



Sede legale:
Via Vittorio Emanuele II n. 296 - 12042 BRA (CN)

Sede operativa:
Via Vinovo n. 12 - 10022 CARMAGNOLA (TO)

CONSULENZE IN MATERIA DI ECOLOGIA E DI SICUREZZA SUL LAVORO

Spett. le

Comune di Savigliano

Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio

Corso Roma, 36
12038 Savigliano (CN)

PEC comune.savigliano@legalmail.it

Carmagnola (TO), lì 18/07/2016

Oggetto: Città di Savigliano (CN) – PEC Area R5.9, frazione Levaldigi – Verifica di assoggettabilità ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Risposta ai contributi espressi a conclusione della Fase di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale ex art. 11 della L.R. 40/1998 e s.m.i. – rif. note prot. n. 19096 del 29.08.2014 Città di Savigliano, prot. n. 16993 del 30/07/2014 ARPA Piemonte, Dip.to Prov.le Cuneo, prot. n. 14767 del 04/07/2014 Provincia di Cuneo e prot. n. 18977 del 28/08/2014 ASL CN1

Con la presente nota si provvede alla trasmissione di documentazione tecnica di valutazione ambientale in risposta alle osservazioni e/o alle specifiche richieste espresse nei pareri di competenza riportati in oggetto, in relazione al progetto edilizio di area PEC R5.9 sito in Savigliano (CN), fraz. Levaldigi.

In particolare sono allegati alla presente:

- A. documento di "Valutazione di clima acustico" redatto ai sensi della L. 447/95, art. 8 commi 3 - 4, della L.R. 52/2000, art. 11 commi 1-2 e della DGR n. 46-14762 del 24/02/2005 da professionisti incaricati con qualifica di Tecnici Competenti in Acustica Ambientale;
- B. documentazione tecnica "Relazione tecnica sulla ricaduta al suolo di inquinanti di origine antropica" con specifico riferimento a immissioni odorose e di polveri, anche in rapporto alla direzione prevalente dei venti ed all'entità degli stessi, potenzialmente derivanti da sorgenti emmissive individuate in un intorno significativo dell'area in progetto.

I dati di input utilizzati per lo studio sono stati derivati da attività di campionamento ambientale condotte nel sito di indagine e in aree ad esso adiacenti in relazione alla collocazione delle fonti di inquinamento atmosferico ritenute significative (depuratore consortile, ditta FALF S.r.l., ditta Metal Agricola di Berardo, SP20 del Colle di Tenda), mediante la ricerca di specifiche componenti analitiche ritenute di interesse per la

definizione di un quadro descrittivo della attuale (e prevedibilmente futura) qualità dell'aria ambiente dell'area di progetto. A tal proposito si riportano in allegato di rapporti di prova delle indagini analitiche svolte ed una planimetria speditiva con l'individuazione dei punti di monitoraggio.

Si resta a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti e si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.

ECOLAV Service S.r.l.

dott. Giuseppe MILLI



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Giuseppe Milli".

Allegato A

Documento di “Valutazione di clima acustico”

CONSULENZE IN MATERIA DI ECOLOGIA E DI SICUREZZA DEL LAVORO*Sede legale:* Via Vittorio Emanuele II n. 296 - 12042 **BRA** (CN)*Sede operativa:* Via Vinovo n. 12 - 10022 **CARMAGNOLA** (TO) - Tel. 011.9715345 - Fax 011.9715598 • e-mail: ecolav@libero.it**VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO***Ai sensi della L. 447/95, art. 8 commi 3 - 4, della L.R. 52/2000, art. 11 commi 1-2**e della DGR n. 46 - 14762 del 24/02/2005***REGIONE PIEMONTE****PROVINCIA DI CUNEO****COMUNE DI SAVIGLIANO****Progetto preliminare di P.E.C. R5.9 "Il Mulino"**
Frazione Levaldigi – SAVIGLIANO (CN)*Sede dell'intervento: 12038 SAVIGLIANO (CN), FRAZIONE LEVALDIGI**Richiedente: CASA DI RIPOSO F.lli ARIAUDO, 12038 SAVIGLIANO (CN), FRAZIONE LEVALDIGI***dott. Giuseppe MILLI***Tecnico della prevenzione dell'ambiente e dei luoghi di lavoro (D.M. n° 58/97 e L. 27.7.2000)
Dott. For. Marco ABRATE
Tecnico Competente in acustica ambientale (DGR Regione Piemonte n° 133-14232 del 25.11.1996)*

I TECNICI

dott. for. Marco ABRATE*Tecnico Competente in acustica ambientale n. A/843 (DD Regione Piemonte n. 462/DB10.04 del 27.07.2010)*

LA PROPRIETA'

Il richiedente

1. PREMESSA

1.1. PREMESSA

1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

1.3. COMMITTENTE, TECNICO PROGETTISTA E TECNICO COMPETENTE

1.4. INCERTEZZA E GRADO DI CONFIDENZA DELLA VALUTAZIONE

2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

2.1. LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE DELL'AREA DI STUDIO

2.2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO IN PROGETTO

2.3. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE

2.4. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

3. RILEVAMENTO DEI LIVELLI ACUSTICI PREESISTENTI

4. DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE

5. VALUTAZIONE AI SENSI DEL DPCM 05.12.1997

6. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA DEL SITO OGGETTO DI INTERVENTO EDILIZIO

ALLEGATI

1.1 LA VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

La "valutazione previsionale di clima acustico" è un documento tecnico previsto dall'art. 8 della "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n.447 del 26 ottobre 1995 e dall'art.11 della Legge Regionale del Piemonte n.52 del 20 ottobre 2000.

Ai sensi dell'art.2 della L.R. 52/2000, il clima acustico è definito come le condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio, derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore naturali ed antropiche.

La valutazione di clima acustico è una ricognizione delle condizioni sonore, abituali e ripetitive nelle loro variazioni temporali, finalizzata a evitare che insediamenti sensibili al rumore siano realizzati in aree aventi condizioni di rumorosità non compatibili con il loro utilizzo.

Tale valutazione esamina la compatibilità dell'opera in progetto con la realtà dell'area su cui va ad insistere e con la classificazione acustica del territorio comunale, ove disponibile.

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 26 ottobre 1995, n.447) recita come segue all'art.8 comma 3:

*"E' fatto obbligo di produrre una **valutazione previsionale del clima acustico** delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:*

- a) scuole e asili nido;*
- b) ospedali;*
- c) case di cura e di riposo;*
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;*
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2",*

dove il comma 2 del medesimo art.8 individua, alla lettera b), tutte le tipologie di strade: strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 (14), e successive modificazioni.

La Regione Piemonte ha provveduto a stabilire quali devono essere i criteri ed i requisiti minimi di cui una valutazione previsionale di clima acustico deve essere in possesso mediante la Delibera di Giunta Regionale n.46-14762 del 24.02.2005.

La presente relazione è pertanto redatta in coerenza con le indicazioni di tale atto normativo e mediante l'articolazione che da esso si desume.

La metodologia seguita prevede un documento di valutazione di clima acustico caratterizzato dall'esplicazione dei seguenti elementi:

- ⇒ informazioni e planimetrie orientate dell'edificio costruendo, destinazione d'uso dei locali e localizzazione del complesso rispetto al contesto urbano,
- ⇒ individuazione e descrizione anche planimetrica della distribuzione delle principali sorgenti sonore presenti nel contesto in cui è localizzata l'opera di cui trattasi,
- ⇒ commento della classificazione acustica dell'area in esame,
- ⇒ descrizione dei livelli acustici preesistenti rilevati mediante indagine fonometrica,
- ⇒ quantificazione del livello differenziale diurno e notturno (eventuale),
- ⇒ valutazione della compatibilità del nuovo insediamento in progetto con il clima acustico preesistente nell'area,

- ⇒ descrizione degli eventuali interventi di mitigazione a salvaguardia dell'insediamento in progetto,
- ⇒ analisi dei livelli di immissione acustica dovuti all'eventuale presenza di linee ferroviarie.

La presente valutazione previsionale di clima acustico è realizzata in ottemperanza all'art.8 comma 3 lettera e) della Legge Quadro 447/95, che impone tale valutazione nel caso di realizzazione di *“nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2”*, dove il comma 2 del medesimo art. 8 individua, alla lettera b), tutte le tipologie di strade sopra riportate.

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La verifica della situazione acustica è stata eseguita con riferimento ai contenuti dei seguenti atti normativi:

- DPCM 1 marzo 1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*
- Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”*
- DPCM 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- DMA 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*
- DPR n° 459 del 18 novembre 1998 *“Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*
- L.R. n° 52 del 20 ottobre 2000 *“Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico”*
- DGR n. 85-3802 del 6 agosto 2001, *“L.R. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio”*
- DGR n. 46-14762 del 24 febbraio 2005, *“Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico”*
- Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 *“Semestre Europeo – Prime disposizioni urgenti per l'economia”* (convertito in legge dalla L. 12 luglio 2011, n. 106 -G.U. n. 160 del 12 luglio 2011-)

1.3 COMMITTENTE, TECNICO PROGETTISTA E TECNICO COMPETENTE

COMMITTENTE	
COGNOME E NOME, RESIDENZA CODICE FISCALE / P. IVA	CASA DI RIPOSO F.lli ARIAUDO Via Michelini 45, 12038 SAVIGLIANO (CN) Titolo del richiedente: Proprietario
TECNICO PROGETTISTA	
COGNOME E NOME SEDE e/o RECAPITO	STUDIO TECNICO Arch. BRUNO Bartolomeo Via Miretti n.5 - 12038 Savigliano Telefono 0172-713478 fax 0172-21369 STUDIO TECNICO Associato SIRO Via Aires n.10 - 12038 Savigliano Telefono 0172-31107
TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE	
COGNOME E NOME	geom. MILLI Giuseppe
ESTREMI DI NOMINA	DGR Regione Piemonte n.133-14232 del 25.11.1996
COGNOME E NOME	dott. ABRATE Marco
ESTREMI DI NOMINA	DD Regione Piemonte n.462/DB10.04 del 27.07.2010
DOMICILIATI PER LA CARICA IN	Via Vinovo 12 – 10022 Carmagnola (TO) c/o ECOLAV Service S.r.l. – tel. 011/9715345 mailto: giuseppemilli / marcoabrate@ecolavservice.com

1.4 INCERTEZZA E GRADO DI CONFIDENZA DELLA VALUTAZIONE

L'incertezza della presente valutazione è da considerarsi in relazione al rilievo effettuato nella valutazione del clima acustico *ante operam*; questa si può determinare come la somma dell'incertezza da campionamento (variabile e posta cautelativamente pari a 2 dB), dell'incertezza da posizionamento dello strumento (posta in genere pari a 1 dB) e dell'incertezza strumentale (trascurabile o inferiore a 0,5 dB).

In linea generale e con criterio prudenziale, si può stimare l'incertezza previsionale del rilievo effettuato pari a circa 2-3 dB(A).

2 - DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

2.1 LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE DELL'AREA DI STUDIO

LOCALIZZAZIONE SPAZIALE → Il sito oggetto dell'intervento edilizio in esame trova la propria collocazione nel concentrico dell'abitato di frazione Levaldigi, Savigliano (CN). Il sito oggetto di esame risulta collocato nell'area periferica settentrionale dell'abitato, in contesto parzialmente di tipo rurale individuato a Sud dagli edifici della Casa di Riposo F.lli Ariaudo, ad Est dalla SR20, mentre i lati Nord e Ovest sono rivolti verso aree agricole.

REALIZZAZIONE DI	Progetto preliminare di P.E.C. R5.9 "Il Mulino"
SEDE DELL'INTERVENTO	Comune di Savigliano 12038, Frazione Levaldigi
DATI CATASTALI	Fg. 118 Partic. n. (N.C.T.) 236, 237



Figura 1 – Immagine satellitare dell'abitato di Savigliano (CN), con individuazione dell'area di studio (fonte: Google earth)

VIABILITÀ STRADALE e ATTIVITA' PRODUTTIVE → La zona risulta essere interessata da traffico veicolare piuttosto intenso, costante e continuativo, di carattere privato e produttivo (autoveicoli, automezzi pesanti, mezzi agricoli). Degna di nota risulta infatti la presenza, lungo il confine sud-orientale del lotto PEC Area R5.9 (per un tratto complessivo di circa 100 m lineari), dell'importante arteria viaria rappresentata dalla SR20, che scorre con andamento SW-NE nel tratto di interesse.

Si rileva la presenza di n.1 attività artigianale/industriale in un intorno di 100 metri dal sito: trattasi nello specifico di un'azienda afferente al settore metalmeccanico (Metal Agricola S.r.l.), dedicata alla produzione di macchine agricole e forestali.

VIABILITÀ FERROVIARIA e AUTOSTRADALE → Non si segnala nelle vicinanze del lotto, la presenza di arterie autostradali o ferroviarie.



Figura 1 bis – Estratto di mappa catastale (Fig. 118 Partic. n. 236, 237)

2.2 TIPOLOGIA DI INTERVENTO IN PROGETTO

Si tratta di un intervento di realizzazione ex novo di un'area residenziale costituita, in base a quanto desumibile dalla documentazione progettuale allo stato di fatto attuale, da 8 fabbricati per un numero complessivo di 13 unità abitative, con annesse aree di pubblico utilizzo.

Il "Documento Programmatico e Relazione Tecnica ai Fini Ambientali" allegato alla Variante 2008 del P.R.G.C. del Comune di Savigliano, che al capitolo "7. Gli Interventi previsti dalla Variante" descrive gli interventi specifici oggetto della stessa, così inquadra l'intervento in esame:

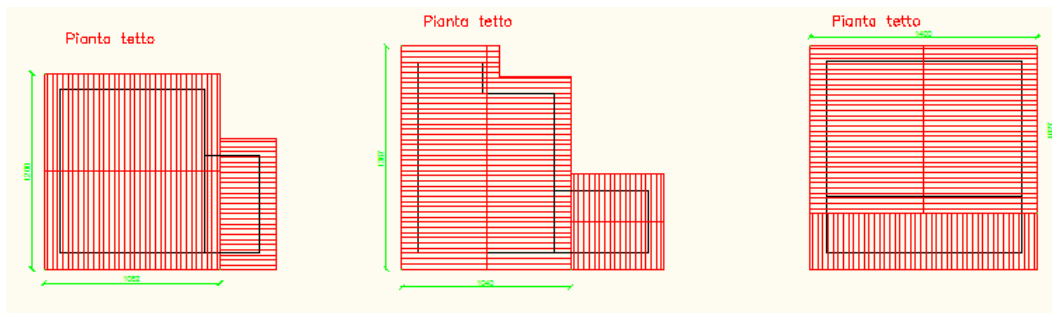
Intervento 1.2 (area Levaldigi / Casa riposo F.lli Ariaudo - R5.9)

La variante intende prevedere una nuova area residenziale (edilizia libera) a valle della Casa di Riposo di Levaldigi e, in prosecuzione, una nuova area a verde con funzioni di zona filtro - protezione ambientale. Tra la nuova area residenziale e la Casa di Riposo viene mantenuto un congruo distacco classificato Fb7

per garantire sufficiente superficie di pertinenza anche in presenza degli interventi di ampliamento della struttura. Sotto il profilo funzionale la variante individuerà cartograficamente un unico accesso (simmetrico alla antistante via dell'Aeroporto) con distribuzione all'area edificabile indipendentemente rispetto alla strada regionale. Tutte le aree interessate dalla variante sono di proprietà della predetta Casa di Riposo che utilizzerà le nuove previsioni per reperire le risorse economiche indispensabili per far fronte ai propri fabbisogni di ampliamento. Con questo intervento si ritiene di completare sotto il profilo urbanistico l'ingresso della frazione connotandone meglio il centro abitato ed evitando che la struttura sociale esistente risulti visivamente e funzionalmente isolata e ai margini dello stesso. L'area pari a mq. 6.906 sarà assoggettata a strumento urbanistico esecutivo e consentirà la realizzazione di mc. 6.906.

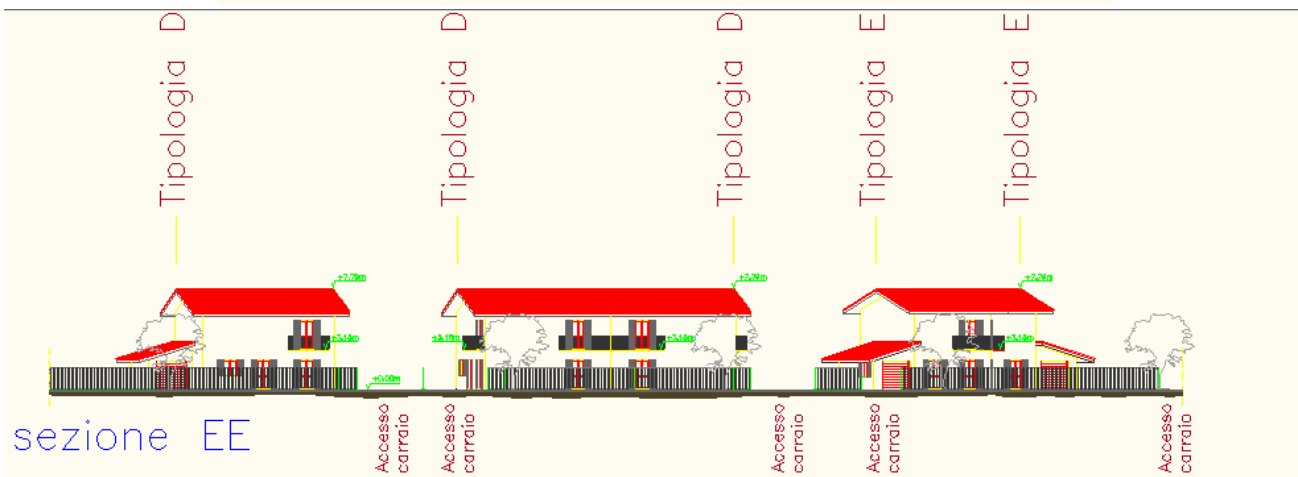
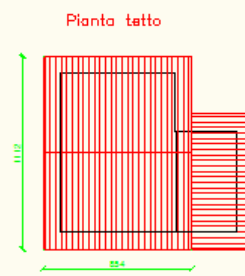
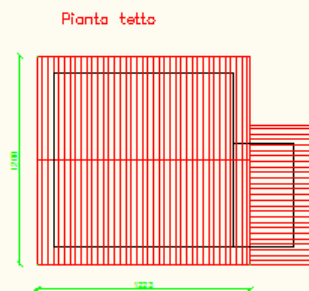
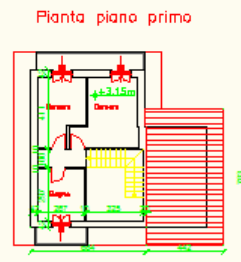
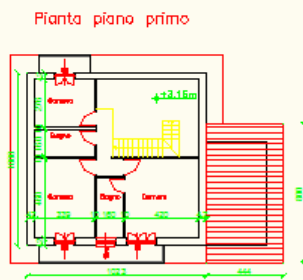
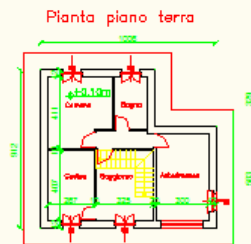
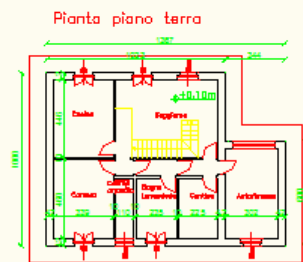


Figura 2 – Vista dell'area di intervento (stato attuale)



Tipologia D
123 mq

Tipologia E
80 mq



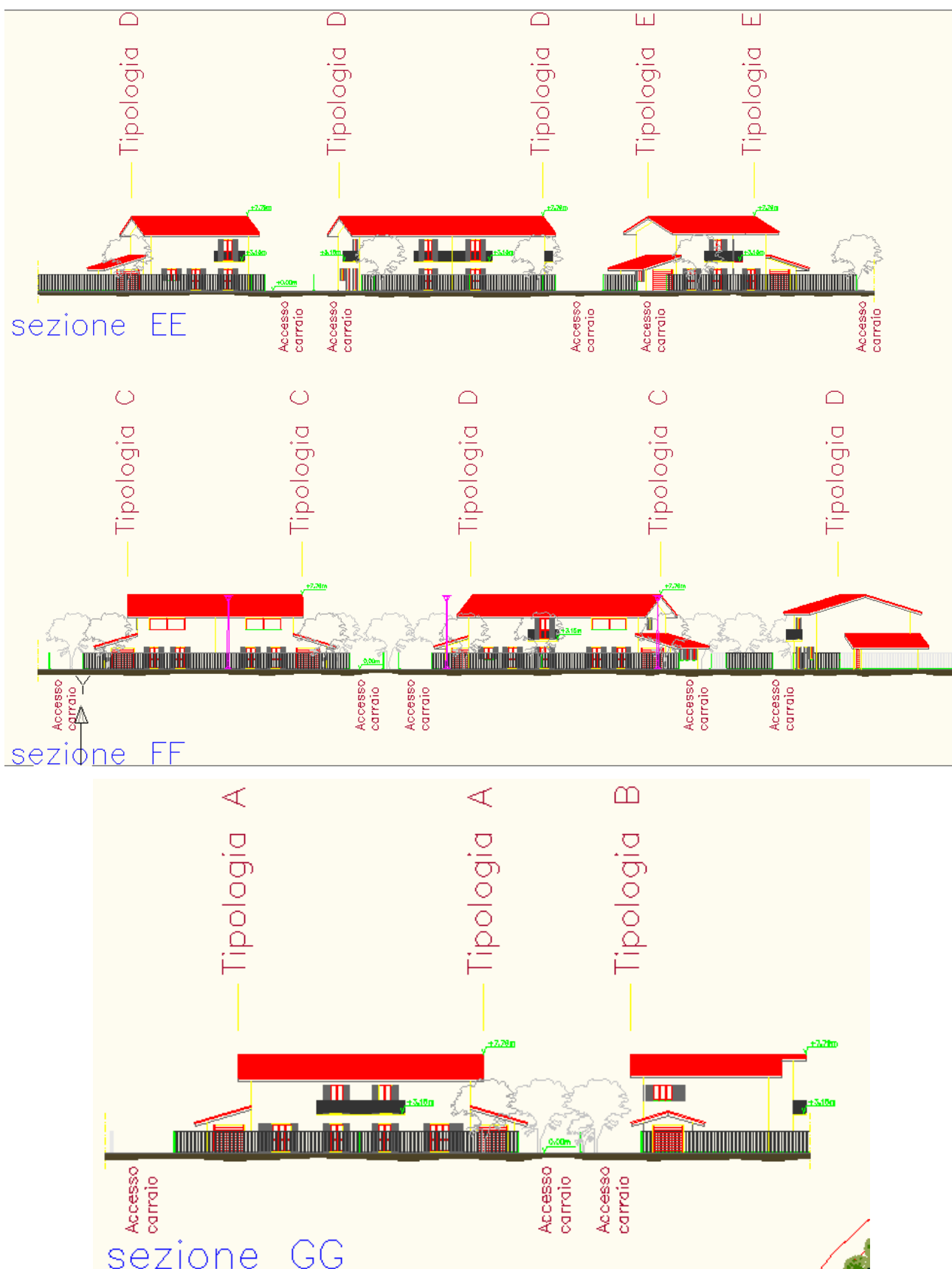


Figure 3, serie – Stato post operam dell'area (estratti parziali da tavole di progetto)

2.3 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE

Nell'elenco che segue sono riassunte le sorgenti di rumore individuate in un intorno significativo (o che per la

loro particolare natura, es. aeroporto, devono forzatamente essere tenute in considerazione) del sito in esame. Una descrizione più completa delle stesse si trova in Allegato V.

