*	*79.0 dBA*
Non Mascherato	*00:00:01*	*00:01:07*	*79.0 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.615

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 10:56:08

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 61 secondi

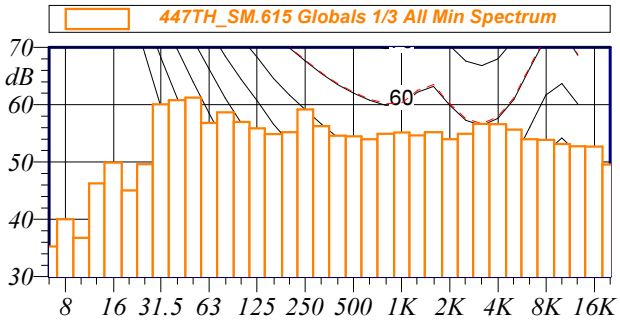
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

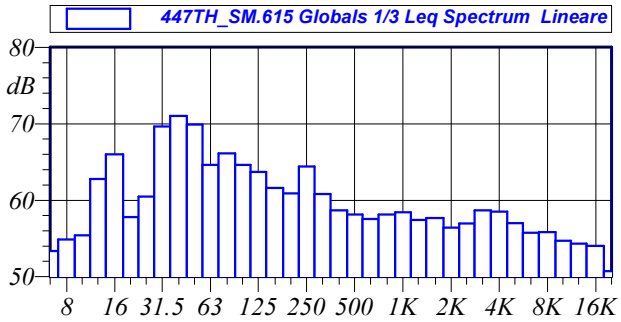
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P10@scarico greggio

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.615 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	62.8 dB	160 Hz	61.6 dB	2000 Hz	56.4 dB
16 Hz	66.0 dB	200 Hz	60.9 dB	2500 Hz	56.9 dB
20 Hz	57.8 dB	250 Hz	64.4 dB	3150 Hz	58.7 dB
25 Hz	60.5 dB	315 Hz	60.8 dB	4000 Hz	58.5 dB
31.5 Hz	69.7 dB	400 Hz	58.7 dB	5000 Hz	57.0 dB
40 Hz	71.0 dB	500 Hz	58.2 dB	6300 Hz	55.7 dB
50 Hz	69.9 dB	630 Hz	57.6 dB	8000 Hz	55.8 dB
63 Hz	64.6 dB	800 Hz	58.1 dB	10000 Hz	54.7 dB
80 Hz	66.1 dB	1000 Hz	58.4 dB	12500 Hz	54.3 dB
100 Hz	64.6 dB	1250 Hz	57.4 dB	16000 Hz	54.0 dB
125 Hz	63.7 dB	1600 Hz	57.7 dB	20000 Hz	50.7 dB

L1: 71.8 dBA L5: 70.9 dBA

L10: 70.7 dBA L50: 69.3 dBA

L90: 69.1 dBA L95: 69.0 dBA

L_{Aeq} = 69.6 dB

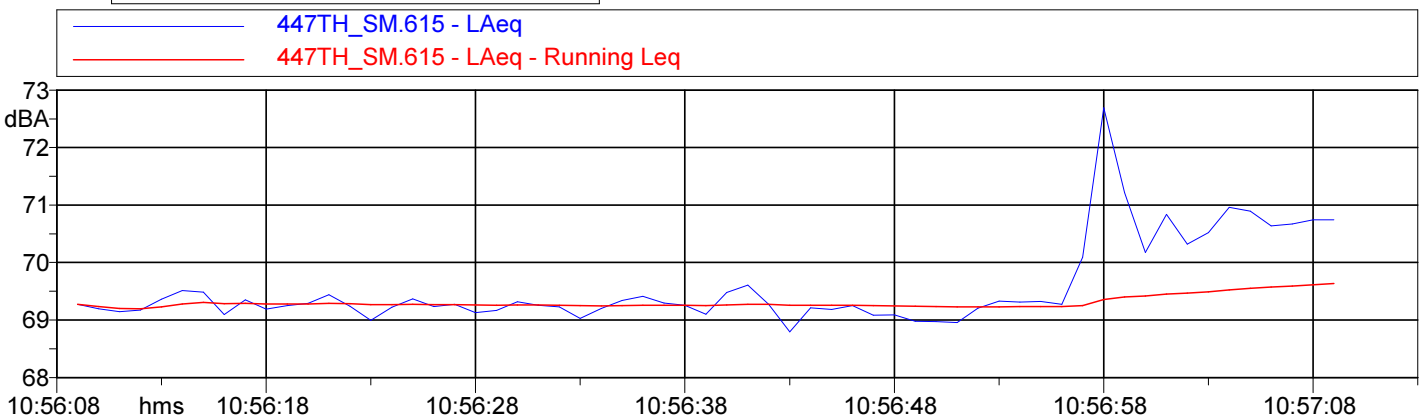


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:56:09*	*00:01:01*	*69.6 dBA*
Non Mascherato	*10:56:09*	*00:01:01*	*69.6 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.616

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:00:25

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

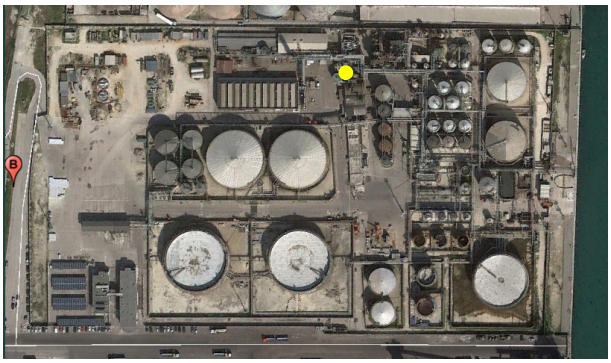
tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 80 secondi

classe acustica: VI

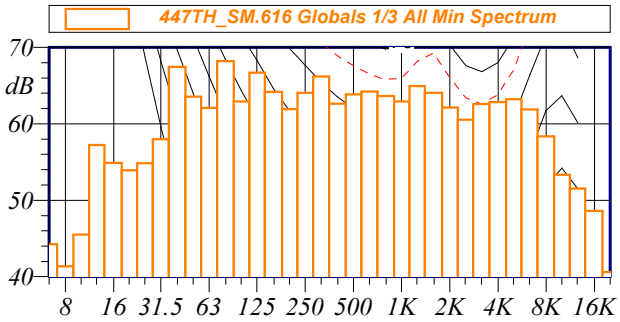
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P13@locale centrale termica



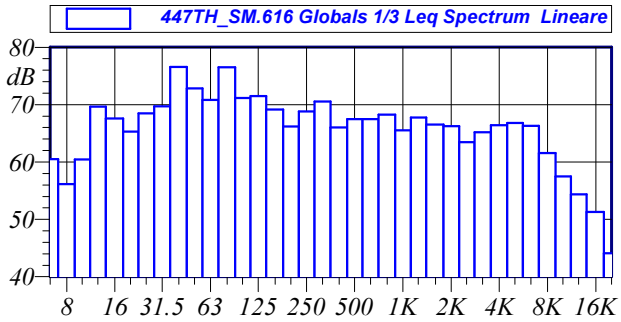
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 80 Hz cui non deve essere applicato fattore correttivo (ISO226:2003)

447TH_SM.616 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	69.7 dB	160 Hz	69.2 dB	2000 Hz	66.3 dB
16 Hz	67.6 dB	200 Hz	66.2 dB	2500 Hz	63.5 dB
20 Hz	65.3 dB	250 Hz	68.8 dB	3150 Hz	65.2 dB
25 Hz	68.5 dB	315 Hz	70.5 dB	4000 Hz	66.4 dB
31.5 Hz	69.7 dB	400 Hz	66.0 dB	5000 Hz	66.8 dB
40 Hz	76.6 dB	500 Hz	67.5 dB	6300 Hz	66.3 dB
50 Hz	72.8 dB	630 Hz	67.5 dB	8000 Hz	61.5 dB
63 Hz	70.8 dB	800 Hz	68.2 dB	10000 Hz	57.5 dB
80 Hz	76.5 dB	1000 Hz	65.5 dB	12500 Hz	54.4 dB
100 Hz	71.2 dB	1250 Hz	67.8 dB	16000 Hz	51.3 dB
125 Hz	71.5 dB	1600 Hz	66.5 dB	20000 Hz	44.1 dB



L1: 79.0 dBA	L5: 78.9 dBA
L10: 78.8 dBA	L50: 78.2 dBA
L90: 77.0 dBA	L95: 76.8 dBA

L_{Aeq} = 78.1 dB

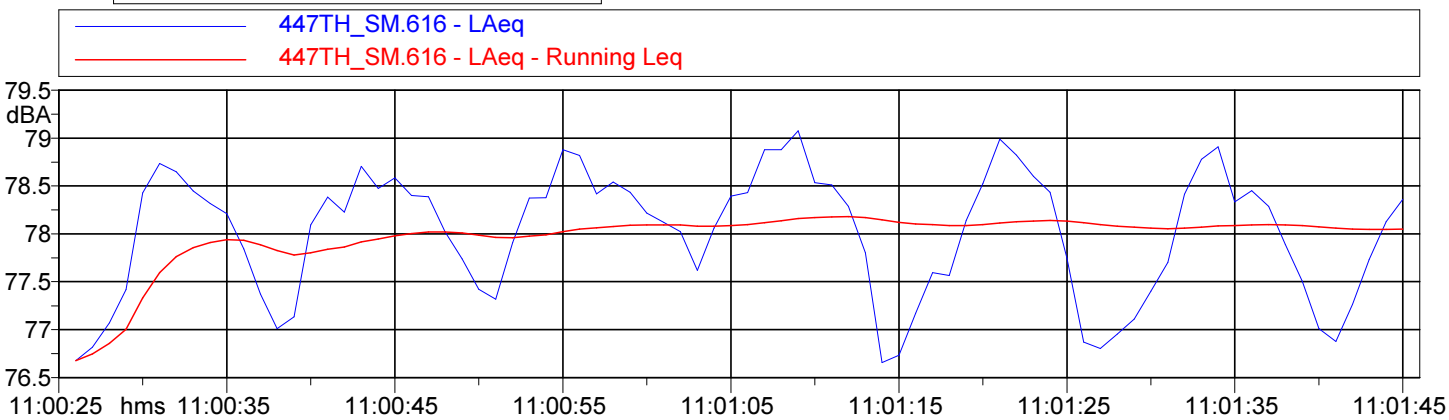


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:00:26*	*00:01:20*	*78.1 dBA*
Non Mascherato	*11:00:26*	*00:01:20*	*78.1 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.617