SORGENTE N. 1	METAL AGRICOLA S.r.l.	Via Michelini 43, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038
Tipologia di attività	Costruzioni e riparazioni macchine agricole e forestali, con particolare riferimento a seghe a nastro, spaccalegna, pinze forstali, fascinatori, etc.	
SORGENTE N. 2	Attività agricola (zootecnia)	Via Michelini, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038
Tipologia di attività	Evidenti segni di attività zootecnica pregressa, ora assente	
SORGENTE N. 3	FALF S.r.l.	Via don Gertosio 10, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038
Tipologia di attività	Costruzione, installazione, gestione per conto proprio/per conto terzi di gasdotti, oleodotti, acquedotti, fognature, impianti sanitari, di riscaldamento, teleriscaldamento industriali/civili, idraulica industriale e civile, ripristino stradali e movimento terra	
SORGENTE N. 4	SR20	Via Michelini, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038
Tipologia di attività	-	
SORGENTE N. 5	Aeroporto Cuneo-Levaldigi	SR20 1, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038
Tipologia di attività	Traffico di aeromobili internazionale, nazionale, aviazione generale; 20 piazzole per parcheggio aeromobili	

2.4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

La valutazione di compatibilità è effettuata con riferimento ai livelli acustici che la normativa nazionale vigente prevede per le varie classi di destinazione d'uso del territorio.

Con deliberazione del Consiglio comunale numero 33 del 10.07.2003, è stata approvata la versione definitiva della classificazione acustica del territorio del Comune di Savigliano (CN), come previsto dal combinato disposto dell'art. 6 della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26.10.1995 e dell'art. 7 della Legge Regionale n. 52 del 20.10.2000; nelle tabelle che seguono sono evidenziati i valori relativi alla Classe III "Aree di tipo misto" poiché proprio in tale fascia è stata posta la zona oggetto della presente relazione (con la sola eccezione della zona corrispondente all'inserzione della viabilità del PEC sulla SR20, che ricade in Classe II); lo stralcio completo della zonizzazione acustica relativo all'area in esame è presente in Allegato II.

I valori limite per le classi acustiche, previsti dal DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", sono i seguenti:

VALORI LIMITE DI EMISSIONE		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento - L_{Aeq} in dB(A) -	
	<i>Diurno (6 - 22)</i>	<i>Notturmo (22 - 6)</i>
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

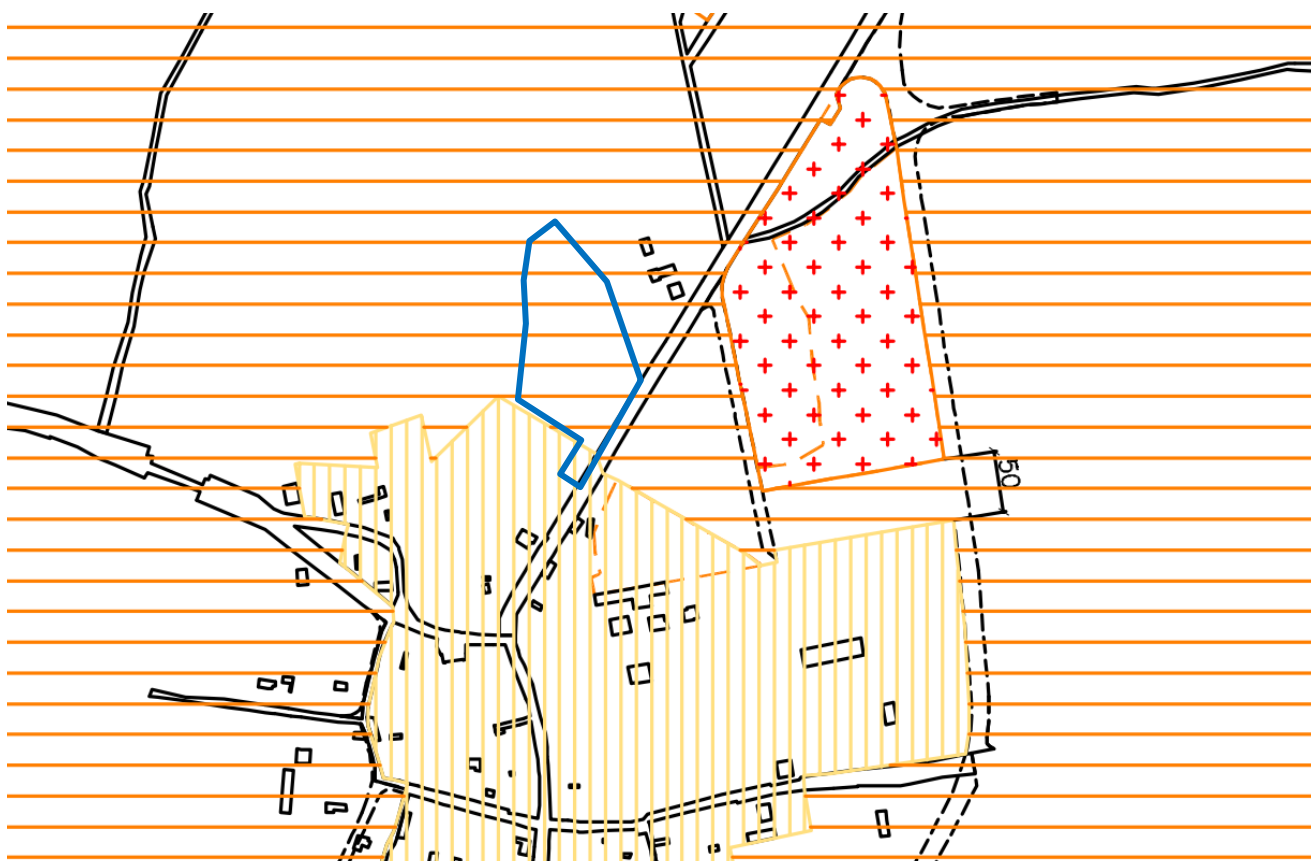


Figura 5 – Estratto dal PCA di Savigliano (CN), con individuazione dell'area di studio (poligono blu)

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento - L_{Aeq} in dB(A) -	
	Diurno (6 – 22)	Notturmo (22 – 6)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

3 - RILEVAMENTO DEI LIVELLI ACUSTICI PREESISTENTI

Al fine di poter disporre di dati precisi con cui valutare il clima acustico preesistente nella zona di studio è stata effettuata una campagna di rilievi strumentali della rumorosità registrata all'interno del perimetro del confine di proprietà interessato dal progetto.

In considerazione delle caratteristiche dimensionali del sito in esame, della geomorfologia del territorio, delle peculiarità del tessuto urbanistico e delle caratteristiche progettuali degli interventi previsti, si è provveduto ad eseguire una serie di rilievi diurni e notturni di durata complessiva pari a circa 18 ore.

Le misure sono state eseguite secondo i dettami dei punti 4, 6 e 7 dell'Allegato B del D.M 16 marzo 1998

“Tecniche di rilevamento e misura dell'inquinamento acustico”.

La strumentazione utilizzata è stata scelta in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN60651/1994 e EN60804/1995.

In dettaglio si è utilizzato:

- fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2260 (matricola 2131662);
- fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2250 (matricola 2645149);
- microfono Bruel & Kjaer modello 4189 (matricola 2330575);
- microfono Bruel & Kjaer modello 4189 (matricola 2643499);
- calibratore acustico Bruel & Kjaer modello 4231 (matricola 2136533);
- anemometro Salmoiraghi AS 85 conforme alle norme ISO 9002, EN29002 e BS 5750 parte 2.

In allegato sono fornite le copie dei certificati di calibrazione della strumentazione utilizzata.

Le misure sono state eseguite il giorno 13 gennaio 2015.

DATA	Martedì 13 gennaio 2015 (termine: mercoledì 14 gennaio 2015)
LUOGO	Savigliano (CN), Fraz. Levaldigi
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	Fonometri integratore Bruel & Kjaer modelli 2250-2260, calibrati prima e dopo ogni campagna di misura. Il campo di misura prescelto è stato di 12/142 - 20/100 dB
COORDINATE DEI RILIEVI	Serie di rilievi all'interno del sito PEC Area R5.9 (cfr. Allegato III)
ORA RILIEVI	A partire dalle ore 7.15 circa
TEMPO DI RIFERIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> Diurno <input type="checkbox"/> Notturno
TEMPO DI OSSERVAZIONE	circa 20 ore complessive
TEMPO DI MISURA	circa 18 ore complessive
CONDIZIONI METEO	<input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Variabile T = n.r. °C
VELOCITÀ VENTO	< 3 m/s
DIREZIONE DEL VENTO	n.r.
NOTA	Le misure sono arrotondate a 0,5 dB come prescritto al punto 3 Allegato B del DM 16/3/1998.
TECNICO RILEVATORE	Milli G. – Abrate M.
ALTRO	n.r.

I livelli equivalenti di rumore sono riepilogati nella tabella seguente (segue pagina successiva):

TABELLE DEI RILIEVI STRUMENTALI

PUNTI DI MISURA	INIZIO / TERMINE MISURA [h:min]	DURATA MISURA [h:min]	RUMORE AMBIENTALE DIURNO <i>L_{Aeq}</i> - dB(A)
PUNTO 1 (B&K mod. 2250)	07:14 - 15:50	08:36	54,5 (54,7)
PUNTO 2 (B&K mod. 2260)	18:58 - 21:59	03:01	49,5 (49,7)

PUNTI DI MISURA	INIZIO / TERMINE MISURA [h:min]	DURATA MISURA [h:min]	RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO <i>L_{Aeq}</i> - dB(A)
PUNTO 1 (B&K mod. 2250)	22:00 - 02:00	04:00	45,0 (45,2)
PUNTO 2 (B&K mod. 2260)	22:00 - 00:00	02:00	46,0 (46,0)

Misure arrotondate a 0,5 dB(A) come prescritto nel DM 16.03.1998, allegato B punto 3

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento - L_{Aeq} in dB(A) -	
	Diurno (6 – 22)	Notturmo (22 – 6)
III Aree di tipo misto	60	50

La presenza di componenti tonali ed impulsive è stata valutata ai sensi e mediante la metodologia di cui al DMA 16.03.1998, allegato B punti 8, 9 e 10; a seguito delle analisi dei singoli rilievi di cui sopra, non si è rilevata la presenza di tali componenti, senza rendere necessaria l'applicazione di fattori correttivi penalizzanti ai rilievi effettuati.

L'esito dei rilievi denota pertanto il rispetto dei limiti di immissione assoluta per le aree inserite in Classe III per entrambi i periodi di riferimento diurno e notturno.

Nell'Allegato IV sono presenti le schede tecniche relative ai rilievi fonometrici.

4 - DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE

Il DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" fornisce, al punto 13 dell'Allegato A, la definizione di livello differenziale come segue:

$$L_D = L_A - L_R$$

dove L_D esprime il livello differenziale, L_A il rumore ambientale (emissione acustica in presenza della fonte di disturbo) e L_R il rumore di fondo o residuo (in assenza della fonte di disturbo).

L'art. 4 comma 2 del DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" stabilisce che il massimo valore di livello differenziale è pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, misurati all'interno degli ambienti abitativi.

Al paragrafo 2.3 del presente documento si sono individuate le principali sorgenti acustiche eventualmente responsabili di disturbo da rumore che caratterizza l'area di studio; nell'elenco che segue è segnalata la significatività delle stesse:

SORGENTE nn	DENOMINAZIONE SORGENTE	SIGNIFICATIVITA'	MONITORAGGIO ACUSTICO ai fini della presente relazione
SORGENTE N. 1	METAL AGRICOLA S.r.l.	<u>SI</u> NO	<u>SI</u> NO
SORGENTE N. 2	Attività agricola (zootecnia)	SI <u>NO</u>	SI <u>NO</u>
SORGENTE N. 3	FALF S.r.l.	<u>SI</u> NO	<u>SI</u> NO
SORGENTE N. 4	SR20	<u>SI</u> NO	<u>SI</u> * NO
SORGENTE N. 5	Aeroporto Cuneo-Levaldigi	<u>SI</u> NO	<u>SI</u> NO

(*) il contributo di tale sorgente è desumibile dall'analisi della distribuzione cumulativa dei livelli statistici dei rilievi condotti (cfr. time histories dei rilievi, in allegato). Essa individua in ordinata la percentuale del tempo rispetto all'intero intervallo di misura, in cui ciascun livello, indicato in ascissa, è stato superato. In base alla curva di distribuzione cumulativa è agevole individuare direttamente il valore dei livelli superati per una determinata percentuale di tempo. Ad esempio, è possibile determinare i livelli statistici L_{10} , L_{50} e L_{90} che corrispondono rispettivamente ai valori del livello superato per il 10%, il 50% e il 90% del tempo di osservazione. L_{90} può essere considerato come il livello del rumore di fondo mentre L_{10} individua gli eventi che si manifestano durante i picchi del disturbo acustico; in un rilievo fonometrico in cui il rumore della sorgente acustica di interesse è disturbato dal traffico veicolare, l'indicatore statistico L_{90} può inoltre

assumersi come la componente di emissione sonora dovuta alla sola sorgente in analisi (nel caso specifico si potrebbe trattare del rumore di fondo senza la componente del traffico veicolare).

Nel caso di rumore da traffico liberamente scorrevole (come nel caso in esame), è stato inoltre provato che il livello statistico L_{28} assume un valore pari al livello equivalente continuo con un errore inferiore alla frazione di decibel.

Con riferimento alle evidenze, riferite alle singole sorgenti sonore esaminate, emerse nel corso dei rilievi ed individuate graficamente sulle time histories dei rilievi, si è così effettuata la valutazione del livello differenziale.

SORGENTE N. 1	METAL AGRICOLA S.r.l.
----------------------	-----------------------

Nel corso della campagna fonometrica si è rilevato n.1 periodo di attività significativa presso la sorgente sonora METAL AGRICOLA S.r.l., nel corso della mattinata del 13 gennaio (svolgimento del normale ciclo produttivo, con utilizzo macchine utensili, operazioni di lavoro manuali, circolazione mezzi in aree aziendali). Il periodo scelto per la rilevazione del rumore residuo, senza attività presso l'azienda, è stata la pausa pranzo.

T_R DIURNO	SORGENTE N. 1	L_{Aeq}	$L_D = L_A - L_R = 54,3 - 51,7 = 2,6 < 5 \text{ dB}$	verificato
	vs. Rilievo PUNTO 1	Rilievo con attività = L_A Rilievo senza attività = L_R		

SORGENTE N. 3	FALF S.r.l.
----------------------	-------------

Nel corso della campagna fonometrica si è rilevato n.1 periodo di attività significativa presso la sorgente sonora FALF S.r.l., nel primo pomeriggio del 13 gennaio (attività mezzi movimento terra presso area esterna deposito materiali inerti -zona occidentale del sito produttivo-). Il periodo scelto per la rilevazione del rumore residuo, senza attività presso l'azienda, è stato il periodo immediatamente successivo a quello in cui si è registrata l'attività.

T_R DIURNO	SORGENTE N. 3 vs. Rilievo PUNTO 1	L_{Aeq}	$L_D = L_A - L_R = 52,9 - 53,5 = n.a.$	non applicabile
		L_{90}	$L_D = L_A - L_R = 41,9 - 41,5 = 0,4 < 5 \text{ dB}$	verificato
		Rilievo con attività = L_A Rilievo senza attività = L_R		

SORGENTE N. 5	Aeroporto Cuneo-Levaldigi
----------------------	---------------------------

Nel corso della campagna fonometrica si sono registrati arrivi e partenze di velivoli presso lo scalo cuneese; di seguito si riportano due prospetti che riassumono il traffico aereo della giornata del 13 gennaio u.s. (fonte: www.flightradar24.com). Si assume quale rumore ambientale quello rilevato in occasione dell'arrivo/partenza di velivoli presso l'aeroporto; quale rumore residuo si è assunta una serie di periodi campione nelle immediate adiacenze dei passaggi degli aeromobili.

T_R DIURNO	SORGENTE N. 5	L_{Aeq}	$L_D = L_A - L_R = 59,6 - 54,0 = 5,6$	non verificato
	vs. Rilievo PUNTO 1	Rilievo con attività = L_A Rilievo senza attività = L_R		

Si registra un lieve superamento del limite differenziale diurno (+ 0,6 dB(A)); si segnala un limite nella

individuazione (peraltro consapevole) dei periodi di rumore residuo (registrandosi valori ben maggiori in altre circostanze, tali da far registrare il rispetto del criterio differenziale) e si evidenzia come il traffico aeroportuale sia degno di nota nei soli giorni di martedì e sabato (12 e 10 passaggi), peraltro concentrato in due finestre diurne 08-10 e 16.30-18. Tali elementi depongono a favore di una sostanziale scarsa significatività ed influenza del traffico aeroportuale sul clima acustico dell'area in esame.

www.flightradar24.com/airport/cuf/arrivals

volo

TB 2463

Turin Cuneo Levaldigi Airport / Italy (CUF/LIMZ)

Local Time (CET)

Tue, Jan 13

Local Weather

6°C

QNH 1025

2 kt

From north

Very good assistance at reception

Arrivals

Departures

On ground

Sched.	Flight	From	Airline	Aircraft	Reg.	Status
08:35	OB201	Bacau (BCM)	Blue Air	B734	YR-BAJ	Landed 08:42
08:55	30481	Casablanca (CMN)	Air Arabia Maroc	A320	CN-NMH	Landed 08:29
09:00	OB101	Bucharest (OTP)	Blue Air	B735	YR-BAG	Landed 08:47
16:10	TB2463	Marrakesh (RAK)	Jetairfly	73H		Unknown
16:35	FR4815	Cagliari (CAG)	Ryanair	B738	EL-DCH	Landed 16:23

www.flightradar24.com/airport/cuf/departures

volo

TB 2463

Turin Cuneo Levaldigi Airport / Italy (CUF/LIMZ)

Local Time (CET)

Tue, Jan 13

Local Weather

6°C

QNH 1025

2 kt

From north

Very good assistance at reception

Arrivals

Departures

On ground

Sched.	Flight	To	Airline	Aircraft	Reg.	Status
09:30	OB202	Bacau (BCM)	Blue Air	B734	YR-BAJ	Departed 09:48
09:40	30482	Casablanca (CMN)	Air Arabia Maroc	A320	CN-NMH	Departed 09:53
09:45	OB102	Bucharest (OTP)	Blue Air	B735	YR-BAG	Departed 09:59
17:00	FR4816	Cagliari (CAG)	Ryanair	B738	EL-DCH	Departed 17:13
17:05	TB2464	Marrakesh (RAK)	Jetairfly	B738	OO-JAD	Departed 17:07

Si segnala inoltre che il sito di interesse non rientra tra quelli di cui alla definizione di "intorno aeroportuale: è il territorio circostante l'aeroporto, il cui stato dell'ambiente è influenzato dalle attività aeroportuali, corrispondente all'area in cui il descrittore di cui all'allegato "A", punto 1, del presente decreto assume valori superiori a 60 dB(A)" come descritto all'art.7, comma, 1 punto 7), del Decreto 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale".

5 - VALUTAZIONE AI SENSI DEL DPCM 05/12/1997, "Requisiti acustici passivi degli edifici"

Il DPCM 05/12/1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" ha lo scopo di ridurre

l'esposizione umana al rumore entro gli edifici abitativi mediante l'individuazione dei requisiti acustici passivi delle abitazioni e dei loro componenti in opera.

A tal fine il Decreto distingue gli ambienti abitativi mediante la seguente classificazione:

- ⇒ categoria A: edifici adibiti a residenza e assimilabili
- ⇒ categoria B: edifici adibiti a uffici
- ⇒ categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
- ⇒ categoria D: edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
- ⇒ categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
- ⇒ categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili
- ⇒ categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili

In relazione alle categorie di edifici sopra menzionati, i Livelli equivalenti di rumore ponderato A misurati o, come nel presente caso, previsti all'interno dei fabbricati costruendi saranno i seguenti:

TABELLA B: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Categorie di cui alla Tab. A	<u>R_w</u> (*)	<u>D_{2m,nT,w}</u>	Parametri <u>L_{n,w}</u>	<u>L_ASmax</u>	<u>L_Aeq</u>
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	50	42	55	35	35

DPCM 05.12.1997, Allegato A Tabella B

Appartenendo gli edifici a destinazione d'uso abitativa alla categoria A, essi saranno soggetti a garantire al loro interno valori inferiori a 40 dB(A) in termini di isolamento acustico di facciata D_{2m,nT} (indice direttamente correlato a sorgenti sonore esterne rispetto agli ambienti interni degli edifici).

Considerato i rilievi fonometrici svolti, rappresentativi del disturbo acustico in ambiente esterno, e stimando un abbattimento acustico dovuto alle pareti degli edifici pari a circa 20-25 dB(A) (valore minimo), si ritiene a livello previsionale che negli ambienti abitativi si possa ampiamente rispettare il valore soglia per lo specifico indice.

6 - VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA DEL SITO OGGETTO DI INTERVENTO EDILIZIO

Con la presente relazione i Tecnici competenti in acustica ambientale hanno valutato la compatibilità dello specifico intervento edilizio con il clima acustico che caratterizza l'area interessata.

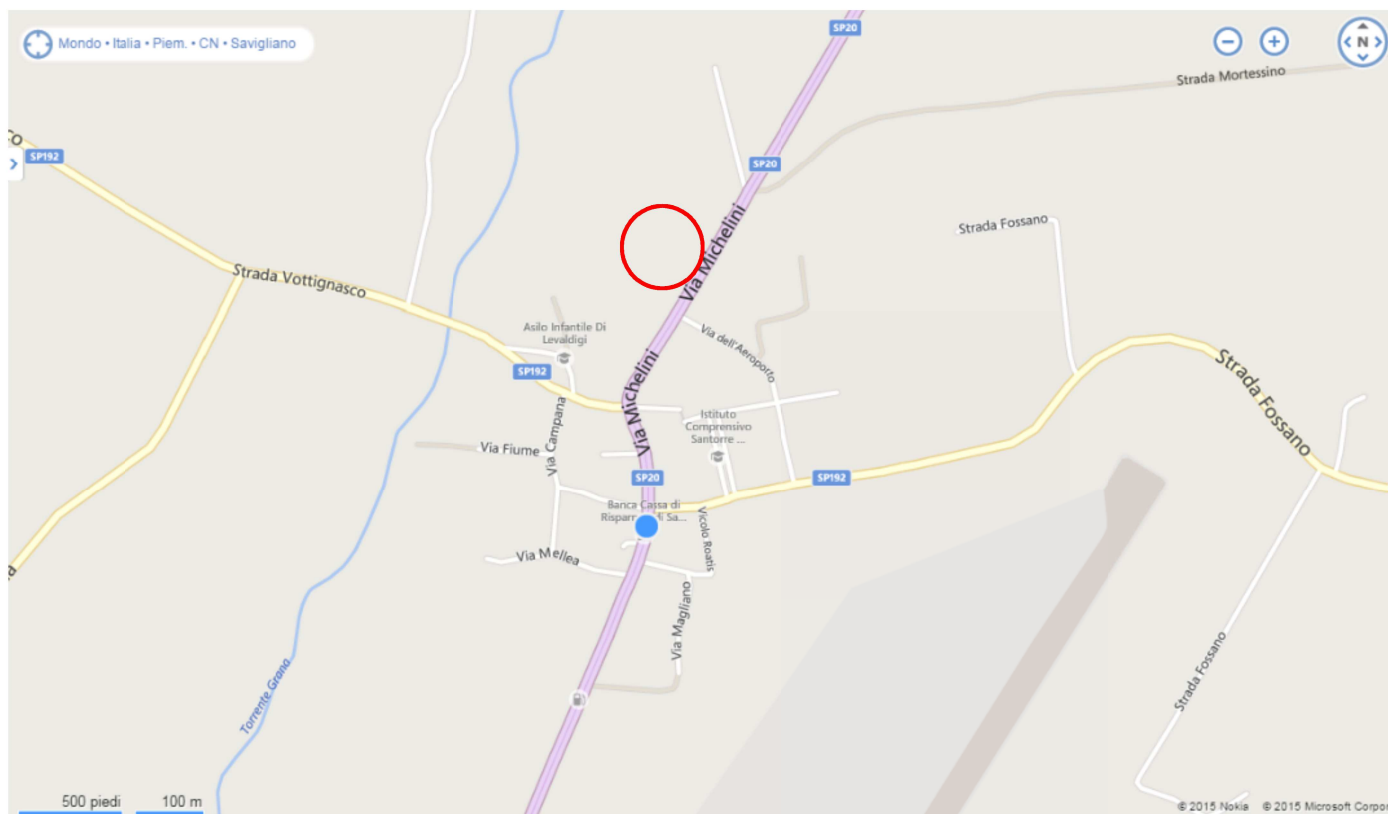
Il rilievo fonometrico condotto ha evidenziato valori rispettosi dei valori limite di immissione individuati per l'area in esame; il contesto urbano interessato pare del tutto compatibile con l'opera in esame.