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:06:38

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

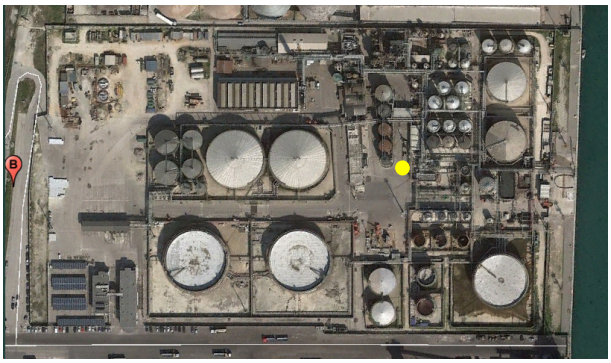
tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 62 secondi

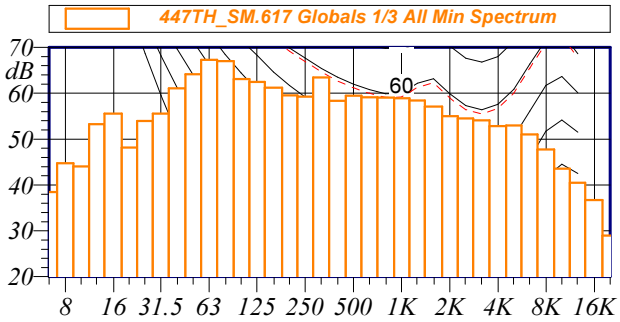
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

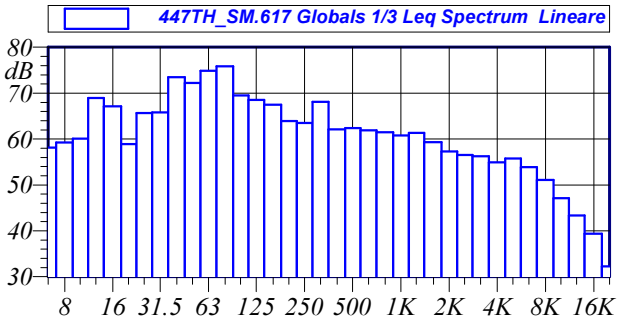
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P16@trasformatore



ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.617 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	68.9 dB	160 Hz	67.5 dB	2000 Hz	57.3 dB
16 Hz	67.1 dB	200 Hz	63.9 dB	2500 Hz	56.5 dB
20 Hz	58.9 dB	250 Hz	63.5 dB	3150 Hz	56.3 dB
25 Hz	65.7 dB	315 Hz	68.1 dB	4000 Hz	55.0 dB
31.5 Hz	65.9 dB	400 Hz	62.1 dB	5000 Hz	55.7 dB
40 Hz	73.5 dB	500 Hz	62.4 dB	6300 Hz	53.9 dB
50 Hz	72.2 dB	630 Hz	61.9 dB	8000 Hz	51.1 dB
63 Hz	74.9 dB	800 Hz	61.5 dB	10000 Hz	47.1 dB
80 Hz	75.8 dB	1000 Hz	60.8 dB	12500 Hz	43.4 dB
100 Hz	69.5 dB	1250 Hz	61.3 dB	16000 Hz	39.4 dB
125 Hz	68.6 dB	1600 Hz	59.3 dB	20000 Hz	32.3 dB

L1: 73.2 dBA L5: 71.9 dBA

L10: 71.4 dBA L50: 71.0 dBA

L90: 70.8 dBA L95: 70.6 dBA

L_{Aeq} = 71.2 dB

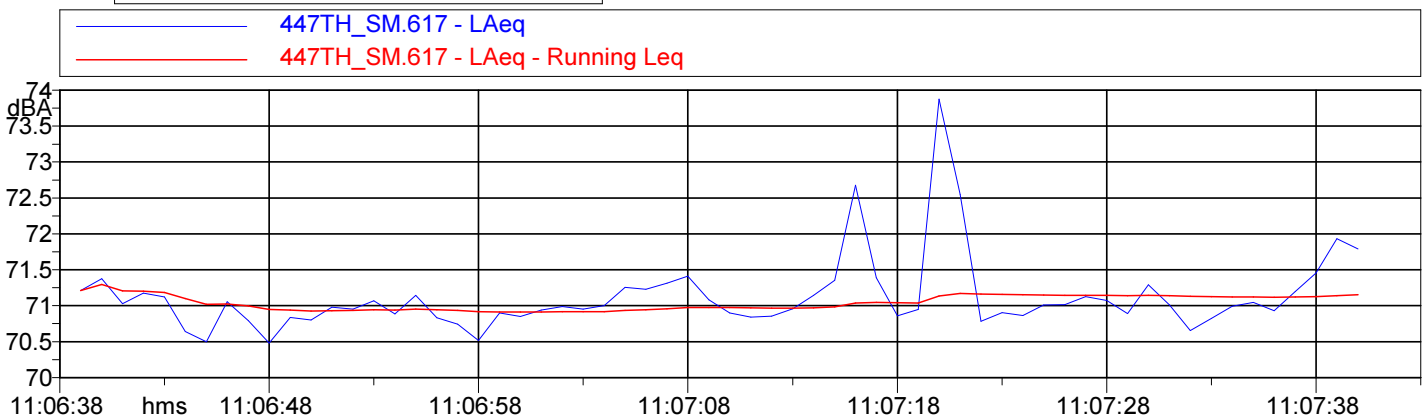


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:06:39*	*00:01:02*	*71.2 dBA*
Non Mascherato	*11:06:39*	*00:01:02*	*71.2 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.618

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:08:39

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

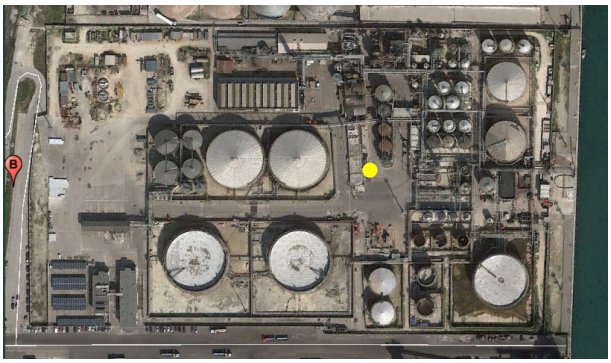
tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 113 secondi

classe acustica: VI

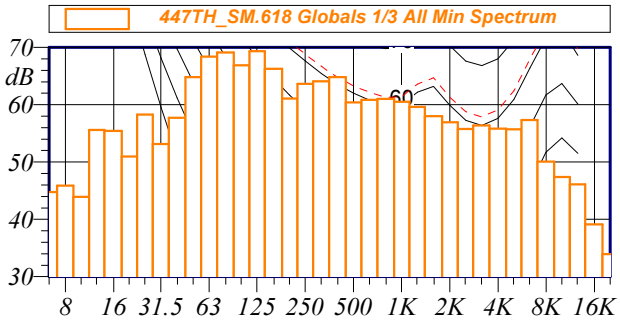
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P17@cogeneratore



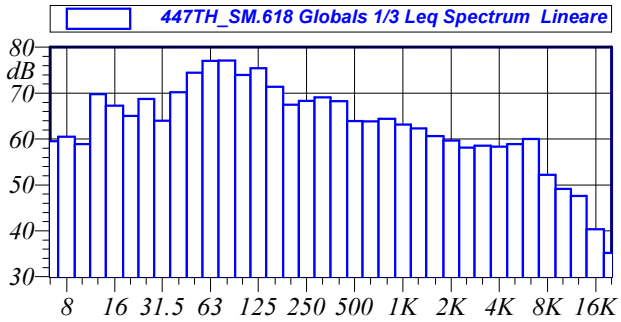
ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 25 Hz cui non deve essere applicato fattore correttivo (ISO226:2003)

447TH_SM.618 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	69.8 dB	160 Hz	71.4 dB	2000 Hz	59.7 dB
16 Hz	67.2 dB	200 Hz	67.4 dB	2500 Hz	58.1 dB
20 Hz	65.0 dB	250 Hz	68.3 dB	3150 Hz	58.5 dB
25 Hz	68.7 dB	315 Hz	69.1 dB	4000 Hz	58.3 dB
31.5 Hz	64.0 dB	400 Hz	68.3 dB	5000 Hz	58.9 dB
40 Hz	70.2 dB	500 Hz	63.9 dB	6300 Hz	60.0 dB
50 Hz	74.4 dB	630 Hz	63.9 dB	8000 Hz	52.2 dB
63 Hz	77.0 dB	800 Hz	64.4 dB	10000 Hz	49.1 dB
80 Hz	77.2 dB	1000 Hz	63.1 dB	12500 Hz	47.6 dB
100 Hz	73.9 dB	1250 Hz	62.4 dB	16000 Hz	40.3 dB
125 Hz	75.4 dB	1600 Hz	60.6 dB	20000 Hz	35.1 dB



L1: 75.6 dBA L5: 74.4 dBA

L10: 74.4 dBA L50: 73.7 dBA

L90: 73.1 dBA L95: 73.0 dBA

L_{Aeq} = 73.8 dB

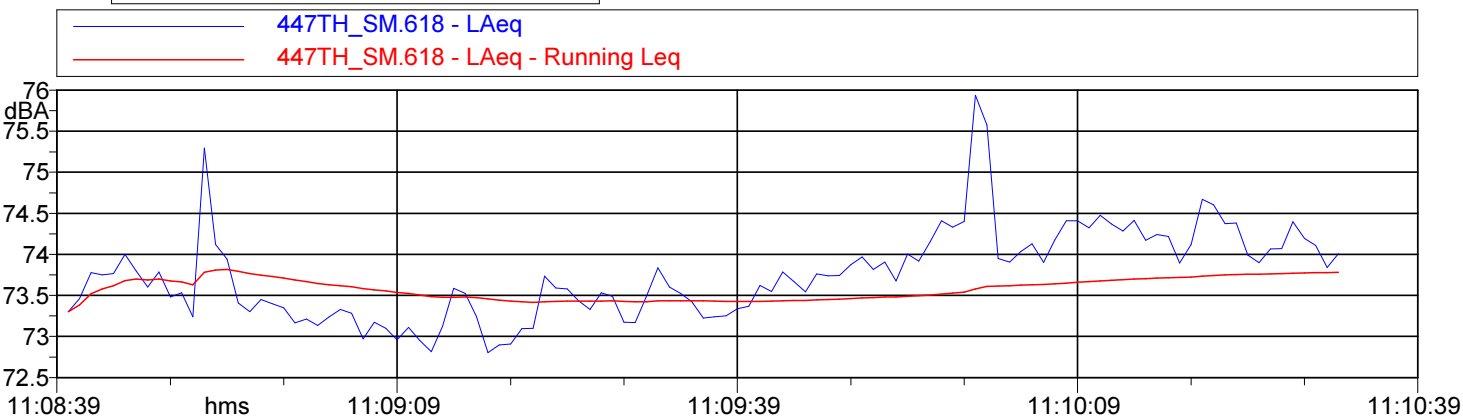


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:08:40*	*00:01:53*	*73.8 dBA*
Non Mascherato	*11:08:40*	*00:01:53*	*73.8 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.619