È quindi possibile affermare che il clima acustico dell'area individuata è conforme alla destinazione d'uso residenziale prevista per l'opera.

I. RIFERIMENTI PLANIMETRICI DELLA ZONA D'INDAGINE



Immagine satellitare (fonte: Google Earth Pro)

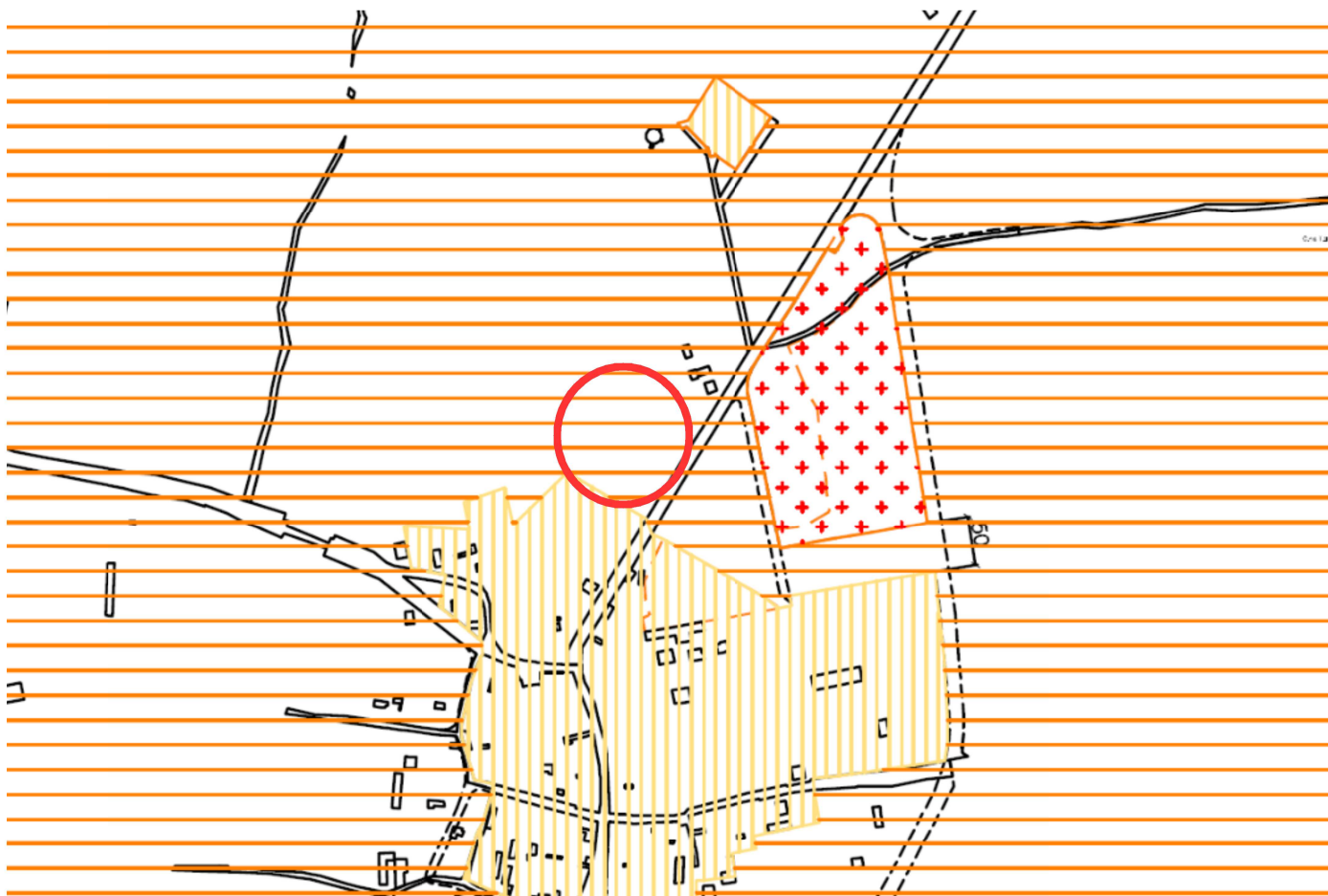


Estratto mappa catastale -Fg. 118 particelle nn.236, 237-; Mappa stradale (fonte: www.bing.com/maps)



Individuazione sorgenti di rumore (S-n) e punti di rilievo fonometrico (diurno ● nott. ●)

II. STRALCIO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



1	31/07/2002	SECONDA EMISSIONE*	B.R.	B.R.	M.F.
0	04/02/2002	PRIMA EMISSIONE	B.R.	B.R.	M.F.
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
 modulo uno s.r.l. <small>ACOUSTICAL ENGINEERS AND CONSULTANTS</small> SEDE: 21, VIA CUORGNE'-10156 TORINO (ITALY) -TEL. (011)222.22.25 FAX. 222.22.26			Prog. n.	13733	Foglio 7/8
			File (.dwg)	tav07_f4	Formato A0
			Rif. M1.02.REL.02/13733		
COMUNE DI SAVIGLIANO (CN) Zonizzazione acustica comunale Fase IV Fasce cuscinetto e di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti					Scala 1:10.000
N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.					07 Dis.n.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE, IMMISSIONE E QUALITA' (DPCM 14-11-97)

CL.	DEFINIZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO EMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO IMMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO QUALITA'		RETINO	COLORE
		06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00		
I	aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	47 dB(A)	37 dB(A)		verde
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	50 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	52 dB(A)	42 dB(A)		giallo
III	aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	57 dB(A)	47 dB(A)		arancione
IV	aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	52 dB(A)		rosso
V	aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	67 dB(A)	57 dB(A)		viola
VI	aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)		blu

FASCE DI RISPETTO DELLA FERROVIA

FASCIA	AMPIEZZA DELLA FASCIA	CONTORNO	COLORE
A	100 mt per lato a partire dalla mezzeria dei binari esterni		verde
B	150 mt per lato a partire dalla mezzeria dei binari esterni		azzurro

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE DELL'INFRASTRUTTURA

	SCUOLE	OSPEDALE	CASE DI RIPOSO CASE DI CURA	ALTRI RICETTORI FASCIA A	ALTRI RICETTORI FASCIA B
LEQ DIURNO	50 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
LEQ NOTTURNO		40 dB(A)	40 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)

FASCE CUSCINETTO

FASCIA	AMPIEZZA DELLA FASCIA	CONTORNO/ COLORE
cuscinetto	50 mt	variabile a seconda dell'acustico critico da eliminare

III. COPIA DEI CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1400348

Page 1 of 26

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2260

No: 2131662 Id: -

Microphone: Brüel & Kjær Type 4189

No: 2330575

CUSTOMERECOLAV SERVICE SRL
VIA VINOVO 12
10022 CARMAGNOLA
TO, Italy**CALIBRATION CONDITIONS**Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Environment conditions: Pressure: $101,3\text{kPa} \pm 3\text{kPa}$. Humidity: 25% - 70% RH. Temperature: $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.**SPECIFICATIONS**

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2260 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60651 and 60804 type 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

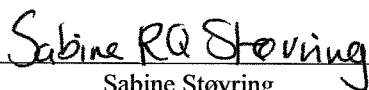
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 4.9 - DB: 4.90) by using procedure 2260-4189-BZ7206-V2.1.

RESULTSCalibration Mode: **Calibration as received.**

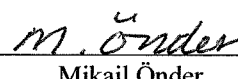
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2014-01-17

Date of issue: 2014-01-20


Sabine Støvring

Calibration Technician


Mikail Önder

Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1400336

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231
½ Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210
Pattern Approval: PTB-1.61-4057176

No: 2136533 Id: -

CUSTOMER

ECOLAV SERVICE SRL
VIA VINOVO 12
10022 CARMAGNOLA
TO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: Pressure: 100.18 kPa. Humidity: 37 % RH. Temperature: 23 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P_4231_D04.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2014-01-17

Date of issue: 2014-01-17



Susanne Nygaard

Calibration Technician



Erik Bruus

Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1403011

Page 1 of 10

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2645149	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2643499	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 9459	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 1780974	
Software version:	BZ7224 Version 3.5.1	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-18		

CUSTOMER

ECOLAV SERVICE SRL
VIA VINOVO 12
10022 CARMAGNOLA
TO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 5.0 - DB: 5.00) by using procedure 2250-4189.



RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2014-04-16

Date of issue: 2014-04-16


Steen Vodstrup Andersen
Calibration Technician
Morten Høngård Hansen
Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1402997

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231
½ Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210
Pattern Approval: PTB-1.61-4057176

No: 1780974 Id: -

CUSTOMER

ECOLAV SERVICE SRL
VIA VINOVO 12
10022 CARMAGNOLA
TO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Environment conditions: Pressure: 102.65 kPa. Humidity: 40 % RH. Temperature: 22.6°C .

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.4) by using procedure P_4231_D06.

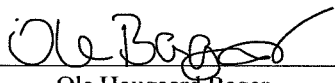
RESULTS

Calibration Mode: **Calibration after repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2014-04-16

Date of issue: 2014-04-16

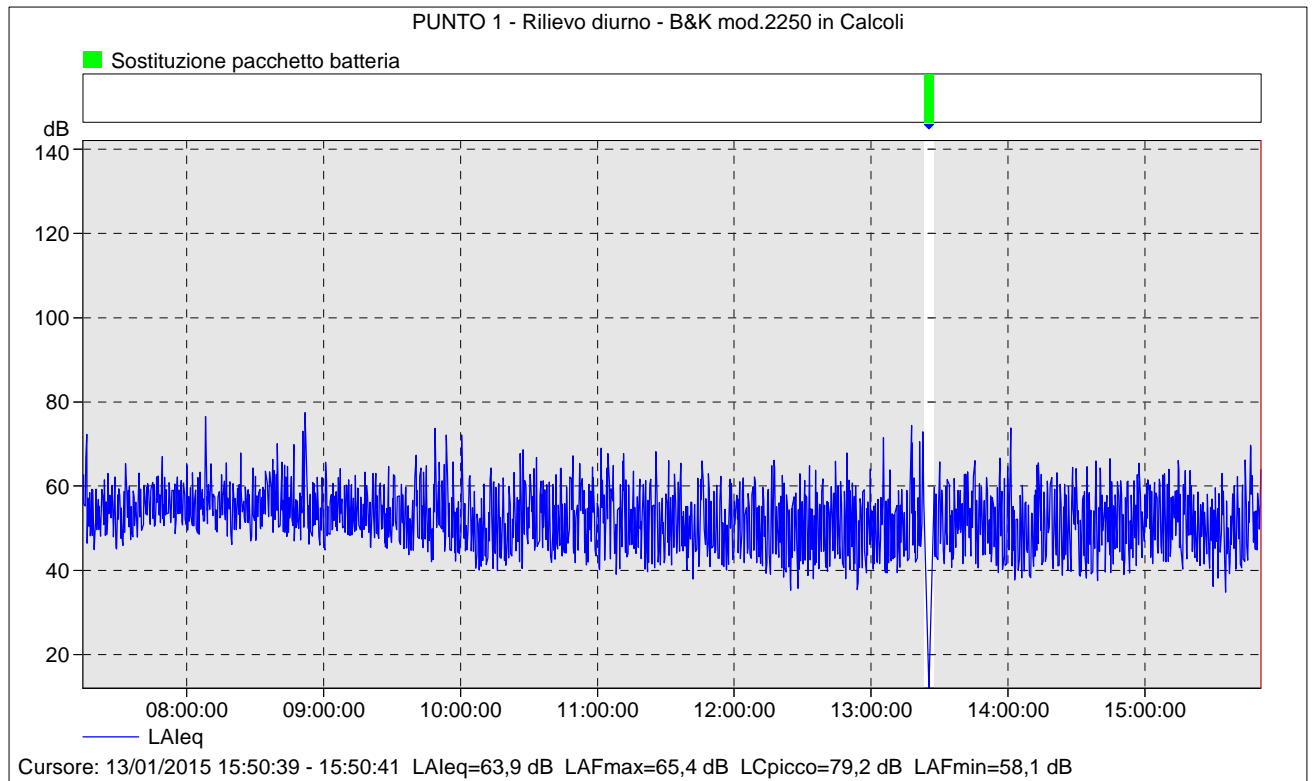


Ole Hougaard Bager
Calibration Technician



Erik Bruus
Approved Signatory

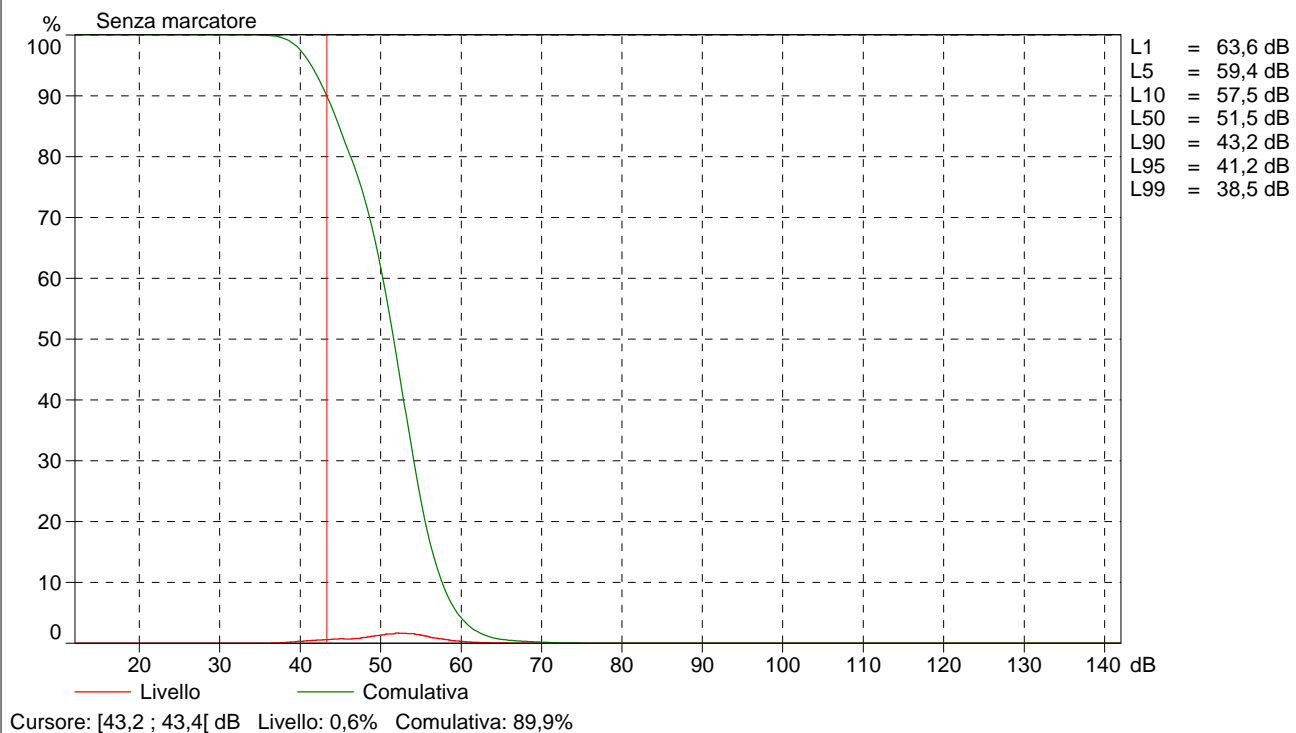
IV. SCHEDE TECNICHE DEI RILIEVI FONOMETRICI

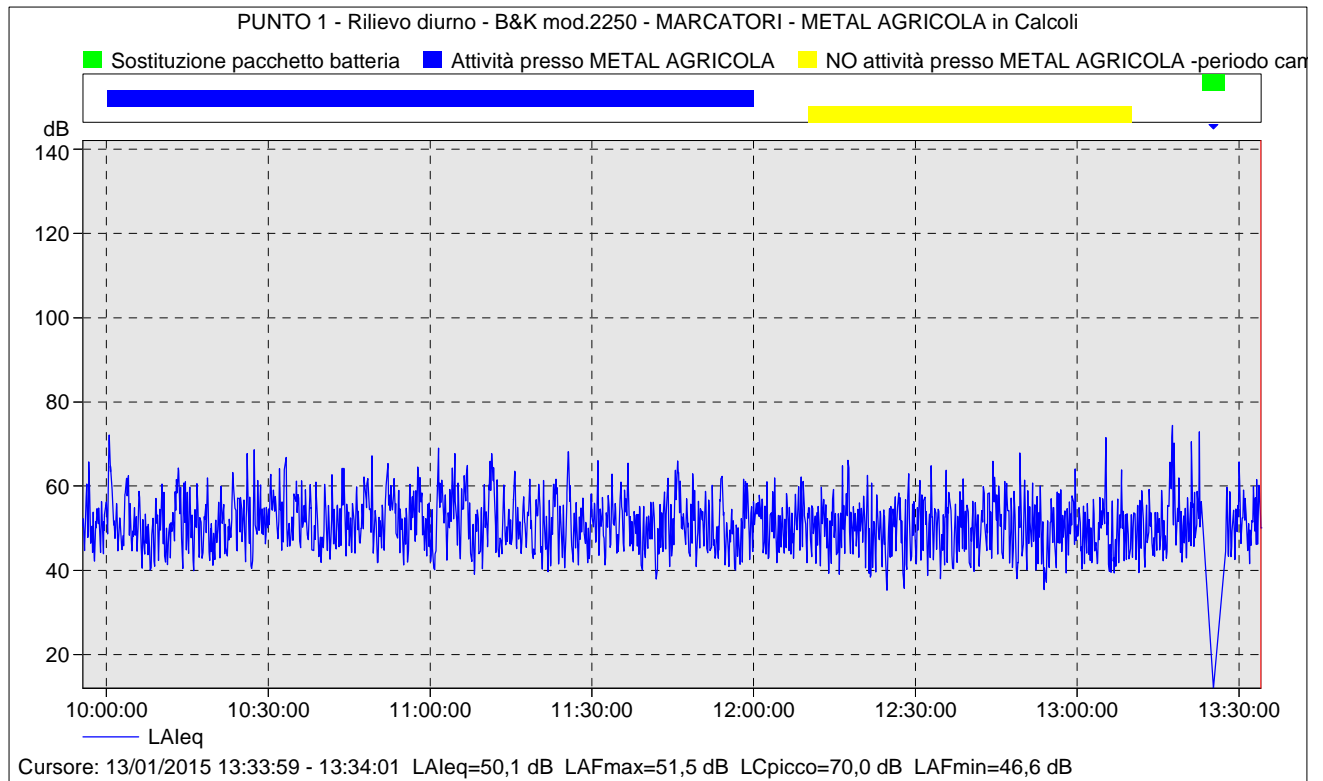


PUNTO 1 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/01/2015 07:14:31	13/01/2015 15:50:41	8:36:10	54,6
Senza marcatore	13/01/2015 07:14:31	13/01/2015 15:50:41	8:31:57	54,7
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08	13/01/2015 13:27:21	0:04:13	---
Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08	13/01/2015 13:27:21	0:04:13	---

PUNTO 1 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 in Calcoli



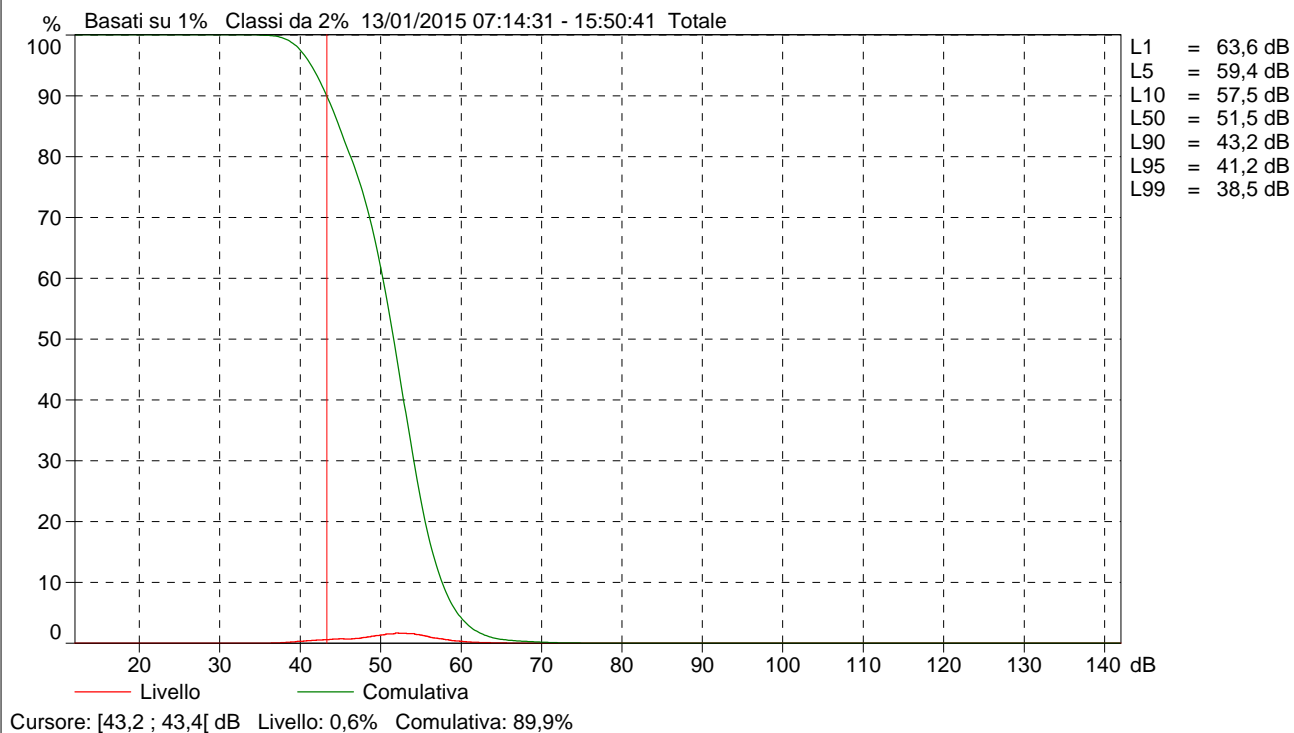


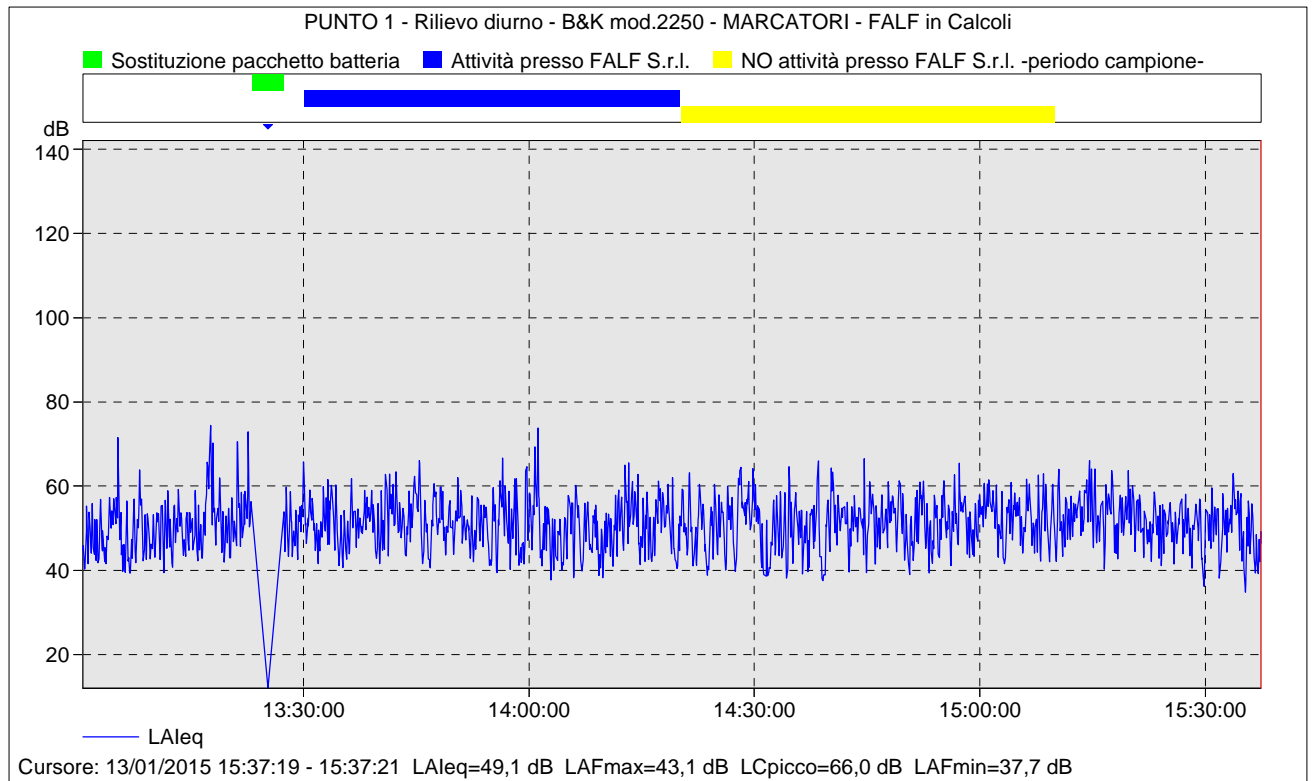
PUNTO 1 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 - MARCATORI - METAL AGRICOLA in Calcoli

Nome	Ora inizio
Totale	13/01/2015 07:14:31
Senza marcatore	13/01/2015 07:14:31
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08
(Tutti) Attività presso METAL AGRICOLA	13/01/2015 10:00:03
(Tutti) NO attività presso METAL AGRICOLA -periodo campione-	13/01/2015 12:10:03
Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08
Attività presso METAL AGRICOLA	13/01/2015 10:00:03
NO attività presso METAL AGRICOLA -periodo campione-	13/01/2015 12:10:03

Nome	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/01/2015 15:50:41	8:36:10	54,6
Senza marcatore	13/01/2015 15:50:41	5:32:01	55,2
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:27:21	0:04:13	---
(Tutti) Attività presso METAL AGRICOLA	13/01/2015 11:59:59	1:59:56	54,3
(Tutti) NO attività presso METAL AGRICOLA -periodo campione-	13/01/2015 13:10:03	1:00:00	51,7
Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:27:21	0:04:13	---
Attività presso METAL AGRICOLA	13/01/2015 11:59:59	1:59:56	54,3
NO attività presso METAL AGRICOLA -periodo campione-	13/01/2015 13:10:03	1:00:00	51,7

PUNTO 1 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 - MARCATORI - METAL AGRICOLA in Calcoli

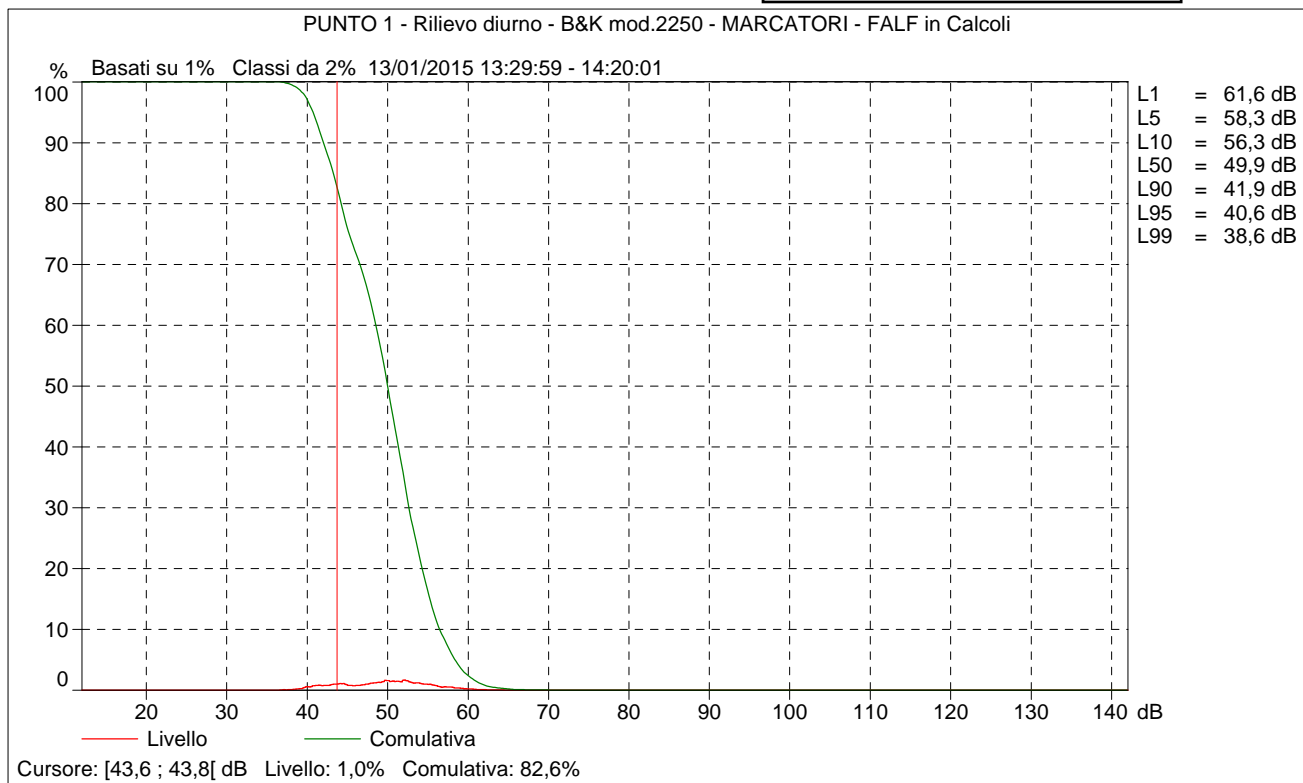


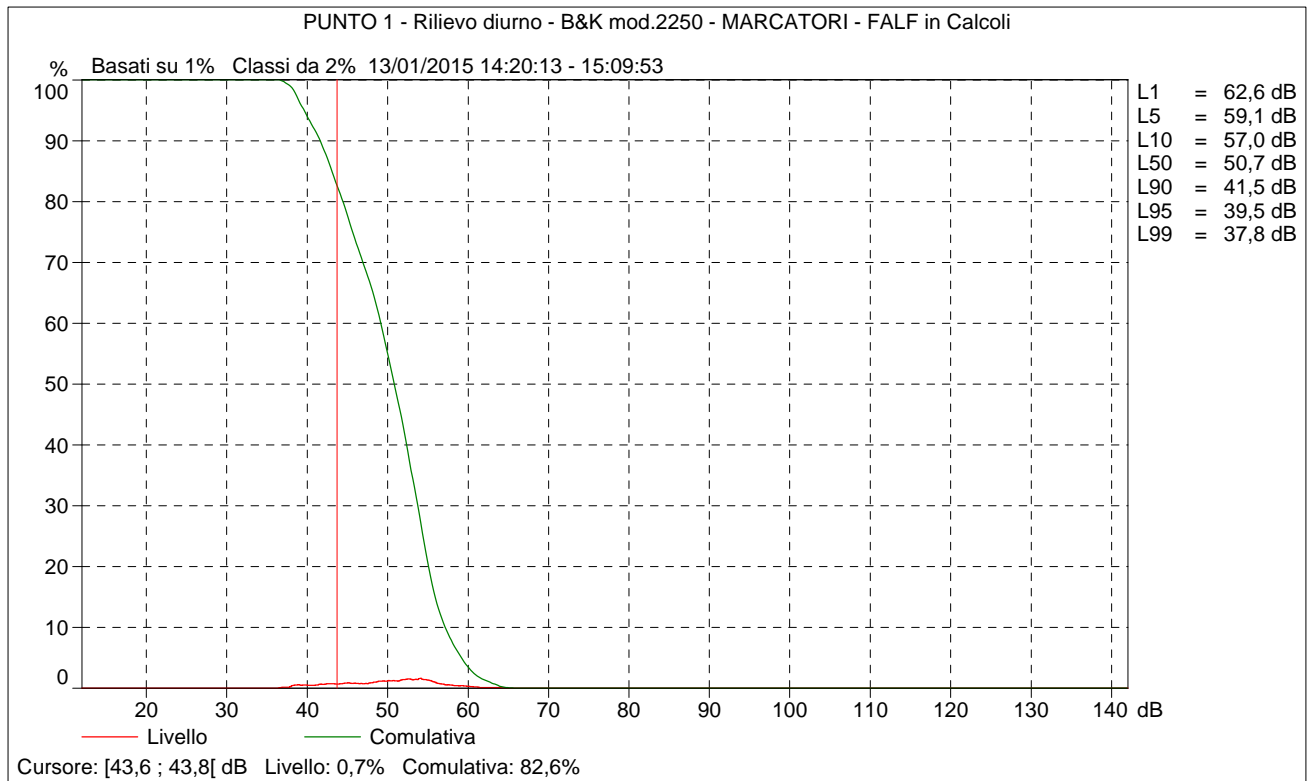


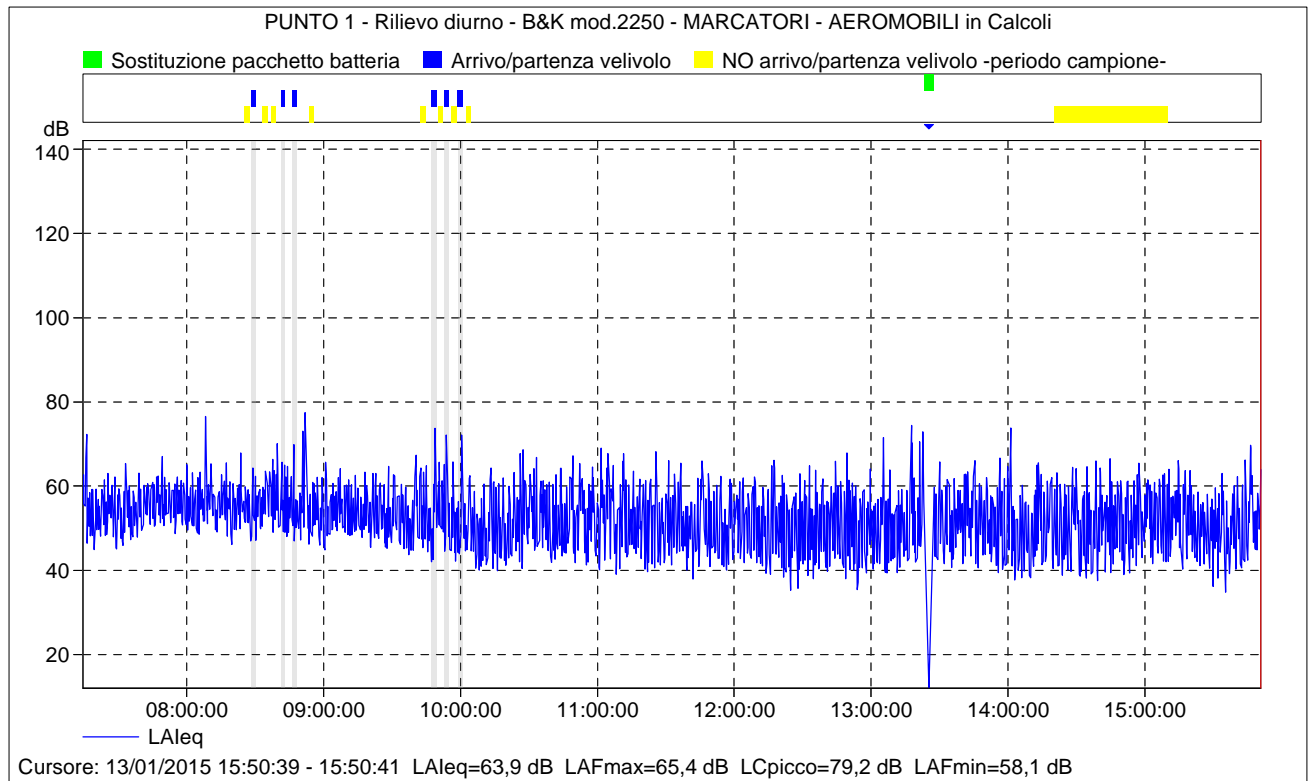
PUNTO 1 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 - MARCATORI - FALF in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine
Totale	13/01/2015 07:14:31	13/01/2015 15:50:41
Senza marcatore	13/01/2015 07:14:31	13/01/2015 15:50:41
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08	13/01/2015 13:27:21
(Tutti) Attività presso FALF S.r.l.	13/01/2015 13:29:59	13/01/2015 14:20:01
(Tutti) NO attività presso FALF S.r.l. -periodo campione-	13/01/2015 14:20:13	13/01/2015 15:09:53
Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08	13/01/2015 13:27:21
Attività presso FALF S.r.l.	13/01/2015 13:29:59	13/01/2015 14:20:01
NO attività presso FALF S.r.l. -periodo campione-	13/01/2015 14:20:13	13/01/2015 15:09:53

Nome	Durata	LAeq [dB]
Totale	8:36:10	54,6
Senza marcatore	6:52:15	55,0
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	0:04:13	---
(Tutti) Attività presso FALF S.r.l.	0:50:02	52,9
(Tutti) NO attività presso FALF S.r.l. -periodo campione-	0:49:40	53,5
Sostituzione pacchetto batteria	0:04:13	---
Attività presso FALF S.r.l.	0:50:02	52,9
NO attività presso FALF S.r.l. -periodo campione-	0:49:40	53,5



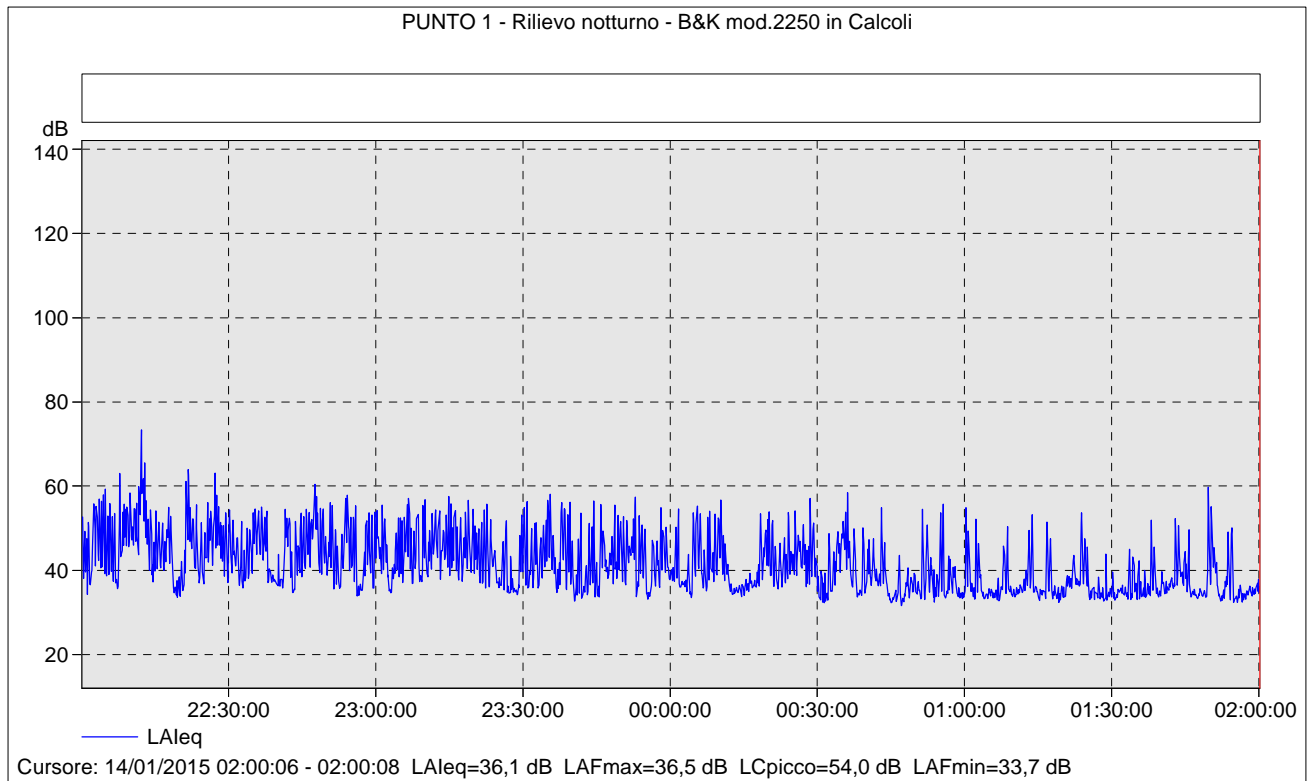




PUNTO 1 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 - MARCATORI - AEROMOBILI in Calcoli

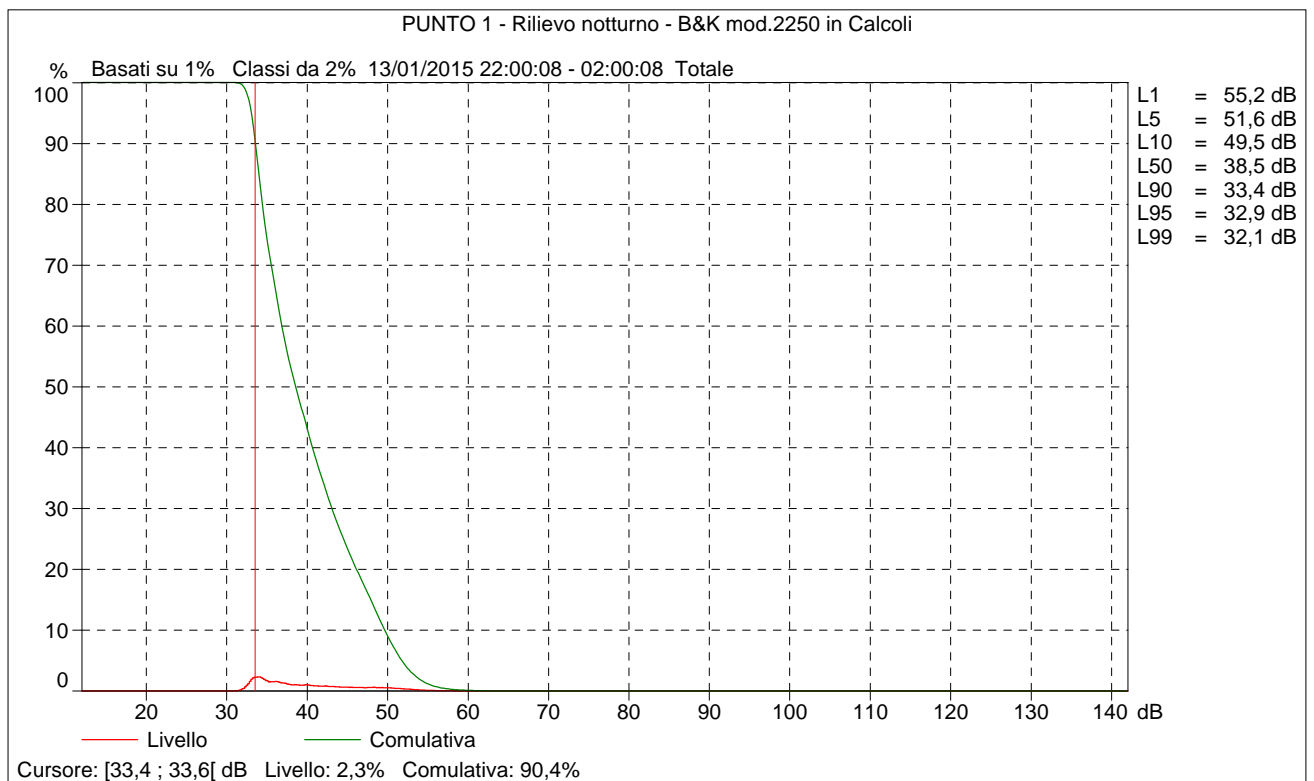
Nome	Ora inizio	Ora termine
Totale	13/01/2015 07:14:31	13/01/2015 15:50:41
Senza marcatore	13/01/2015 07:14:31	13/01/2015 15:50:41
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08	13/01/2015 13:27:21
(Tutti) Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 08:28:05	13/01/2015 10:00:49
(Tutti) NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 08:24:53	13/01/2015 15:09:53
Sostituzione pacchetto batteria	13/01/2015 13:23:08	13/01/2015 13:27:21
Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 08:28:05	13/01/2015 08:30:07
Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 08:41:11	13/01/2015 08:42:45
Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 08:46:03	13/01/2015 08:48:05
Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 09:47:17	13/01/2015 09:49:35
Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 09:52:51	13/01/2015 09:54:47
Arrivo/partenza velivolo	13/01/2015 09:58:33	13/01/2015 10:00:49
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 08:24:53	13/01/2015 08:27:09
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 08:32:47	13/01/2015 08:35:05
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 08:36:49	13/01/2015 08:38:57
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 08:53:41	13/01/2015 08:55:49
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 09:42:21	13/01/2015 09:44:37
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 09:50:07	13/01/2015 09:52:05
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 09:55:57	13/01/2015 09:58:23
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 10:02:31	13/01/2015 10:04:39
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	13/01/2015 14:20:13	13/01/2015 15:09:53