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:14:56

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

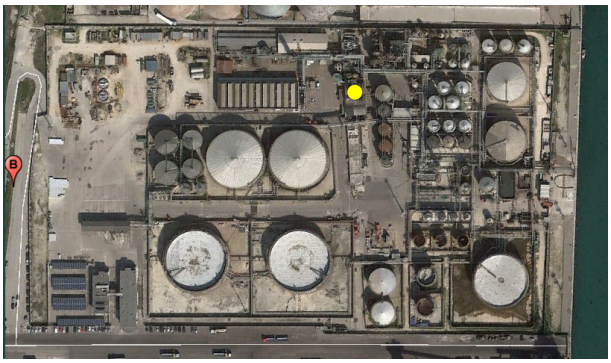
tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 80 secondi

classe acustica: VI

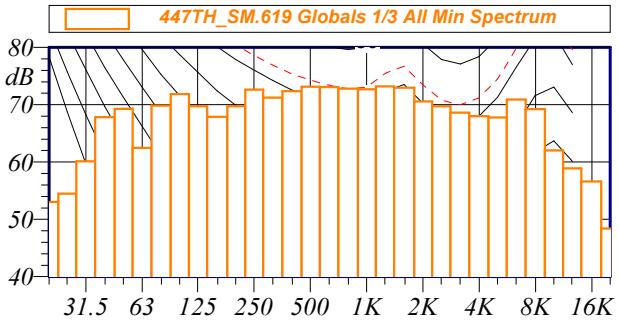
operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P14@olio diatermico

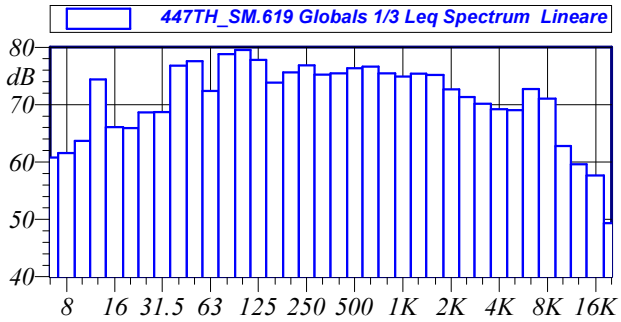


ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.619 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	74.4 dB	160 Hz	73.9 dB	2000 Hz	72.7 dB
16 Hz	66.1 dB	200 Hz	75.6 dB	2500 Hz	71.3 dB
20 Hz	65.9 dB	250 Hz	76.9 dB	3150 Hz	70.2 dB
25 Hz	68.7 dB	315 Hz	75.3 dB	4000 Hz	69.2 dB
31.5 Hz	68.7 dB	400 Hz	75.4 dB	5000 Hz	69.1 dB
40 Hz	76.8 dB	500 Hz	76.3 dB	6300 Hz	72.7 dB
50 Hz	77.6 dB	630 Hz	76.6 dB	8000 Hz	71.1 dB
63 Hz	72.4 dB	800 Hz	75.5 dB	10000 Hz	62.8 dB
80 Hz	78.8 dB	1000 Hz	74.9 dB	12500 Hz	59.6 dB
100 Hz	79.5 dB	1250 Hz	75.4 dB	16000 Hz	57.7 dB
125 Hz	77.8 dB	1600 Hz	75.2 dB	20000 Hz	49.3 dB

L1: 85.6 dBA L5: 85.4 dBA

L10: 85.3 dBA L50: 85.2 dBA

L90: 85.0 dBA L95: 85.0 dBA

L_{Aeq} = 85.2 dB

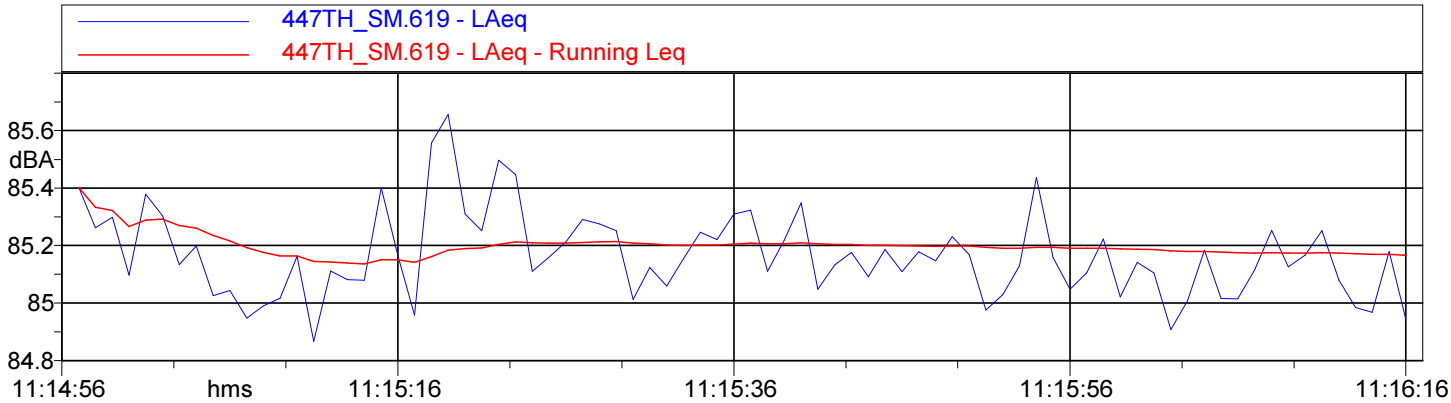


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:14:57*	*00:01:20*	*85.2 dBA*
Non Mascherato	*11:14:57*	*00:01:20*	*85.2 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.620