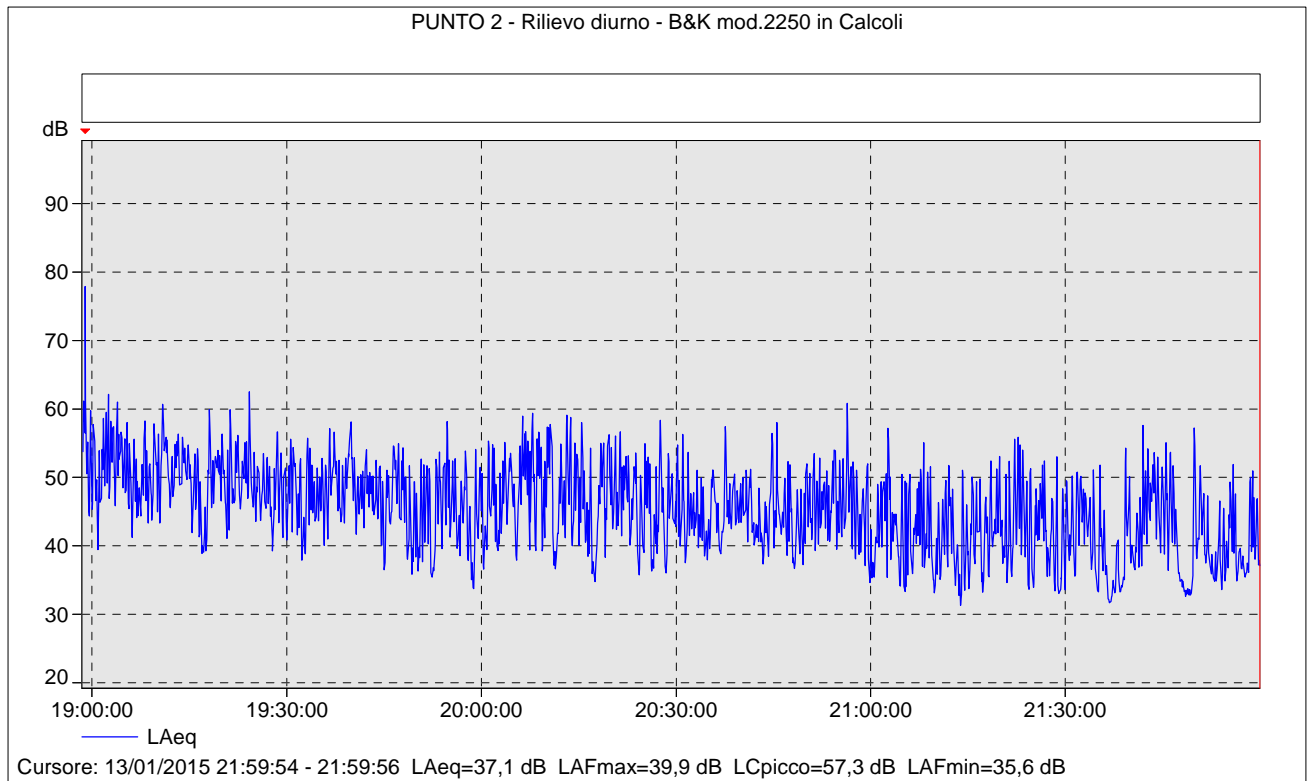
Nome	Durata	LAeq [dB]
Totale	8:36:10	54,6
Senza marcatore	7:12:31	54,5
(Tutti) Sostituzione pacchetto batteria	0:04:13	---
(Tutti) Arrivo/partenza velivolo	0:12:08	59,6
(Tutti) NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	1:07:18	54,0
Sostituzione pacchetto batteria	0:04:13	---
Arrivo/partenza velivolo	0:02:02	55,3
Arrivo/partenza velivolo	0:01:34	56,5
Arrivo/partenza velivolo	0:02:02	57,0
Arrivo/partenza velivolo	0:02:18	61,8
Arrivo/partenza velivolo	0:01:56	61,5
Arrivo/partenza velivolo	0:02:16	60,5
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:16	54,5
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:18	56,4
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:08	56,8
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:08	54,5
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:16	53,9
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:01:58	55,8
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:26	53,2
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:02:08	54,9
NO arrivo/partenza velivolo -periodo campione-	0:49:40	53,5



PUNTO 1 - Rilievo notturno - B&K mod.2250 in Calcoli

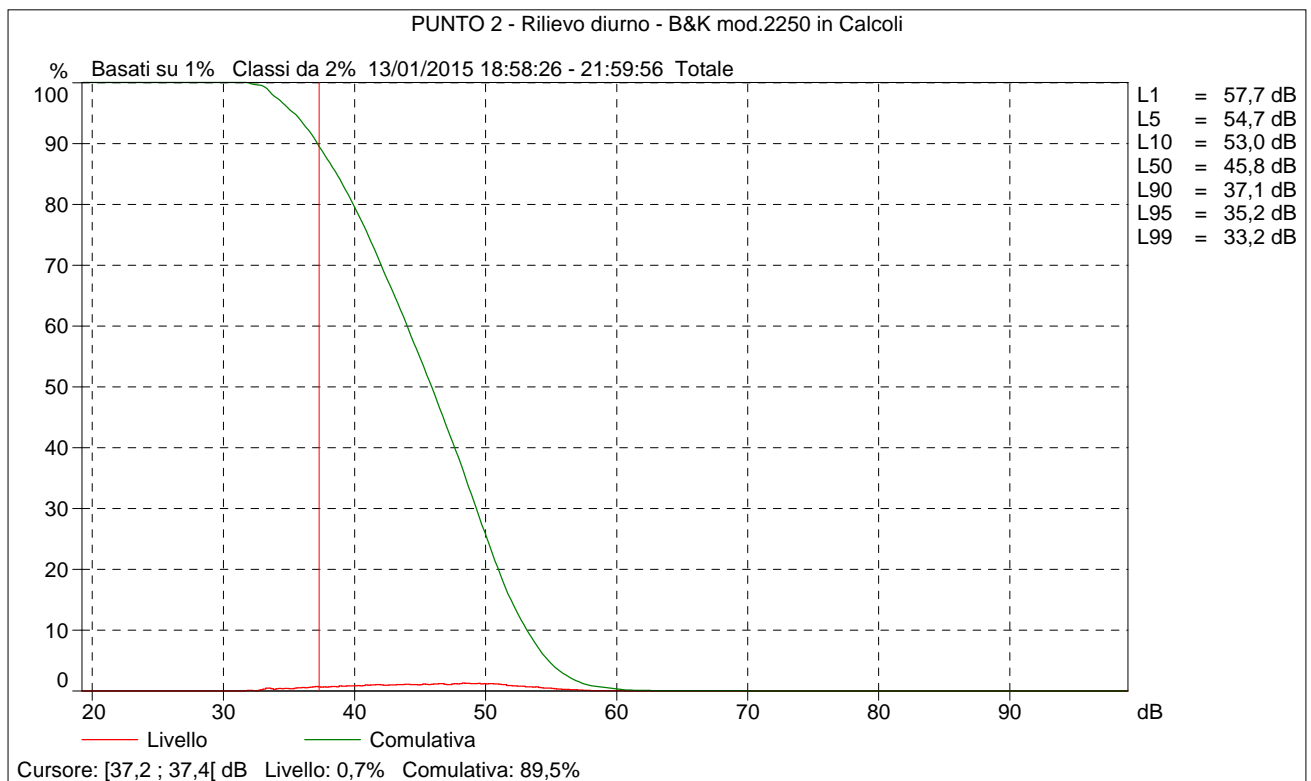
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/01/2015 22:00:08	14/01/2015 02:00:08	4:00:00	45,2
Senza marcatore	13/01/2015 22:00:08	14/01/2015 02:00:08	4:00:00	45,2

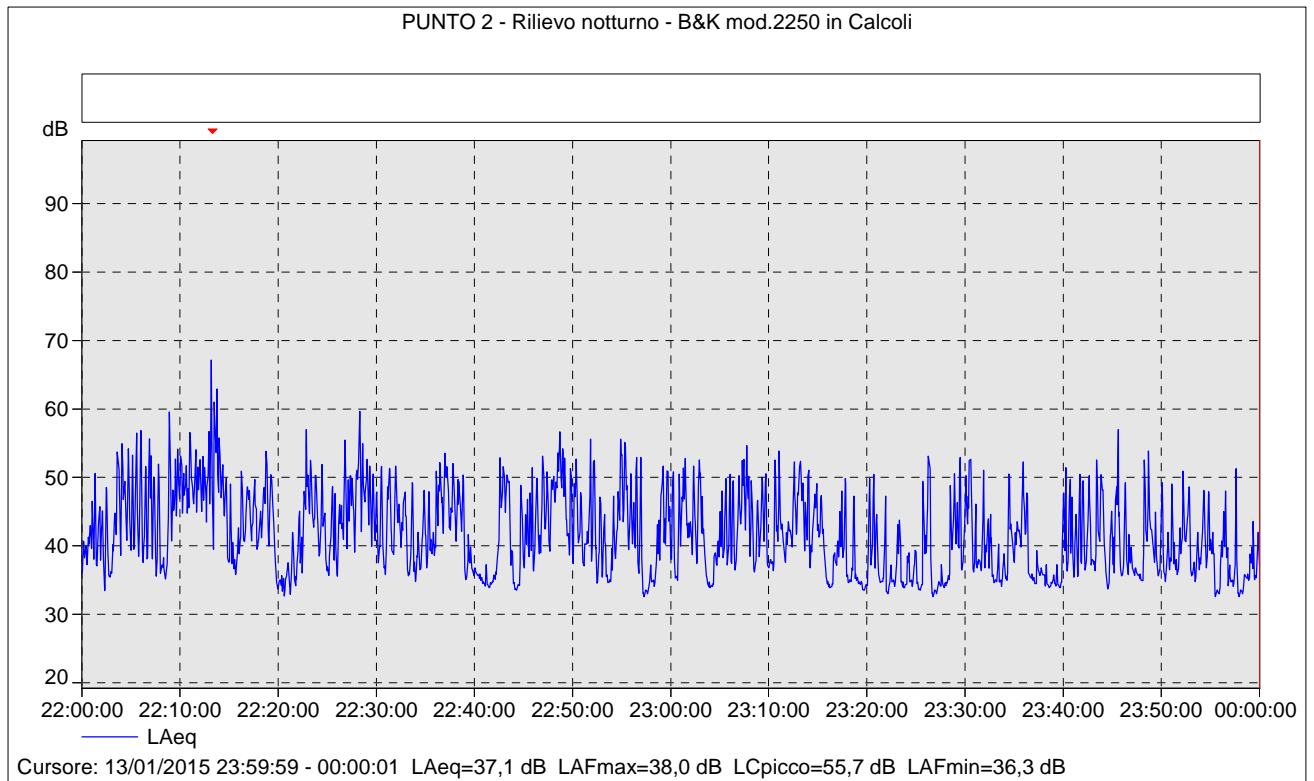




PUNTO 2 - Rilievo diurno - B&K mod.2250 in Calcoli

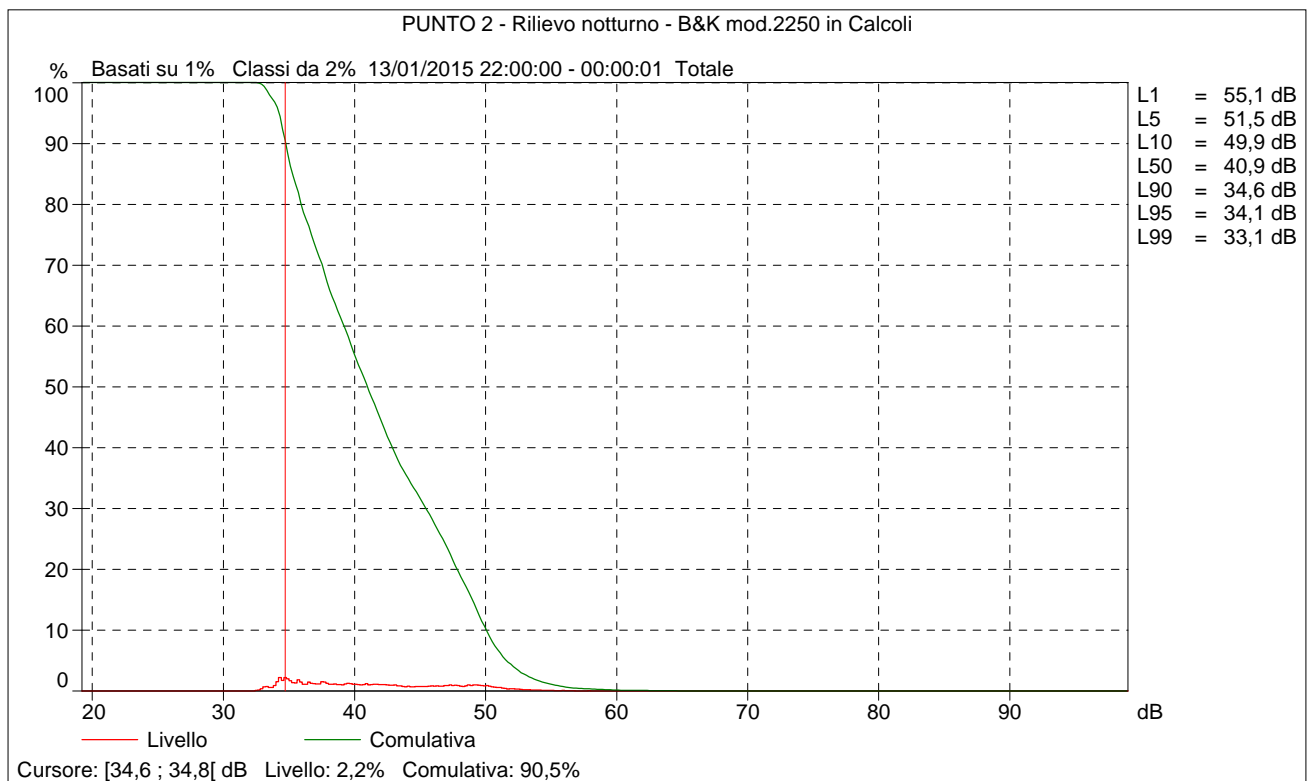
Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/01/2015 18:58:26	13/01/2015 21:59:56	3:01:30	49,7
Senza marcatore	13/01/2015 18:58:26	13/01/2015 21:59:56	3:01:30	49,7





PUNTO 2 - Rilievo notturno - B&K mod.2250 in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]
Totale	13/01/2015 22:00:00	14/01/2015 00:00:01	2:00:01	46,0
Senza marcatore	13/01/2015 22:00:00	14/01/2015 00:00:01	2:00:01	46,0



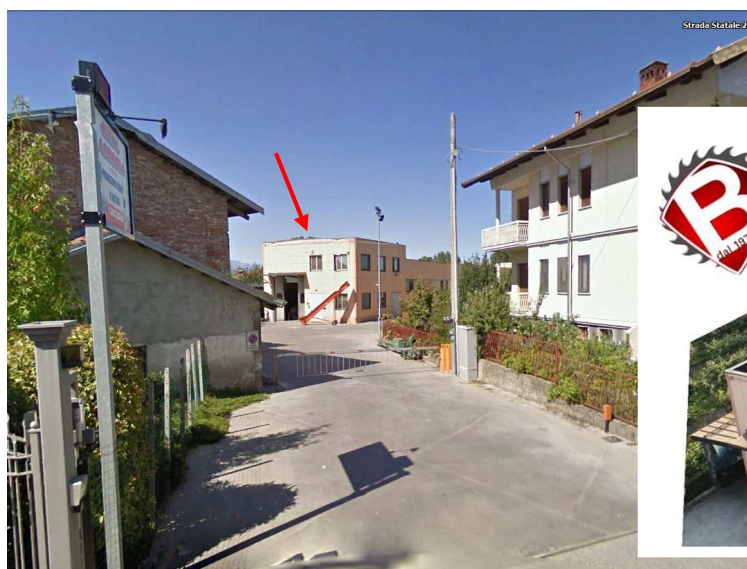
***V. SCHEDE TECNICHE DELLE SORGENTI SONORE INDIVIDUATE
NELL'INTORNO DEL SITO PEC AREA R5.9***

SORGENTE N. 1	METAL AGRICOLA S.r.l.	Via Michelini 43, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038		
Distanza sito-sorgente [m lineari]		Proprietà confinante con PEC Area R5.9 - circa 30 m da filo capannone		
Collocazione geografica rispetto al sito		SW	Quota altimetrica [m slm]	370
CARATTERISTICHE TIPICHE DELLA SORGENTE				
Attività temporale	<u>diurna</u> notturna n.d.		Orario	08.00-18.00 lun-ven
Tipologia di attività	Costruzioni e riparazioni macchine agricole e forestali, con particolare riferimento a seghe a nastro, spaccalegna, pinze forstali, fascinatori, etc.			
DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE				
Rumore ambientale [dB(A)]	54,3		$L_D = L_A - L_R = 54,3 - 51,7 = 2,6 < 5 \text{ dB}$	
Rumore residuo [dB(A)]	51,7			

INDIVIDUAZIONE SITO E SORGENTE



INDIVIDUAZIONE SORGENTE



Vista da SR20 (ingresso allo stabilimento)

SORGENTE N. 2	Attività agricola (zootecnia)	Via Michelini, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038			
Distanza sito-sorgente [m lineari]		circa 15-20			
Collocazione geografica rispetto al sito		ENE	Quota altimetrica [m slm]	366	
CARATTERISTICHE TIPICHE DELLA SORGENTE					
Attività temporale	diurna	notturna	<u>n.d.</u>	Orario	n.d.
Tipologia di attività	Evidenti segni di attività zootecnica pregressa, ora assente				
DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE					
Rumore ambientale [dB(A)]	–		–		
Rumore residuo [dB(A)]	–				
INDIVIDUAZIONE SITO E SORGENTE					





INDIVIDUAZIONE SORGENTE



Vista da Nord dalla SR20; il sito PEC Area R5.9 è visibile tra l'abitazione e gli edifici pertinenziali, ora dismessi (coltura a mais)

SORGENTE N. 3	FALF S.r.l.	Via don Gertosio 10, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038	
Distanza sito-sorgente [m lineari]	circa 70 m da area deposito inerti e/o recupero rifiuti		
Collocazione geografica rispetto al sito	E	Quota altimetrica [m slm]	366 (media)
CARATTERISTICHE TIPICHE DELLA SORGENTE			
Attività temporale	<u>diurna</u> notturna n.d.	Orario	07.00-19.00 lun-ven
Tipologia di attività	Costruzione, installazione, gestione per conto proprio/per conto terzi di gasdotti, oleodotti, acquedotti, fognature, impianti sanitari, di riscaldamento, teleriscaldamento industriali/civili, idraulica industriale e civile, ripristino stradali e movimento terra		
DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE			
Rumore ambientale [dB(A)]	$L_{Aeq} = 52,9$ / $L_{90} = 41,9$	$L_{Aeq} \rightarrow L_D = L_A - L_R = 52,9 - 53,5 = n.a.$	
Rumore residuo [dB(A)]	$L_{Aeq} = 53,5$ / $L_{90} = 41,5$	$L_{90} \rightarrow L_D = L_A - L_R = 41,9 - 41,5 = 0,4 < 5$ dB	
INDIVIDUAZIONE SITO E SORGENTE			
			
INDIVIDUAZIONE SORGENTE			
 <div style="float: right; width: 200px;"> <p>Vista verso Nord dell'area FALF S.r.l. dalla SR20, in posizione forneggianti il lotto PEC Area R5.9 (a sinistra, non visibile)</p> </div>			

SORGENTE N. 4		SR20	Via Michelini, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038	
Distanza sito-sorgente [m lineari]		Direttamente confinante con il lato sudorientale del lotto		
Collocazione geografica rispetto al sito		SE	Quota altimetrica [m slm]	366 (media)
CARATTERISTICHE TIPICHE DELLA SORGENTE				
Attività temporale		diurna notturna <u>n.d.</u>	Orario	–
Tipologia di attività	–			
DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE				
Rumore ambientale [dB(A)]	n.a.		n.a.	
Rumore residuo [dB(A)]	n.a.			
INDIVIDUAZIONE SITO E SORGENTE				
				
INDIVIDUAZIONE SORGENTE				
				

SORGENTE N. 5		Aeroporto Cuneo-Levaldigi		SR20 1, Fraz. Levaldigi - Savigliano (CN) 12038	
Distanza sito-sorgente [m lineari]		420 (limite confinale occidentale dell'aeroporto)			
Collocazione geografica rispetto al sito		SE		Quota altimetrica [m slm]	386
CARATTERISTICHE TIPICHE DELLA SORGENTE					
Attività temporale		<u>diurna</u> notturna n.d.		Orario	04:00 - 22:00 Summer; 05:00 - 23:00 Winter
Tipologia di attività		Traffico di aeromobili internazionale, nazionale, aviazione generale; 20 piazzole per parcheggio aeromobili			
DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE					
Rumore ambientale [dB(A)]		59,6		Cfr. CAPITOLO 4	
Rumore residuo [dB(A)]		54,0			
INDIVIDUAZIONE SITO E SORGENTE					
					
INDIVIDUAZIONE SORGENTE					
Vista dalla SP192 per Fossano dell'Aeroporto (a sx); con la freccia gialla è individuata la collocazione del sito PEC Area R5.9 (sono visibili i fabbricati FALF S.r.l.)					

Allegato B

Documentazione tecnica

“Relazione tecnica sulla ricaduta al suolo di inquinanti di origine antropica”

RELAZIONE TECNICA SULLA RICADUTA AL SUOLO DI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA

SITO DI INDAGINE

PEC Area R5.9, frazione Levaldigi, 12038 SAVIGLIANO (CN)
e aree circostanti in un intorno significativo

Ed. 1 – Rev. 0 – Luglio 2016

	In collaborazione con STUDIO DI INGEGNERIA BREIDA ANDREA Vicolo Bellino, 2 12084 Mondovì (CN)
dott. Flavio PORTESIO 	Ing. Andrea BREIDA  A1000 Dott. Ing. Andrea Breida 
dott. for. Marco ABRATE  	

INDICE

1	ANALISI DI RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI	3
1.1	ANALISI DI RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....	3
1.1.1	<i>Simulazione modellistica</i>	4
1.1.1.1	Modello matematico DIMULA	4
1.1.1.2	Analisi dei risultati	11
1.2	ANALISI DI RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI DERIVANTI DAL TRAFFICO VEICOLARE.....	12
1.2.1	<i>Simulazione modellistica</i>	13
1.2.1.1	Modello matematico CALINE/4	13
1.2.1.2	Analisi dei risultati	19
1.3	VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	20
1.4	CAMPIONAMENTI QUALITÀ DELL'ARIA.	22
1.5	CONCLUSIONI.	22

1 ANALISI DI RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI

Nel presente paragrafo viene valutata la ricaduta al suolo degli inquinanti di origine antropica ascrivibile alle sorgenti emissive presenti nei pressi dell'area in esame. In particolare di è ritenuto significativo fare riferimento ai parametri Polveri, NO_x e CO, derivanti dal traffico veicolare sulla SS20 e dalla attività produttive localizzate nell'intorno.

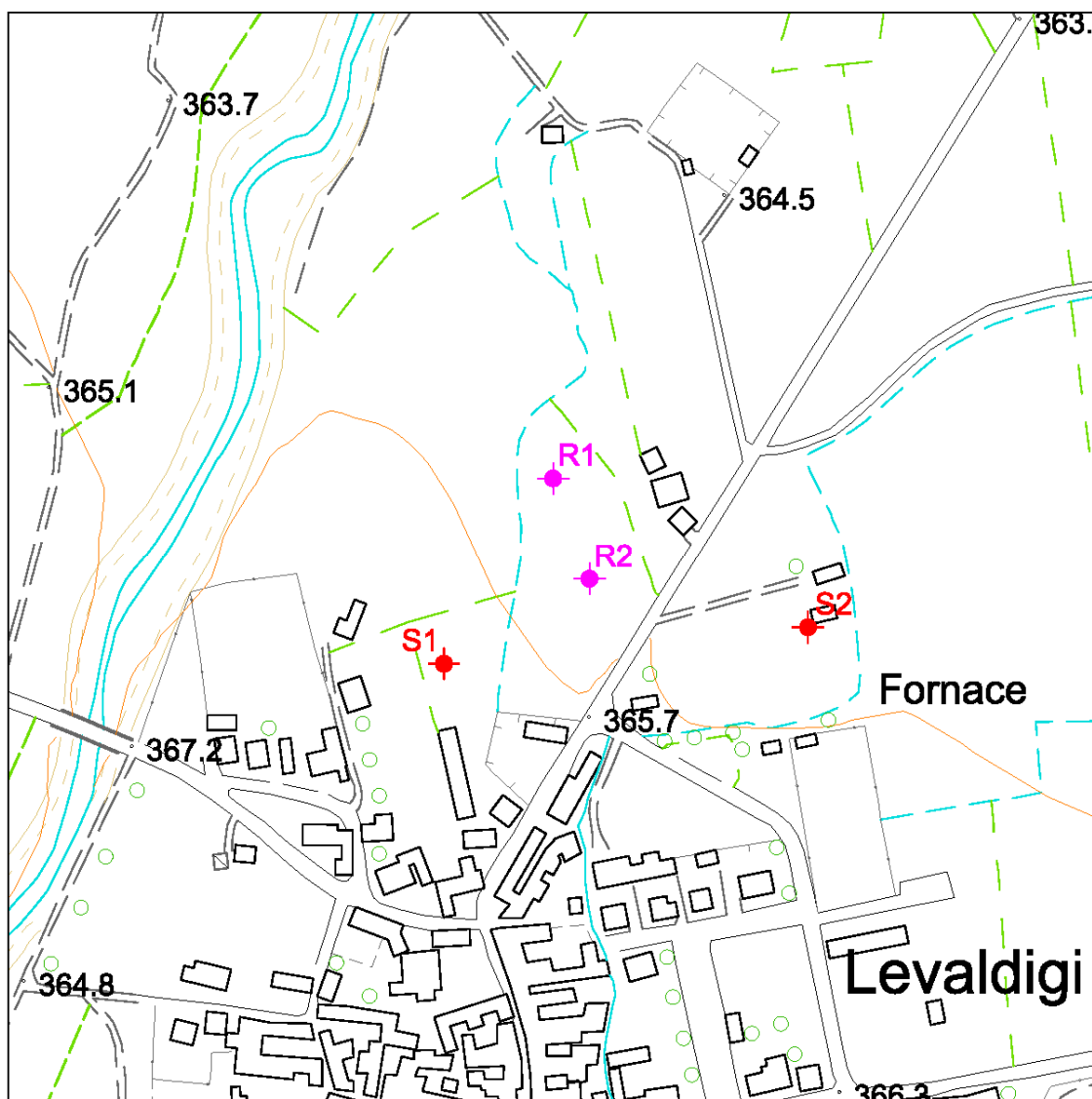
1.1 Analisi di ricaduta al suolo degli inquinanti derivanti dalle attività produttive.

Al fine di verificare la ricaduta al suolo degli inquinanti (polveri) immessi all'interno dell'area in esame, si è ritenuto opportuno condurre una simulazione modellistica che ha consentito di valutare la distribuzione spaziale dell'inquinante, con particolare riferimento alle sorgenti di emissione più significative in zona.

La zona indagata si riferisce ad un ambito territoriale che si estende per circa 0,64 km² nell'intorno dell'area di studio.

Nell'ambito di P.E.C. in oggetto sono stati individuati due distinti punti interni (R1 ed R2) che, nelle simulazioni di cui al presente paragrafo, sono stati considerati come ricettori sensibili significativi per l'interno ambito.

Le 2 sorgenti significative all'interno dell'area in esame sono rappresentate dal camino della cabina di verniciatura di una carpenteria metallica ad ovest dell'area in esame (sorgente S1) e da un impianto di deposito temporaneo e recupero di materiali non pericolosi derivanti dall'attività di demolizione (sorgente S2). Per entrambe le sorgenti in esame, di cui una di tipo puntiforme (S1) ed una di tipo areale (S2), l'unico inquinante prodotto risultano essere le polveri. Non si è ritenuta necessaria la verifica della ricaduta al suolo dei composti organici volatili (VOC) in quanto questi, prodotti unicamente dalla carpenteria metallica ad ovest dell'area in esame si attestano su valori estremamente contenuti e poco significativi.



1.1.1 Simulazione modellistica

1.1.1.1 Modello matematico DIMULA

Per la valutazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera è necessaria la scelta di opportuni modelli matematici. Un modello sulla qualità dell'aria è uno strumento che permette di stimare le concentrazioni in aria di inquinanti in una certa area e per un certo intervallo di tempo o più intervalli consecutivi. Esistono differenti tipologie di modelli, in generale però, per poter funzionare correttamente, un modello deve disporre di alcune informazioni in ingresso, quali:

- una schematizzazione fisico-chimico-matematica o statistica dei fenomeni di dispersione, trasformazione e deposizione (le equazioni del modello);
- una caratterizzazione del territorio (orografia, ecc.);
- una descrizione dei venti e della turbolenza atmosferica (input meteorologico);
- una caratterizzazione della dislocazione, delle caratteristiche e dell'entità delle fonti di emissione (inventario delle emissioni).

In termini generali quindi è possibile suddividere i modelli in due macrogruppi:

- i modelli euleriani;
- i modelli lagrangiani.

Al primo appartengono i modelli gaussiani stazionari, che consentono di stimare l'impatto a regime di inquinanti non reattivi in domini dell'ordine di qualche decina di chilometri. I modelli gaussiani, sviluppati inizialmente per le simulazioni di tipo short term, sono attualmente utilizzati anche per le valutazioni di lungo periodo (applicazioni di tipo climatologico). Questo in quanto in grado di fornire risposte talora addirittura migliori di quelle fornite da modelli più complessi che necessitano di informazioni di input che non sempre risultano disponibili.

Tra i più noti codici che implementano modelli gaussiani si ricordano:

- ISC;
- AERMOD;
- CTDMPPLUS;
- APC-3;
- DIMULA;
- APRAC-3.

Nel caso specifico, si è utilizzato il modello DIMULA.

Esso è un modello di dispersione in grado di riprodurre, sino a domini dell'ordine di qualche decina di chilometri, situazioni di inquinamento atmosferico generato da più sorgenti, sia concentrate (centrali termoelettriche, grossi impianti industriali) sia distribuite (agglomerati industriali ed urbani).

Permette quindi di ricostruire l'andamento delle concentrazioni al suolo di un generico inquinante non reattivo, su di una griglia rettangolare definita dall'utente.

Il modello utilizza la formulazione gaussiana per descrivere la dispersione in condizioni

stazionarie, è disponibile sia in versione short term sia per applicazioni di lungo periodo ed è applicabile, nella versione di calcolo climatologia, non soltanto in condizioni di terreno pianeggiante ma anche in tutte quelle situazioni caratterizzate da una morfologia del territorio più complessa. Inoltre, il modello, è in grado di operare in condizioni di calma di vento ed anche in presenza di inversioni in quota.

1.1.1.1.1 Dati in ingresso e in uscita (input/output)

I dati in ingresso necessari al modello matematico DIMULA per poter effettuare la simulazione, e quindi per poter fornire in uscita una concentrazione al suolo degli inquinanti, sono: relativi al territorio, alla meteorologia e alle emissioni.

I dati di ingresso relativi al territorio si riferiscono all'orografia dell'area. In sostanza alle coordinate spaziali piane, sia associa la relativa quota.

I dati meteorologici necessari sono rappresentati dalla velocità e della direzione media del vento nonché dalla radiazione solare giornaliera. Quest'ultimo parametro, combinato con la velocità del vento, permette di definire l'indice di stabilità atmosferica.

Per quanto riguarda le emissioni sono necessari i dati relativi alle portate, alle temperature e alle velocità degli inquinanti in uscita delle sorgenti, nonché i parametri in grado di fornire le dimensioni e la localizzazione delle sorgenti stesse.

1.1.1.1.2 Orografia del suolo – Dati DTM

Per la realizzazione di una matrice contenente l'orografia del suolo, ossia di una matrice in grado di associare alle coordinate (x, y) di un punto anche la terza dimensione trasformandolo in un punto avente coordinate (x, y, z) è stato utilizzato come base di partenza il MODELLO ALTIMETRICO DIGITALE (DTM) DELLA REGIONE PIEMONTE.

Il Modello Altimetrico Digitale della Regione Piemonte, nel seguito indicato con la sigla DTM (Digital Terrain Model), è un reticolo regolare di punti esteso all'intero territorio piemontese formato da maglie quadrate di 50 m di lato, parallele agli assi Gauss-Boaga della rappresentazione cartografica. Si hanno pertanto in partenza circa 12 milioni di punti, 15500 circa per ogni Sezione, in grado di fornire una rappresentazione dell'intera morfologia del territorio piemontese.

In particolare, per effettuare la simulazione che fornirà le emissioni al suolo degli inquinanti nell'area interessata, sono stati estrapolati i dati relativi ad un'unica Sezione CTR (209040) su un'area di forma quadrata che si estende sia in direzione Est-Ovest, sia in direzione Nord-Sud, per 800 m.

E' stato considerato quindi un reticolo di forma quadrata le cui coordinate ai 4 vertici sono le seguenti:

- vertice NORD-EST: coordinate Gauss-Boaga 1391000 E 4935400 N;
- vertice NORD-OVEST: coordinate Gauss-Boaga 1390200 E 4935400 N;
- vertice SUD-EST: coordinate Gauss-Boaga 1391000 E 4934600 N;
- vertice SUD-OVEST: coordinate Gauss-Boaga 1390200 E 4934600 N.

Tale reticolo è pertanto composto di 33 maglie in direzione Nord-Sud e da 33 maglie in direzione Est-Ovest, con passo di 25 m. Siccome il modello DTM è un reticolo con maglia quadrata di 50 m di lato, le quote dei punti intermedi del reticolo si sono ottenute tramite interpolazione lineare tra le due quote note più prossime.

Affinché i dati siano trattabili dal modello di calcolo DIMULA è necessario l'inserimento di questi in una matrice che, nel caso di specie, sarà composta di 33 colonne e di 33 righe per un totale di 1089 dati. A tale matrice verrà assegnato come origine del sistema di riferimento il punto avente coordinate Gauss-Boaga 1390200 E 4934600 N.

1.1.1.1.3 Dati Meteorologici

Tutti i modelli di diffusione atmosferica richiedono la disponibilità di dati meteorologici al suolo relativi all'area simulata di calcolo. In particolare, i modelli gaussiani, assumono una meteorologia stazionaria e omogenea su tutta l'area. Proprio per questo motivo richiedono i dati di un'unica stazione meteorologica della quale, causa la stazionarietà dei dati, non viene richiesta la localizzazione all'interno dell'area di studio.

Per risolvere la criticità determinata dall'impossibilità di svolgere le modellizzazioni di dispersione degli inquinanti sulla base dei dati meteorologici orari (in quanto non disponibili), si è ritenuto opportuno effettuare simulazioni di tipo Short – term. Per tali tipi di simulazioni i dati meteorologici caratteristici sono:

- la classe di stabilità atmosferica;
- l'altezza di inversione in quota (per le classi di stabilità atmosferica A, B, C, D);

- la temperatura dell'aria;
- la velocità del vento;
- la direzione di provenienza del vento;
- la deviazione standard della direzione del vento.

Il primo tipo di simulazione "short term" realizzato è stato prodotto seguendo le linee guida dell'EPA Screening Model, che permette di definire una serie di dati meteo in grado di simulare le principali situazioni possibili. Ad ogni classe di stabilità atmosferica, che può variare da A (instabilità forte) ad F (stabilità forte), passando per B (instabilità media), C (instabilità debole), D (neutralità) ed E (stabilità debole), corrispondono differenti valori caratteristici di intensità del vento. I dati inseriti sono duplicati considerando tutte le direzioni di provenienza del vento che si vogliono prendere in esame; nel caso in oggetto si sono considerati 360 distinte direzioni di provenienza del vento, una ogni 1° sessadecimale.

La stringa di dati ottenuta permetterà quindi di valutare le concentrazioni medie dell'inquinante attese nell'area indagata.

Il secondo tipo di simulazione "short term" realizzato è stato prodotto nell'ottica di individuare la situazione di picco in corrispondenza dell'area in esame, ovvero dell'ambito di P.E.C.. Come noto, infatti, le simulazioni short-term sono anche in grado di rappresentare episodi critici che si sviluppino nel breve periodo, determinando la distribuzione spaziale delle concentrazioni al suolo dell'inquinante.

Nel caso in esame, il set di dati in grado di rappresentare la situazione peggiorativa in prossimità dell'area in studio, è il seguente:

- classe di stabilità atmosferica = D (instabilità neutra);
- altezza di inversione in quota = 500 m;
- situazione di calma di vento;
- temperatura dell'aria = 288°K;
- velocità del vento = 0,01 m/s;
- direzione di provenienza del vento = 115° (da est / sud-est);
- deviazione standard della direzione del vento = 100,0°

1.1.1.1.4 Emissioni

La terza tipologia di dati in ingresso necessari per poter effettuare le simulazioni è quella relativa alle emissioni. Nel caso di specie si sono individuate sorgenti di tipo puntiforme e sorgenti di tipo areale.

Per le sorgenti di tipo puntiforme i dati geometrici caratteristici sono l'ubicazione, l'altezza ed il diametro del camino. Per le sorgenti di tipo areale sono invece l'ubicazione e la superficie emittente. Con specifico riferimento agli inquinanti è necessario l'inserimento dei dati relativi alla temperatura dei fumi, alla loro velocità di rilascio, alla portata dell'inquinante immesso in atmosfera ed alla sua velocità di sedimentazione nel caso di sorgente puntiforme; la portata dell'inquinante immesso in atmosfera e la sua velocità di sedimentazione nel caso di sorgente di tipo areale.

Qui di seguito sono riportati i dati che sono stati inseriti come input nel programma di calcolo.

Sorgente S1 – Sorgente puntiforme

Dati Strutturali

Coordinate (x,y) in metri: 1390525, 4934950

(corrispondono alla localizzazione del camino espressa in coordinate Gauss- Boaga)

Altezza camino: 8, 0 m

Diametro camino: 1,0 m

Quota s.l.m. della base del camino: 366 m

Dati Emissivi

Portata: 8000 Nm³/h

Velocità di efflusso: 15 m/s

Temperatura fumi: 293 °K (20°C)

Emissione totale: 0,0222 g/s

Velocità di sedimentazione: 0,0001 m/s (0,01 cm/s)

Sorgente S2 – Sorgente areale

Dati Strutturali

Coordinate (x,y) in metri: 1390775, 4934975

(corrispondono al baricentro dell'impianto espressa in coordinate Gauss- Boaga)

Raggio area di emissione: 25,0 m

Quota s.l.m.: 364 m

Dati Emissivi

Emissione totale: 0,0222 g/s

Velocità di sedimentazione: 0,0001 m/s (0,01 cm/s)

E' inoltre opportuno precisare che al fine di ottenere risultati delle modellizzazioni maggiormente cautelativi rispetto alla situazione reale, si è ipotizzato un periodo di funzionamento del camino della carpenteria metallica pari a 8 ore/giorno.

Analoga considerazione è stata effettuata per l'impianto posto ad est dell'area in esame, per il quale si è ipotizzata una produzione diffusa e continua di polveri nell'arco dell'intera giornata lavorativa considerata pari a 8 ore/giorno.

Nella realtà il funzionamento del camino della carpenteria metallica è di tipo discontinuo, così come discontinua è la movimentazione dei materiali nel piazzale di cui sopra.

1.1.1.1.5 Output

Il modello di calcolo DIMULA, inseriti i vari dati di input indicati sopra, consente di determinare la concentrazione al suolo degli inquinanti in ciascun nodo della matrice. Vengono fornite inoltre indicazioni inerenti il valore della concentrazione media e di quella massima dell'area oggetto di simulazione.

Se al modello DIMULA si affianca un programma in grado di elaborare un'analisi grafica dei dati output è possibile predisporre una mappa che rappresenta le concentrazioni medie dell'inquinante sull'intera area oggetto di simulazione.

Al fine di ottenere una migliore rappresentazione della distribuzione sul territorio delle concentrazioni medie al suolo, si è provveduto alla sovrapposizione tra la mappa delle concentrazioni e la cartografia CTR.

1.1.1.2 Analisi dei risultati

I risultati ottenuti con le simulazioni condotte e descritte in precedenza, sono riportati negli allegati in calce al presente capitolo e sono rappresentativi delle concentrazioni al suolo degli inquinanti nelle due situazioni considerate. In particolare:

Allegato 1 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti. Modello EPA*
POLVERI – Concentrazioni medie

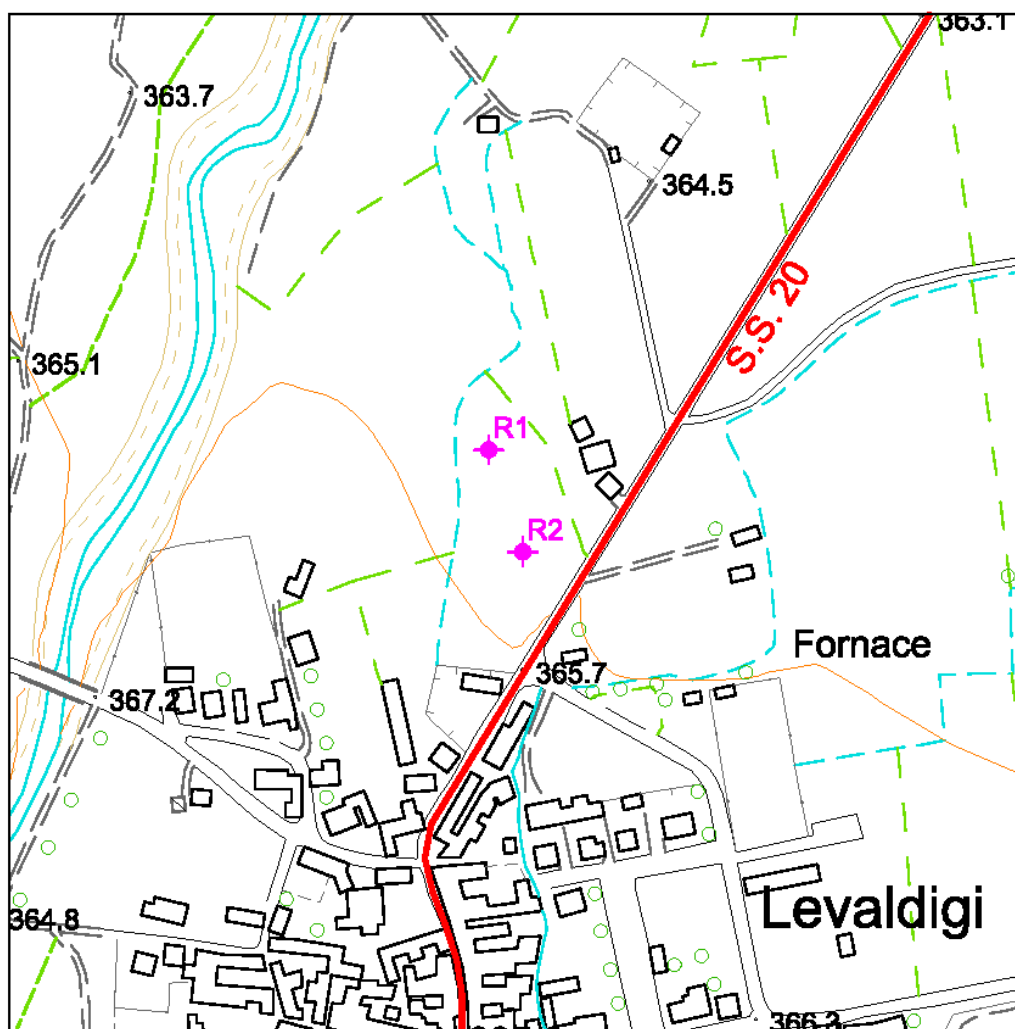
Allegato 2 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti Short - term*
POLVERI – Concentrazioni medie

- (i) Dalla lettura delle tavole emerge che le concentrazioni in prossimità dell'area in esame sono estremamente contenute, con un valore massimo pari a $1,53 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ in corrispondenza del ricettore R1 in condizioni meteorologiche sfavorevoli per l'area di studio (analisi di tipo short-term)

1.2 Analisi di ricaduta al suolo degli inquinanti derivanti dal traffico veicolare.

In analogia con quanto effettuato per la valutazione della ricaduta al suolo degli inquinanti derivanti dall'attività produttiva, anche per la verificare della dispersione dell'inquinamento da traffico veicolare all'interno dell'area in esame, si è ritenuto necessario effettuare una simulazione attraverso l'utilizzo di un modello di calcolo. La porzione di territorio indagata, come evidenziato nella figura qui di seguito, è analoga a quella di cui al precedente paragrafo. Si estende per circa 0,64 km² e va ad interessare l'area oggetto di intervento (ambito di P.E.C.) che si sviluppa nei pressi della esistente S.S.20, la principale fonte di traffico nell'area.

I due ricettori sensibili considerati significativi per l'intero ambito di P.E.C. (R1 ed R2) corrispondono ai ricettori sensibili esaminati in precedenza.



1.2.1 Simulazione modellistica

1.2.1.1 Modello matematico CALINE/4

Il modello CALINE/4 è uno dei modelli di dispersione che meglio si prestano allo studio dell'inquinamento da traffico veicolare, sia in ambito urbano, sia in ambito extraurbano, sia in quello autostradale. Tale modello è stato sviluppato dal dipartimento dei trasporti californiano ("CALTRANS") a partire dagli anni '70. E' basato sull'equazione di diffusione gaussiana ed utilizza il concetto di "zona di rimescolamento" per descrivere la dispersione stradale. Gestisce quattro tra i principali inquinanti da traffico: il CO, gli NO_x, i gas inerti e le polveri. Il calcolo della diffusione viene eseguito su un grigliato cartesiano (recettori cartesiani). In particolare il numero dei recettori è stato implementato dagli originali 20 agli attuali 10000 (griglia di calcolo 100x100). Il numero di segmenti rettilinei (link) utilizzabili per definire la geometria dei percorsi è pari a 20. la stima della diffusione viene eseguita utilizzando il modello della "mixing zone" per tenere conto della dispersione orizzontale di inquinante legata alla scia generata dal movimento dei veicoli.

1.2.1.1.1 Dati in ingresso e in uscita (input/output)

I dati in ingresso necessari al modello matematico CALINE/4 per poter effettuare la simulazione, e quindi per poter fornire in uscita una concentrazione al suolo degli inquinanti, si suddividono in dati relativi a:

- tipologia di inquinante;
- meteorologia;
- emissioni.