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:17:09

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

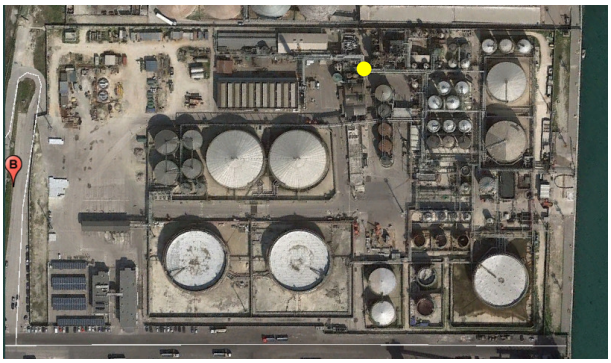
tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 61 secondi

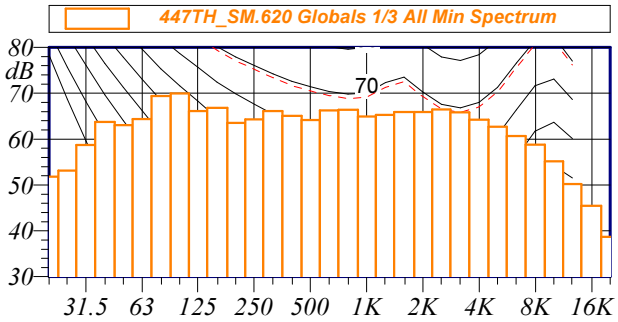
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P15@osmosi

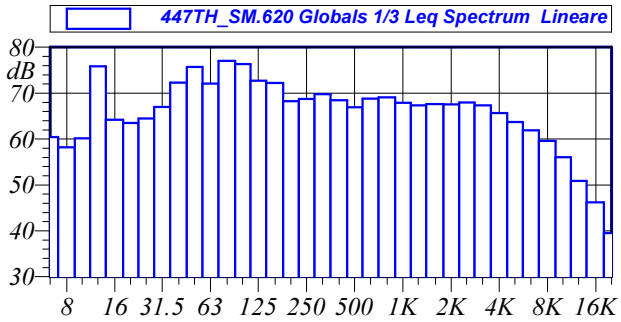


ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale

447TH_SM.620 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	75.8 dB	160 Hz	72.2 dB	2000 Hz	67.5 dB
16 Hz	64.2 dB	200 Hz	68.3 dB	2500 Hz	68.0 dB
20 Hz	63.5 dB	250 Hz	68.8 dB	3150 Hz	67.3 dB
25 Hz	64.5 dB	315 Hz	69.8 dB	4000 Hz	65.6 dB
31.5 Hz	67.0 dB	400 Hz	68.5 dB	5000 Hz	63.7 dB
40 Hz	72.3 dB	500 Hz	66.9 dB	6300 Hz	61.9 dB
50 Hz	75.7 dB	630 Hz	68.9 dB	8000 Hz	59.6 dB
63 Hz	72.1 dB	800 Hz	69.1 dB	10000 Hz	56.0 dB
80 Hz	77.1 dB	1000 Hz	67.9 dB	12500 Hz	50.9 dB
100 Hz	76.3 dB	1250 Hz	67.3 dB	16000 Hz	46.2 dB
125 Hz	72.7 dB	1600 Hz	67.7 dB	20000 Hz	39.5 dB



L1: 78.9 dBA L5: 78.9 dBA

L10: 78.8 dBA L50: 78.7 dBA

L90: 78.6 dBA L95: 78.5 dBA

L_{Aeq} = 78.7 dB

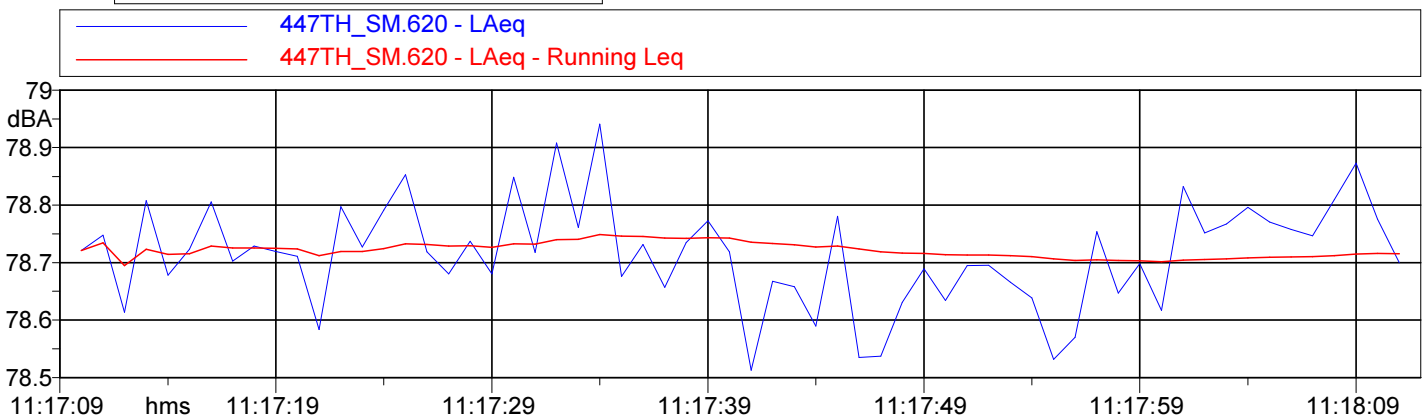


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:17:10*	*00:01:02*	*78.7 dBA*
Non Mascherato	*11:17:10*	*00:01:02*	*78.7 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.621