1.2.1.1.2 Tipologia di inquinante

Come già esposto in precedenza il modello di calcolo è in grado di trattare i seguenti inquinanti:

- CO
- PARTICOLATO (polveri)
- GENERICO INQUINANTE AERIFORME INERTE
- NO_x (con l'utilizzo della metodologia "Discrete Parcel Method")

I calcoli gaussiani di diffusione si basano sul modello detto della “mixing zone” definita come un volume di spessore pari alla dimensione della strada + 10 m a destra e + 10 m a sinistra di essa (per tenere conto della dispersione orizzontale degli inquinanti legata alla scia generata dal movimento dei veicoli) e di altezza definita dall'altezza di rimescolamento inserita come input dall'utente. In quest'area si assume che la turbolenza e l'emissione siano costanti. Si suppone inoltre che la turbolenza (termica e meccanica) sia dovuta alla presenza di veicoli in movimento ed a temperature elevate. La dispersione verticale iniziale di inquinante è funzione della turbolenza ed è dimostrato essere indipendente dal numero di veicoli e dalla loro velocità di percorrenza del tracciato. In sostanza cioè, un aumento del traffico comporta un aumento della turbolenza termica ma comporta una riduzione della turbolenza meccanica legata alla velocità. Di qui nasce l'ipotesi di costanza della “mixing zone”. La diffusione all'interno della “mixing zone” dipende dal tempo di residenza dell'inquinante nella “zona” ed è funzione della velocità del vento.

1.2.1.1.3 Dati Meteorologici

Tutti i modelli di diffusione atmosferica richiedono la disponibilità di dati meteorologici al suolo relativi all'area simulata di calcolo. In particolare, i modelli gaussiani, assumono una meteorologia stazionaria e omogenea su tutta l'area. Proprio per questo motivo richiedono i dati di un'unica stazione meteorologica della quale, causa la stazionarietà dei dati, non viene richiesta la localizzazione all'interno dell'area di studio.

Inoltre, da un'analisi combinata del valore della radiazione solare giornaliera e dell'intensità media giornaliera del vento, è stato possibile definire le classi di stabilità atmosferica. Tali classi, determinate col metodo empirico di Pasquill, permettono di definire l'indice di stabilità atmosferica che, sempre secondo Pasquill,

Per quanto riguarda invece le direzioni medie giornaliere di provenienza del vento è necessario considerare che nelle elaborazioni statistiche la direzione del vento è stata suddivisa in N° 36 settori, di ampiezza pari ad 10°, a partire dal Nord geografico.

Il modello di calcolo CALINE/4 consente inoltre di effettuare simulazioni della dispersione dell'inquinamento da traffico veicolare di tipo “short term” ossia simulazioni sul breve periodo. Nella situazione di specie si sono realizzate delle simulazioni di tipo “short term”.

Il modello climatologico realizzato è stato prodotto seguendo le linee guida dell'EPA Screening Model che permette di definire una serie di dati meteo che coprono le principali situazioni possibili. Ad ogni classe di stabilità atmosferica, che può variare da A (instabilità forte) ad F (stabilità forte), passando per B (instabilità media), C (instabilità debole), D (neutralità) ed E (stabilità debole) corrispondono differenti valori caratteristici di intensità del vento.

I dati inseriti sono duplicati considerando tutte le direzioni di provenienza del vento che si vogliono prendere in esame; nel caso in oggetto si sono considerati 36 distinte direzioni di provenienza del vento, una ogni 10°.

La stringa di dati ottenuta permetterà quindi di valutare le concentrazioni medie dell'inquinante attese nell'area indagata.

1.2.1.1.4 Emissioni

La terza tipologia di dati in ingresso necessari per poter effettuare le simulazioni è quella relativa alle emissioni. In particolare occorre siano disponibili i dati relativi alla localizzazione delle sorgenti (nel caso specifico le sorgenti sono di tipo lineare) ed alle emissioni di ogni inquinante in ciascun tratto lineare considerato. Nel caso di specie il tracciato della S.S. 20 è stato schematizzato con 3 distinte tratte lineari. Note le coordinate di tali tratti è però opportuno, al fine di valutare le emissioni prodotte del traffico, conoscere il numero di veicoli in transito in essi.

Una campagna di misura condotta direttamente in loco, ha permesso di stimare i seguenti volumi medi di traffico:

- circa 12000 veicoli/giorno;
- circa 1100 veicoli/ora (nelle ore di punta).

L'intervento in progetto genera un incremento di volume di traffico estremamente ridotto, assolutamente non significativo rispetto ai volumi di traffico ad oggi esistenti.

Per poter effettuare questa ulteriore valutazione si è fatto riferimento ai dati relativi alla consistenza del parco veicolare della Regione Piemonte a tutto il 2012 realizzati a cura dell'ACI (Automobile Club d'Italia). Nel definire la consistenza del parco veicolare si è partiti dal numero di veicoli iscritti al P.R.A. (Pubblico registro Automobilistico) cui sono stati sottratti i veicoli radiati, i veicoli oggetto di furto o di appropriazione indebita ed i veicoli confiscati dallo Stato.

L'anno 2012, è stato scelto in quanto:

- garantiva la completezza dei dati in ingresso necessari;

- il traffico circolante in quel periodo è confrontabile e paragonabile con il traffico attuale;
- le emissioni dell'allora parco macchine circolante (EURO 0 – EURO 4) sono peggiorative rispetto alle emissioni del parco macchine circolante oggi (EURO 0 – EURO 6).

Da una semplice proporzione tra il parco circolante della Regione ed il numero di veicoli circolanti sulle strade oggetto dell'analisi è possibile valutare quanti mezzi di ciascuna categoria circolano in esse.

Il modello matematico di calcolo CALINE/4 richiede però l'inserimento in input, per ciascuna diversa categoria di inquinanti, di un parametro che rappresenti il valore medio di emissione del parco circolante sul tratto stradale considerato. Per ottenere una risposta più attendibile si è deciso di non fare riferimento ai valori di emissione limite dei vari inquinanti di ciascun veicolo ma di considerare le emissioni, relative al parco circolante, effettivamente rilevate.

I dati qui di seguito riportati sono stati estrapolati da analisi e considerazioni effettuate dall'ARPAT (ARPA Toscana) – Dipartimento di Firenze. In Tabella 1 sono riportati in dettaglio i fattori di emissione specifici (in g/km*veicolo) relativi al PM₁₀, agli NO_x ed al CO; i valori sono stati ottenuti con la stima COPERT; per alcune classi di veicoli l'assenza di fattori specifici ha visto la realizzazione di una stima alternativa utilizzando un fattore specifico di una classe con analoga motorizzazione, corretta attraverso il rapporto dei limiti di emissione previsti dalle direttive di omologazione.

Si precisa però che le emissioni di polveri sottili dovute al traffico hanno in realtà tre differenti origini: in parte sono emesse direttamente dai veicoli (emissioni primarie); in parte derivano da reazioni chimiche (emissioni secondarie); in parte sono dovute all'usura dei materiali (freni e pneumatici) ed al risollevarsi dei detriti dalla sede stradale. Nel caso di specie si sono considerate esclusivamente le emissioni primarie e pertanto, relativamente alle polveri sottili, si sono considerati come emittenti esclusivamente i veicoli ad alimentazione diesel.

Tabella 1 – Emissioni medie autovetture, autocarri ed autobus. Metodo COPERT.

	<i>diesel</i>	<i>PM</i>	<i>NOx</i>	<i>CO</i>
	<i>benzina</i>	<i>(g/km)</i>	<i>(g/km)</i>	<i>(g/km)</i>
autovetture	EURO 0		1,7100	13,9400
	EURO 1		0,3800	2,5000
	EURO 2		0,3800	1,7000
	EURO 3		0,1500	1,5000
	EURO 4		0,0800	1,0000
autovetture	EURO 0	0,2713	0,8000	0,8500
	EURO 1	0,0657	0,5700	0,5700
	EURO 2	0,0289	0,2500	0,4000
	EURO 3	0,0243	0,1100	0,2300
	EURO 4	0,0200	0,0800	0,1500
autocarri < 3,5 t	EURO 0		1,7100	13,9400
	EURO 1		0,3800	2,5000
	EURO 2		0,3800	1,7000
	EURO 3		0,1500	1,5000
	EURO 4		0,0800	1,0000
autocarri < 3,5 t	EURO 0	0,2814	0,0542	1,3100
	EURO 1	0,1562	0,5700	1,1300
	EURO 2	0,7810	0,3400	0,7900
	EURO 3	0,0578	0,2400	0,7900
	EURO 4	0,4500	0,2000	0,7000
autocarri 3,5 - 7,5 t	EURO 0	0,4680	4,2100	3,9900
	EURO 1	0,3042	2,9500	1,9900
	EURO 2	0,1872	2,1000	1,5900
	EURO 3	0,0845	1,5000	1,1200
	EURO 4	0,0550	1,0000	0,7000
autocarri 7,5 - 16 t	EURO 0	0,9283	8,5700	3,9900
	EURO 1	0,6034	6,0000	1,9900
	EURO 2	0,3713	4,2900	1,5900
	EURO 3	0,1676	3,0600	1,1200
	EURO 4	0,1000	2,5000	0,7000
autocarri 16 - 32 t	EURO 0	1,1061	15,4000	3,9900
	EURO 1	0,7190	8,4700	2,1900
	EURO 2	0,2765	6,1600	1,7900
	EURO 3	0,1997	4,4000	1,2600
	EURO 4	0,1100	3,0000	0,8000
autocarri > 32 t	EURO 0	1,1736	22,0400	3,9900
	EURO 1	0,7629	12,1200	2,1900
	EURO 2	0,2934	8,8200	1,7900
	EURO 3	0,2119	6,3000	1,2600
	EURO 4	0,1400	4,0000	0,8000
autobus	EURO 0	0,7355	15,2300	4,2800
	EURO 1	0,4781	8,3700	2,3500
	EURO 2	0,2942	6,0900	1,9300
	EURO 3	0,1328	4,3500	1,5000
	EURO 4	0,0720	3,0000	1,0000

I valori medi di emissione considerati sono i seguenti:

POLVERI:

*Emissione totale: 0,0543 g/km*veicolo*

NO_x:

*Emissione totale: 0,6719 g/km*veicolo*

CO:

*Emissione totale: 3,3426 g/km*veicolo*

Tali valori sono da considerarsi rappresentativi per ciascuno dei 3 tratti analizzati.

Un'ultima considerazione in merito ai dati di input è relativa alla suddivisione del reticolo di calcolo. E' stato infatti considerato un reticolo di forma quadrata composto di 33 maglie in direzione Nord-Sud e da 33 maglie in direzione Est-Ovest. Il passo delle maglie, risulta in entrambe le direzioni pari a 25 m.

1.2.1.1.5 Output

Il modello di calcolo CALINE/4, inseriti i vari dati di input precedentemente trattati, consente di determinare la concentrazione al suolo degli inquinanti in ciascun nodo della matrice.

Se al modello CALINE/4 si affianca un programma in grado di elaborare un'analisi grafica dei dati output è possibile arrivare alla realizzazione di una mappa contenente tutte le informazioni circa le concentrazioni medie dell'inquinante sull'intera area oggetto di simulazione.

Sovrapponendo la mappa alla planimetria dell'area oggetto di intervento è possibile ottenere un quadro più completo circa la distribuzione sul territorio delle concentrazioni medie attese degli inquinanti al suolo.

1.2.1.2 Analisi dei risultati

I risultati ottenuti con le simulazioni sono riportati su specifici allegati grafici che rappresentano le concentrazioni medie orarie, riferite alle ore caratterizzate da traffico di punta, del PM₁₀, dell'NO_x e del CO. In particolare:

Allegato 3 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti prodotti da traffico veicolare*
POLVERI – Concentrazioni medie

Allegato 4 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti prodotti da traffico veicolare*
NO_x – Concentrazioni medie

Allegato 5 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti prodotti da traffico veicolare*
CO – Concentrazioni medie

Dalla lettura delle tavole e delle tabelle sopra riportate emerge che:

- (ii) i valori di concentrazione calcolati si mantengono entro livelli contenuti;
- (iii) La diffusione degli inquinanti e la loro ricaduta al suolo interessa una limitata superficie. In particolare i picchi di concentrazione delle emissioni si riscontrano proprio lungo il tracciato delle strade.

1.3 Valutazione della qualità dell'aria.

Il Decreto Ministeriale n. 150/2010 e s.m.i., relativo all'inquinamento ed alla tutela dell'atmosfera, stabilisce per alcuni tipi di inquinanti, tra i quali rientrano le polveri, una serie di indicazioni e di parametri di qualità dell'aria.

Qui di seguito sono esposte alcune definizioni dei più importanti parametri che vengono considerati dal Decreto citato sopra:

- Valori limite, ossia le concentrazioni fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- Soglie di allarme, ossia la concentrazione atmosferica oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire;
- Margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- Termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;

Con riferimento ai valori massimi di concentrazione degli inquinanti ottenuti dalle simulazioni di cui ai paragrafi precedenti si evince che, i valori ottenuti dal calcolo si mantengono sempre abbondantemente entro i limiti di legge.

In tabella 2 vengono riassunti i valori limite giornalieri ed annuali delle polveri, del CO e dell'NO_x.

Tabella 2 – Limiti orari, giornalieri ed annuali concentrazioni inquinanti.

Polveri		NO_x		CO
Limite giornaliero	Limite annuale	Limite orario	Limite annuale	Media massima giornaliera su 8 ore
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superarsi		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria da non superarsi		10 mg/m^3
per più di 35 gg/anno	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua	per più di 18 volte/anno	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua	

Le simulazioni hanno evidenziato nei pressi dei due ricettori in esame interni all'area oggetto di studio, i seguenti valori di concentrazione media oraria massima:

Ricettore R1:

POLVERI DA ATTIVITA' PRODUTTIVA: $C_{max} = 1,53 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,0000153 \mu\text{g}/\text{m}^3$

POLVERI DA TRAFFICO VEICOLARE: $C_{max} = 3,27 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,033 \mu\text{g}/\text{m}^3$

CO: $C_{max} = 2,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NO_x: $C_{max} = 10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Ricettore R2:

POLVERI DA ATTIVITA' PRODUTTIVA: $C_{max} = 1,69 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,00000169 \mu\text{g}/\text{m}^3$

POLVERI DA TRAFFICO VEICOLARE: $C_{max} = 6,48 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,065 \mu\text{g}/\text{m}^3$

CO: $C_{max} = 3,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NO_x: $C_{max} = 12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Emerge pertanto che:

- i. la concentrazione media oraria massima delle polveri prodotta dalle attività produttive è assolutamente trascurabile rispetto alla concentrazione delle polveri prodotte dal traffico veicolare;
- ii. a concentrazione media oraria massima delle polveri si attesta su valori estremamente inferiori ai limiti di legge (medio giornaliero e medio annuale);
- iii. la concentrazione media oraria massima degli NO_x, anche in corrispondenza del ricettore R2 (il ricettore più prossimo alla sede stradale) risulta circa 4 volte inferiore rispetto al limite medio anno;
- iv. la concentrazione media oraria massima del CO, anche in corrispondenza del ricettore R2 (il ricettore più prossimo alla sede stradale) risulta circa 2,5 volte inferiore rispetto alla media massima giornaliera su 8 ore.

1.4 Campionamenti qualità dell'aria.

Nel mese di febbraio 2015 si è proceduto all'effettuazione di campionamenti ambientali finalizzati alla definizione della qualità dell'aria ante operam, con specifico riferimento ai parametri polveri totali, screening qualitativo VOC. Tali campionamenti, così come evidenziato sulla planimetria riportata di seguito sono stati effettuati in prossimità di ricettori collocati in adiacenza all'area di intervento (cfr. allegato 6).

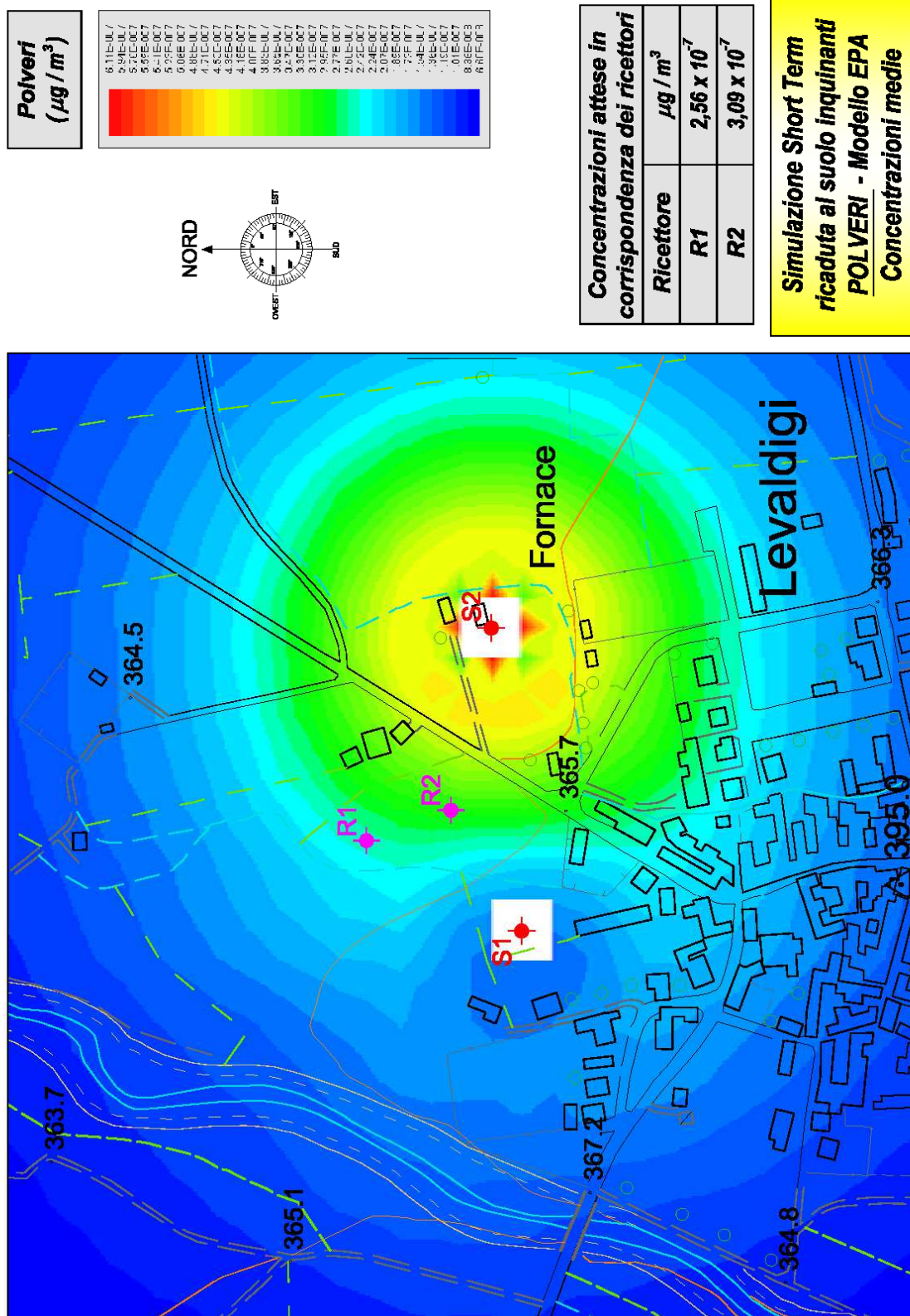
I valori misurati risultano ampiamente ricompresi entro i limiti di qualità fissati dalla vigente normativa (cfr. rapporti di prova allegati).

1.5 Conclusioni.

Alla luce delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, nonché delle risultanze delle simulazioni proposte, è possibile affermare che i valori di concentrazione degli inquinanti presso i ricettori collocati all'interno del perimetro dell'area oggetto di intervento, si mantengono entro livelli estremamente contenuti, ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Pur tenendo in considerazione le ipotesi estremamente cautelative utilizzate per l'implementazione del progetto i valori di concentrazione presso i ricettori ubicati all'interno del perimetro dell'area oggetto di intervento, rimangono comunque inferiori ai valori misurati in prossimità dei ricettori sensibili esistenti (cfr. allegato 6).

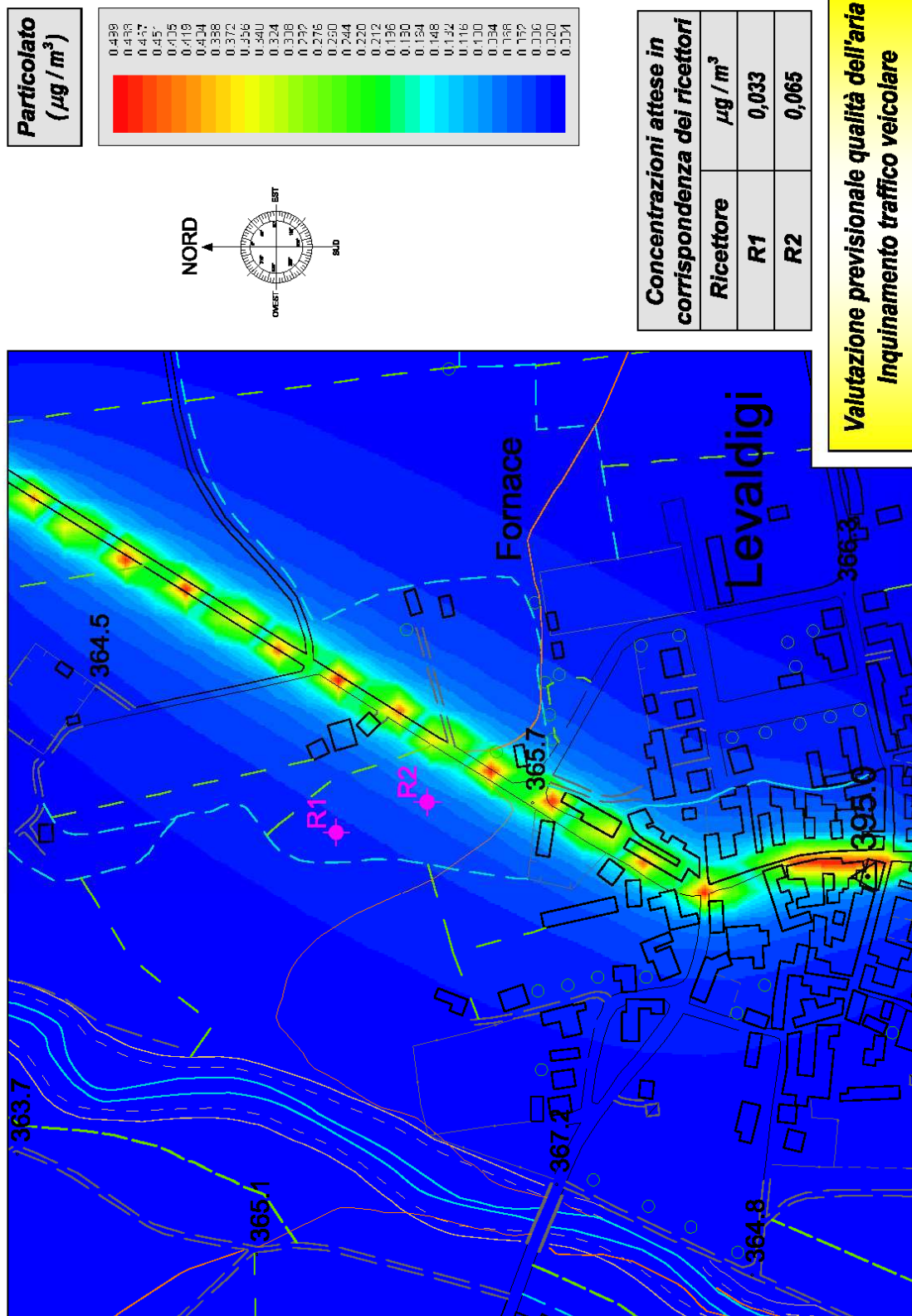
Allegato 1 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti. Modello EPA*
POLVERI – *Concentrazioni medie*