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:19:53

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 99 secondi

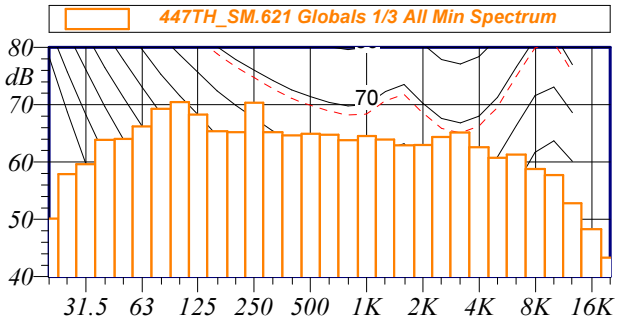
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: P18@pompa acqua raffineria

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

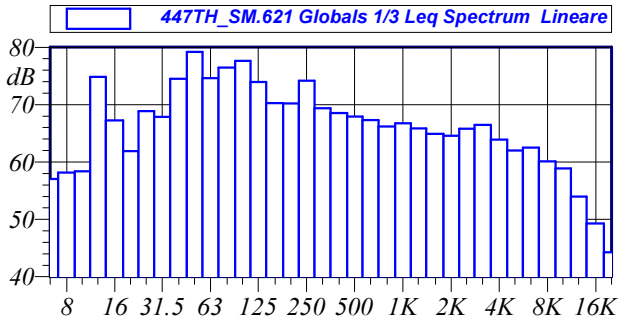
fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, si è rilevata la presenza di componente tonale a 250 Hz cui non deve essere applicato fattore correttivo (ISO 226:2003)

447TH_SM.621
Globals 1/3 Leq Spectrum
Lineare

12.5 Hz	74.9 dB	160 Hz	70.2 dB	2000 Hz	64.6 dB
16 Hz	67.2 dB	200 Hz	70.2 dB	2500 Hz	65.8 dB
20 Hz	61.9 dB	250 Hz	74.2 dB	3150 Hz	66.5 dB
25 Hz	68.9 dB	315 Hz	69.4 dB	4000 Hz	63.9 dB
31.5 Hz	67.9 dB	400 Hz	68.6 dB	5000 Hz	62.0 dB
40 Hz	74.5 dB	500 Hz	67.9 dB	6300 Hz	62.5 dB
50 Hz	79.2 dB	630 Hz	67.3 dB	8000 Hz	60.1 dB
63 Hz	74.6 dB	800 Hz	66.2 dB	10000 Hz	58.9 dB
80 Hz	76.4 dB	1000 Hz	66.8 dB	12500 Hz	54.0 dB
100 Hz	77.6 dB	1250 Hz	65.9 dB	16000 Hz	49.3 dB
125 Hz	74.0 dB	1600 Hz	64.9 dB	20000 Hz	44.3 dB



L1: 77.8 dBA L5: 77.7 dBA
L10: 77.6 dBA L50: 77.5 dBA
L90: 77.4 dBA L95: 77.3 dBA

L_{Aeq} = 77.5 dB

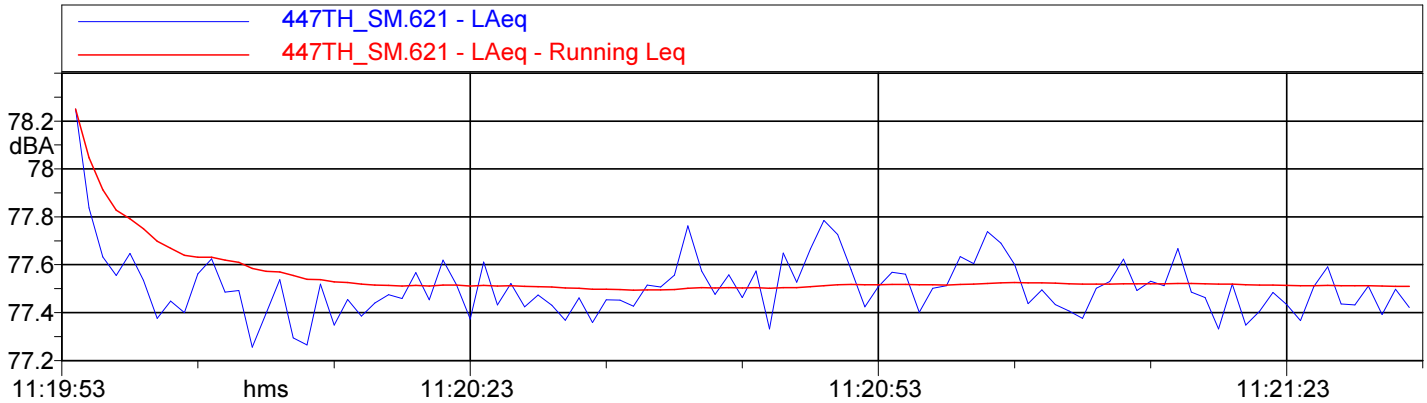


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:19:54*	*00:01:39*	*77.5 dBA*
Non Mascherato	*11:19:54*	*00:01:39*	*77.5 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Nome misura: 447TH_SM.622

data: 25/11/2016

luogo: Ravenna-via Baiona, 195

ora: 11:27:07

condizioni meteo: vedi report nella relazione

tempo di riferimento: diurno

tempo di osservazione: dalle 10 alle 12

durata misura: 626 secondi

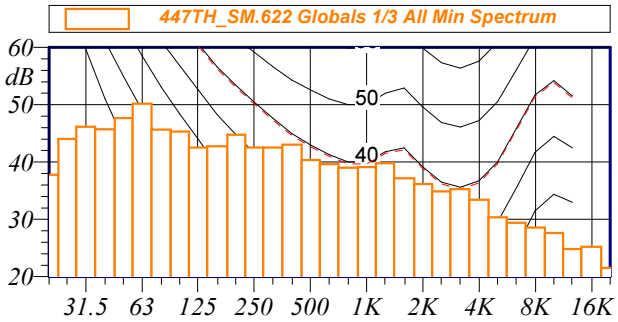
classe acustica: VI

operatore: ing. Marco Mancini

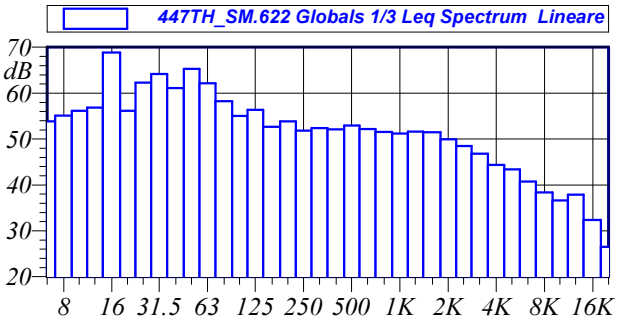
posizione microfono altezza da terra: 1.5 m
postazione: pensilina carico gasolio e neri

ortofoto con indicata in giallo la postazione di monitoraggio

fotografia punto di misura



Ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, non si è rilevata la presenza di componente tonale



447TH_SM.622 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	56.9 dB	160 Hz	52.7 dB	2000 Hz	50.0 dB
16 Hz	68.8 dB	200 Hz	53.9 dB	2500 Hz	48.5 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	51.8 dB	3150 Hz	46.8 dB
25 Hz	62.3 dB	315 Hz	52.4 dB	4000 Hz	44.4 dB
31.5 Hz	64.2 dB	400 Hz	52.1 dB	5000 Hz	43.4 dB
40 Hz	61.1 dB	500 Hz	52.9 dB	6300 Hz	40.8 dB
50 Hz	65.3 dB	630 Hz	52.2 dB	8000 Hz	38.3 dB
63 Hz	62.2 dB	800 Hz	51.5 dB	10000 Hz	36.7 dB
80 Hz	58.3 dB	1000 Hz	51.2 dB	12500 Hz	37.9 dB
100 Hz	55.0 dB	1250 Hz	51.7 dB	16000 Hz	32.4 dB
125 Hz	56.4 dB	1600 Hz	51.5 dB	20000 Hz	26.5 dB

L1: 71.7 dBA L5: 65.4 dBA

L10: 64.6 dBA L50: 56.1 dBA

L90: 53.8 dBA L95: 52.9 dBA

L_{Aeq} = 61.2 dB

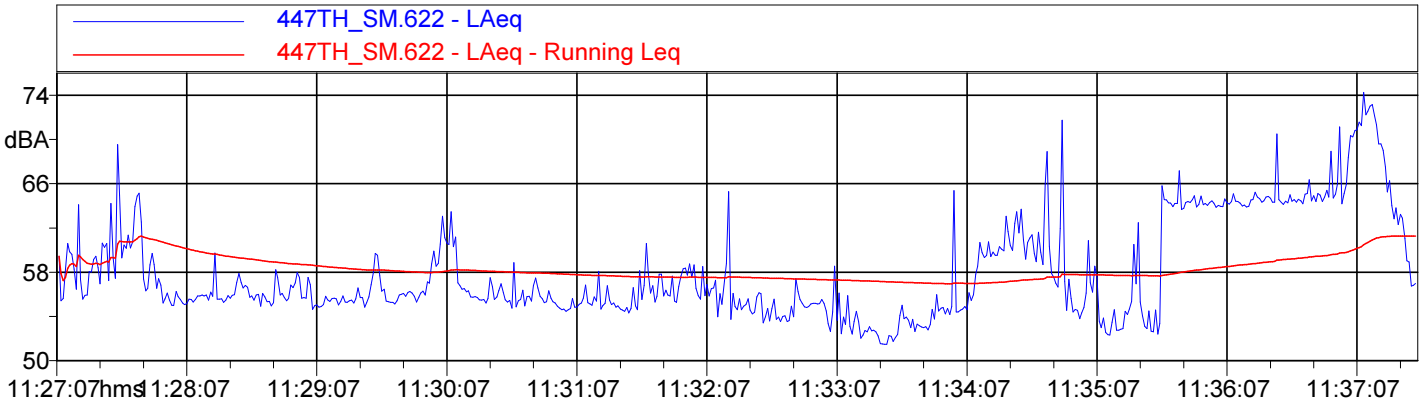


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:27:08*	*00:10:27*	*61.2 dBA*
Non Mascherato	*11:27:08*	*00:10:27*	*61.2 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*