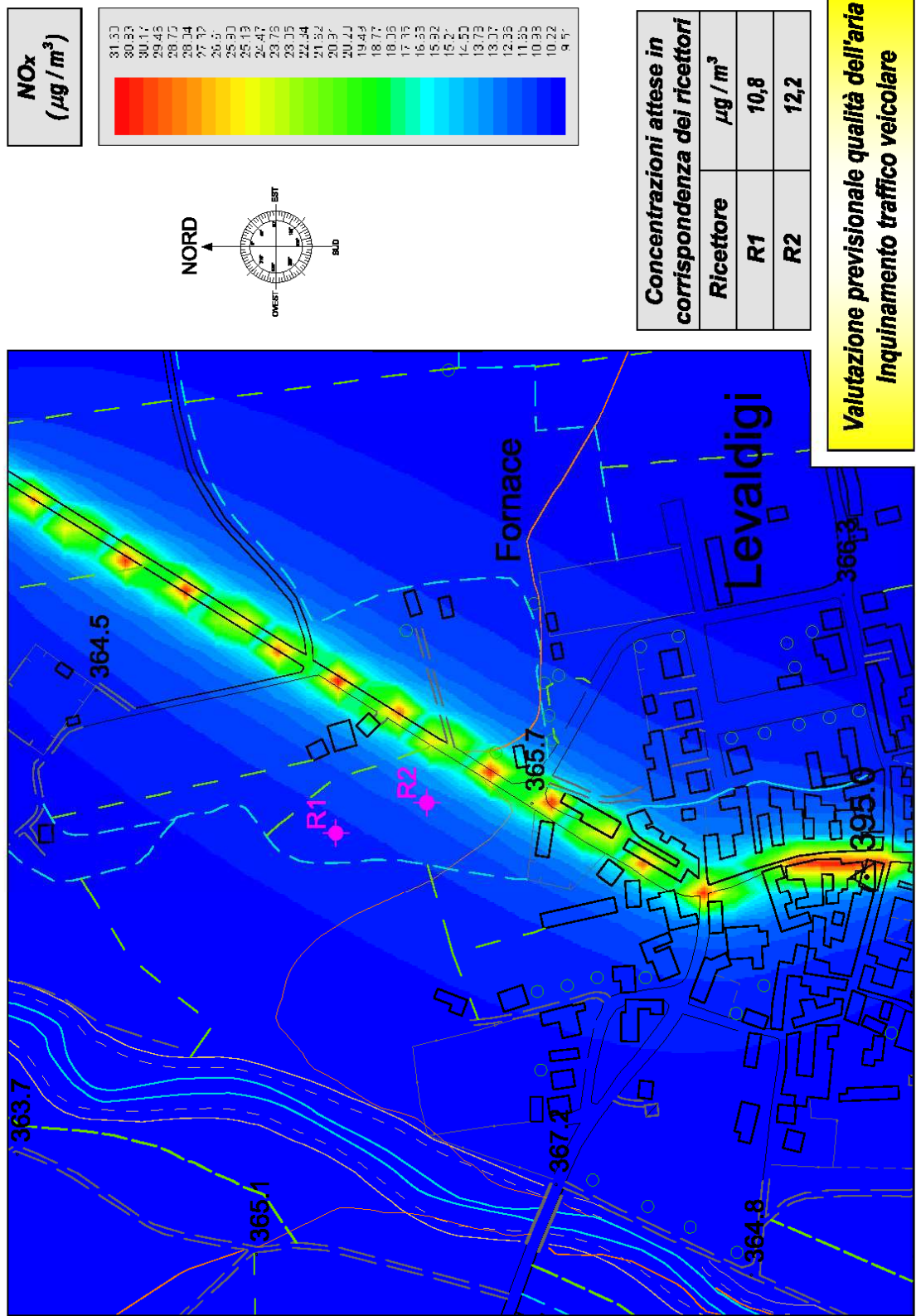
Allegato 2 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti Short - term*
POLVERI – *Concentrazioni medie*



Allegato 3 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti prodotti da traffico veicolare*
POLVERI – Concentrazioni medie



Allegato 4 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti prodotti da traffico veicolare*
NOx – Concentrazioni medie



Allegato 5 → *Simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti prodotti da traffico veicolare*
CO – *Concentrazioni medie*

Allegato 6 → *Individuazione punti di campionamento qualità dell'aria ante operam*

- 1 – industria di recupero rifiuti (macerie e inerti)
- 2 – azienda agricola (allevamento non presente)
- 3 – cimitero frazionale (Levaldigi)
- 4 – Depuratore acque reflue urbane
- 5 – Costruzione macchine agricole con cabina verniciatura

A, 4, 5 punti di indagine



Allegato B.1

**Certificati analitici delle indagini ambientali e
individuazione dei punti di monitoraggio ambientale**

Rapporto di Prova n° 199/15

05/02/2013 02

Mod 5_10_2-3 Rapporto di Prova NA rev02

Elenco documenti presenti sul server in: \\Pccentrale\\laboratorio\\Accreditamento\\Nuova qualità

Data emissione rdp: 09/02/2015

Data campionamento: dal 02/02/2015 al 03/02/2015

Accettazione Campione: 05/02/2015

Spett.le

ECOLAV SERVICE S.r.l.
VIA VINOVO, n° 12
10022 CARMAGNOLA (TO)

Campionamento: A CURA DEL CLIENTE

Metodi di campionamento:

UNI EN 12341:2001	Determinazione del particolato in sospensione PM10, Metodo di riferimento e procedimento per prove in campo atte a dimostrare l'equivalenza dei metodi di misurazione rispetto al metodo di riferimento
D.P.C.M 28/05/1983	Determinazione del materiale particellare in sospensione nell'aria

Motivazione: AUTOCONTROLLO QUALITA' DELL'ARIA

Il presente Rapporto di Prova NON può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione SCRITTA del laboratorio. I risultati riportati sul presente Rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

CAMPIONATO PRESSO LOTTO TERRENO PEC LEVALDIGI

Rapporto di Prova n° 199/15

02/09/2011

00

rdp n° 199 del 09-02-15 NA

GIORNO	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO	ORA FINE CAMPIONAMENTO	VOLUME MEDIO ASPIRATO l/min	VOLUME MEDIO ASPIRATO NORMALIZZATO l/min	CONCENTRAZIONE PM ₁₀ µg/m ³
02/02/2015	10:00	18:00	38.274	34.274	0.6
02/02/2015	18:11	02:11	38.278	35.889	18.2
03/02/2015	02:22	10:22	38.284	36.042	19.4

Rapporto di Prova n° 199/15

02/09/2011 00

rdp n° 199 del 09-02-15

Strumentazione utilizzata::


- Stazione automatica sequenziale Skypost PM HV - TECORA - n° mat 1326780
- Testa di campionamento PM10 2,3m³/h - TECORA - cod. AA99-010-0020SP
- Filtri Munktell & Filtrak GmbH - Pre-heated micro quartz fibre paper, MK 360

Rapporto di Prova n° 199/15

02/09/2011 00

rdp n° 199 del 09-02-15

Certificati di taratura



tecora
SISTEMI DI GESTIONE QUALITÀ

COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

Rapporto di taratura
Calibration report N°

P-1326780

Strumento - Instrument: Ambient Sampler
Modello - Type: Skypost PM - HV
Destinatario - Customer: MEDILABOR SC

Costruttore - Constructor: TCR Tecora
S.N.: 1326780
Password:

Il presente verbale di taratura non è utilizzabile per misure fiscali. Rappresenta la registrazione delle prove eseguite durante il collaudo dello strumento, in accordo ai requisiti qualitativi previsti dal nostro sistema di qualità.

Condizioni ambientali della prova - Ambient condition

Temp. - Temperature (°C): 26,9 Pressione - Pressure (KPa): 100,1

Riferimenti utilizzati - Reference used

Temperatura - Temperature:	Eurotron mod. Microcal 10	S.N. 29454	TCR std 28S
Pressione - Pressure:	Tradisco mod. 2095P	S.N. 6.04.007/2286	TCR std 06P
Volume - Volume:	Elster mod. G4/6	S.N. 7064	TCR std 11S
Flusso - Flow rate:	BGI DeltaCal	S.N. 235	TCR std 42S
Risch. Elett. - Electr. Risk:	Fulltest HT 4050	S.N. 01021626	TCR std 39S

Misura della temperatura - Temperature Measure

Campo di misura - Range: -30 +80°C

Dmax = Deviazione massima della misura - Max reading deviation (°C)
E max = Max errore di indicazione percentuale sul campo di misura - Max full range percent indication error (%)

		Riferimento Reference					
Nome - Name	-20	20	60	Dmax (°C)	Accett. Accept.	E max (%)	
Θa	-20,13	20,17	60,02	0,17	± 0,8 °C	0,15	
Θf	-20,18	20,09	59,99	-0,18	± 0,8 °C	-0,16	
Θfi	-20,2	20,14	60,01	-0,2	± 0,8 °C	-0,18	
Θg	-20,13	20,17	60,08	0,17	± 0,8 °C	0,15	

Misura della pressione assoluta - Absolute pressure Measure

Campo di misura - Range: 0 - 101,3 KPa

		Riferimento Reference				
Nome - Name	100,1	60,2	Dmax (KPa)	Accett. Accept.	E max (%)	
Pa	100,11	60,16	-0,04	± 0,5 KPa	-0,04	
Pf	100,09	60,19	-0,01	± 0,5 KPa	-0,01	

Pag. 1 di 3
mod. R14/009 ed.1

Rapporto di Prova n° 199/15

02/09/2011 00

rdp n° 199 del 09-02-15

Verifica misura del Volume - Volume Measure Verifying

Flusso di Taratura - Reference Flow rate : 1 mc/h \pm 5%

Volume minimo totalizzato - Minimum volume : 150 l (alle condizioni attuali - actual condition)

V ref (l)	V ga (l)	Dmax (l)	Emax (%)	Accett. Accept.
287,5	285,8	-1,7	-0,58	\pm 2 %

Vref Volume riferimento - Reference volume

Vga Volume attuale indicato dallo strumento - Instrument actual volume reading

Verifica misura del Flusso - Flow rate Measure Verifying

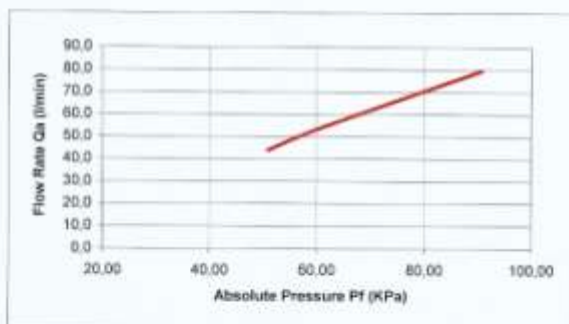
Flusso di Taratura - Reference Flow rate : 1 mc/h \pm 5%

Q ref (l/min)	Qa (l/min)	qV diff (l/min)	Error (%)	Accett. Accept.
38,07	38,16	0,09	0,24	\pm 2 %

Qref Flusso riferimento medio su 5 letture - Reference average flow rate on 5 reading

Qa Flusso medio su 5 letture sullo strumento - Instrument average flow rate on 5 reading

Curva caratteristica - Performance curve



Pf (KPa)	Qa (l/min)
90,68	79,6
60,45	53,71
50,9	43,9

Verifica rischi elettrici - Electrical risk verifying

In accordo alle norme CEI EN 61010-1 e CEI EN 60601-1 - In accordance to norms CEI EN 61010-1 and CEI EN 60601-1

Test	Valore-Value	Accett. - Accept.
Corrente di dispersione - leakage current	820	< 1000 μ A
Resistenza di isolamento - Insulation resistance	> 2,5	> 2 M Ω
Resistenza equipotenziale - Continuity resistance	79	< 200 m Ω

Data - Date : 23/07/2013

Eseguito da - Tested by:

T. Metta

Rapporto di Prova n° 199/15

02/09/2011 00

rdp n° 199 del 09-02-15



COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

TCR Tecora s.r.l. - 20094 Corsico - Milano - Via A. Volta, 22 - Tel ++39 02 4505501 - Fax ++39 02 48601811 - www.tecora.it
C.C.I.A.A. 1023629 di Milano - N. Pos. M. 1037198 - Reg. Imp. 191048 Trib di Milano - Cod. fisc. E.P. Iva IT-04579990153

Strumento - Instrument: **Skypost PM - HV**
Matricola - Serial Number: **1326780**
Anno di costruzione - Construction year: **2013**

Dichiarazione di conformità Certificate of Conformity

In qualità di costruttori dichiariamo sotto la nostra responsabilità che
la strumentazione di cui sopra è conforme alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE,
DPR 459-96 ed è stata realizzata in conformità
alle norme armonizzate applicabili CEI EN 61010-1

*As manufacturer we declare under our sole responsibility that the equipment
is in accordance with the provisions of the Directives 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC,
and with the armonized norm EN 61010-1*

Data - Date: 23/07/2013 

Pag. 3 di 3 mod. R14/009 ed.1

Rapporto di Prova n° 199/15

02/09/2011 00

rdp n° 199 del 09-02-15

Il Responsabile Analisi Chimiche

Tenore Rossella



Il Responsabile Qualità

Dott. Magagnotti Luigi



Il Responsabile Laboratorio

Boaglio Daniele

Rapporto di Prova n° 317/15

05/02/2013 02

Mod 5_10_2-3 Rapporto di Prova NA rev02

Elenco documenti presenti sul server in: \\Pccentrale\\laboratorio\\Accreditamento\\Nuova qualità

Data emissione rdp: 24/02/2015

Data campionamento: dal 18/02/2015 al 19/02/2015

Accettazione Campione: 19/02/2015

Spett.le

ECOLAV SERVICE S.r.l.
VIA VINOVO, n° 12
10022 CARMAGNOLA (TO)

Campionamento: A CURA DEL CLIENTE

Metodi di campionamento:

UNI EN 12341:2001	Determinazione del particolato in sospensione PM10, Metodo di riferimento e procedimento per prove in campo atte a dimostrare l'equivalenza dei metodi di misurazione rispetto al metodo di riferimento
D.P.C.M 28/05/1983	Determinazione del materiale particellare in sospensione nell'aria

Motivazione: AUTOCONTROLLO QUALITA' DELL'ARIA

Il presente Rapporto di Prova NON può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione SCRITTA del laboratorio. I risultati riportati sul presente Rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

CAMPIONATO PRESSO LOTTO TERRENO PEC LEVALDIGI

Rapporto di Prova n° 315/15

02/09/2011

00

rdp n° 317 del 24-02-15 NA

GIORNO	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO	ORA FINE CAMPIONAMENTO	VOLUME MEDIO ASPIRATO l/min	VOLUME MEDIO ASPIRATO NORMALIZZATO l/min	CONCENTRAZIONE PM ₁₀ µg/m ³
18/02/2015	10:00	18:00	38.286	40.609	66
18/02/2015	18:11	02:11	38.278	39.618	53
19/02/2015	02:22	10:22	38.284	39.571	20

Rapporto di Prova n° 315/15

02/09/2011 00

rdp n° 317 del 24-02-15

Strumentazione utilizzata::

- Stazione automatica sequenziale Skypost PM HV - TECORA - n° mat 1326780
- Testa di campionamento PM10 2,3m³/h - TECORA - cod. AA99-010-0020SP
- Filtri Munktell & Filtrak GmbH - Pre-heated micro quartz fibre paper, MK 360


Rapporto di Prova n° 315/15

02/09/2011

00

rdp n° 317 del 24-02-15

Certificati di taratura



tecora
SISTEMI DI GESTIONE QUALITÀ

COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

Rapporto di taratura
Calibration report N°

P-1326780

Strumento - Instrument: Ambient Sampler
Modello - Type: Skypost PM - HV
Destinatario - Customer: MEDILABOR SC

Costruttore - Constructor: TCR Tecora
S.N.: 1326780
Password:

Il presente verbale di taratura non è utilizzabile per misure fiscali. Rappresenta la registrazione delle prove eseguite durante il collaudo dello strumento, in accordo ai requisiti qualitativi previsti dal nostro sistema di qualità.

Condizioni ambientali della prova - Ambient condition

Temp. - Temperature (°C): **26,9** Pressione - Pressure (KPa): **100,1**

Riferimenti utilizzati - Reference used

Temperatura - Temperature:	Eurotron mod. Microcal 10	S.N. 29454	TCR std 28S
Pressione - Pressure:	Tradisco mod. 2095P	S.N. 6.04.007/2286	TCR std 06P
Volume - Volume:	Elster mod. G4/6	S.N. 7064	TCR std 11S
Flusso - Flow rate:	BGI DeltaCal	S.N. 235	TCR std 42S
Risch. Elett. - Electr. Risk:	Fulltest HT 4050	S.N. 01021626	TCR std 39S

Misura della temperatura - Temperature Measure

Campo di misura - Range: -30 +80°C

Dmax = Deviazione massima della misura - Max reading deviation (°C)
E max = Max errore di indicazione percentuale sul campo di misura - Max full range percent indication error (%)

		Riferimento Reference					
Nome - Name	-20	20	60	Dmax (°C)	Accett. Accept.	E max (%)	
Θa	-20,13	20,17	60,02	0,17	± 0,8 °C	0,15	
Θf	-20,18	20,09	59,99	-0,18	± 0,8 °C	-0,16	
Θfi	-20,2	20,14	60,01	-0,2	± 0,8 °C	-0,18	
Θg	-20,13	20,17	60,08	0,17	± 0,8 °C	0,15	

Misura della pressione assoluta - Absolute pressure Measure

Campo di misura - Range: 0 - 101,3 KPa

		Riferimento Reference				
Nome - Name	100,1	60,2	Dmax (KPa)	Accett. Accept.	E max (%)	
Pa	100,11	60,16	-0,04	± 0,5 KPa	-0,04	
Pf	100,09	60,19	-0,01	± 0,5 KPa	-0,01	

Pag. 1 di 3
mod. R14/009 ed.1

Rapporto di Prova n° 315/15

02/09/2011

00

rdp n° 317 del 24-02-15

Verifica misura del Volume - Volume Measure Verifying

Flusso di Taratura - Reference Flow rate : 1 m³/h \pm 5%

Volume minimo totalizzato - Minimum volume : 150 l (alle condizioni attuali - actual condition)

V ref (l)	V ga (l)	Dmax (l)	Emax (%)	Accett. Accept.
287,5	285,8	-1,7	-0,58	\pm 2 %

Vref Volume riferimento - Reference volume

Vga Volume attuale indicato dallo strumento - Instrument actual volume reading

Verifica misura del Flusso - Flow rate Measure Verifying

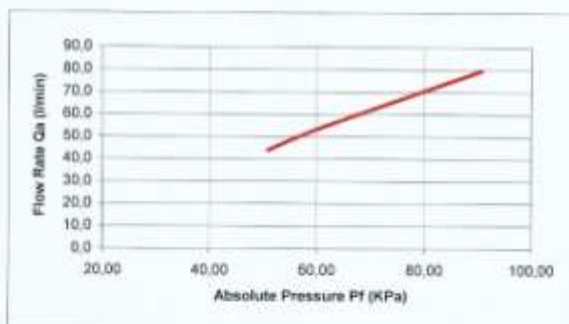
Flusso di Taratura - Reference Flow rate : 1 m³/h \pm 5%

Q ref (l/min)	Qa (l/min)	qV diff (l/min)	Error (%)	Accett. Accept.
38,07	38,16	0,09	0,24	\pm 2 %

Qref Flusso riferimento medio su 5 letture - Reference average flow rate on 5 reading

Qa Flusso medio su 5 letture sullo strumento - Instrument average flow rate on 5 reading

Curva caratteristica - Performance curve



Pf (KPa)	Qa (l/min)
90,68	79,6
60,45	53,71
50,9	43,9

Verifica rischi elettrici - Electrical risk verifying

In accordo alle norme CEI EN 61010-1 e CEI EN 60601-1 - In accordance to norms CEI EN 61010-1 and CEI EN 60601-1

Test	Valore-Value	Accett. - Accept.
Corrente di dispersione - leakage current	820	< 1000 μ A
Resistenza di isolamento - Insulation resistance	> 2,5	> 2 M Ω
Resistenza equipotenziale - Continuity resistance	79	< 200 m Ω

Data - Date : 23/07/2013

Eseguito da - Tested by:

T. Metta

Rapporto di Prova n° 315/15

02/09/2011 00

rdp n° 317 del 24-02-15



COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

TCR Tecora s.r.l. - 20094 Corsico - Milano - Via A. Volta, 22 - Tel ++39 02 4505501 - Fax ++39 02 48601811 - www.tecora.it
C.C.I.A.A. 1023629 di Milano - N. Pos. M. 1037198 - Reg. Imp. 191048 Trib di Milano - Cod. fisc. E.P. Iva IT-04579990153

Strumento - Instrument: **Skypost PM - HV**
Matricola - Serial Number: **1326780**
Anno di costruzione - Construction year: **2013**

Dichiarazione di conformità Certificate of Conformity

In qualità di costruttori dichiariamo sotto la nostra responsabilità che
la strumentazione di cui sopra è conforme alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE,
DPR 459-96 ed è stata realizzata in conformità
alle norme armonizzate applicabili CEI EN 61010-1

*As manufacturer we declare under our sole responsibility that the equipment
is in accordance with the provisions of the Directives 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC,
and with the armonized norm EN 61010-1*

Data - Date: 23/07/2013 

Pag. 3 di 3 mod. R14/009 ed.1

Rapporto di Prova n° 315/15

02/09/2011 00

rdp n° 317 del 24-02-15

Il Responsabile Analisi Chimiche

Tenore Rossella



Il Responsabile Qualità

Dott. Magagnotti Luigi



Il Responsabile Laboratorio

Boaglio Daniele

RAPPORTO DI PROVA n. 15MM0408-001

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto dal laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 1 pagina

Cliente: **Ecolav Service S.r.l.**

Indirizzo: **Via Vinovo,12 - 10022 Carmagnola TO**

Sito di prelievo: **PEC Area R5.9 - Via Michelini - Fraz. Levaldigi - 12038 Savigliano (CN)**

Tipologia campione: **ARIA AMBIENTE DI LAVORO**

Luogo Prelievo: **Confine area PEC con azienda metalmeccanica**

Id campione cliente: **Fiala 1**

Substrato: **Fiala in carbone attivo**

Id campione interno: **15MM0408-001**

Procedura di campionamento: **Campionamento effettuato dal Cliente/Committente**

Data campionamento: **18/02/15**

Data di ricevimento campione: **20/02/15**

Data emissione rapporto di prova: **05/03/15**

Risultati					
Caratteristica chimico-fisica	UM	Valore Riscontrato ± U	Valore Limite	Metodo di prova	Data Esecuzione Analisi
Tridecano (isomeri)	mg	0,10	-	GC-MS - Metodo interno	02-mar-15

Il Direttore Tecnico

Dott. Aldo Grasso



RAPPORTO DI PROVA n. 15MM0408-002

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto dal laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 1 pagina

Cliente: **Ecolav Service S.r.l.**

Indirizzo: **Via Vinovo,12 - 10022 Carmagnola TO**

Sito di prelievo: **PEC Area R5.9 - Via Michelini - Fraz. Levaldigi - 12038 Savigliano (CN)**

Tipologia campione: **ARIA AMBIENTE DI LAVORO**

Luogo Prelievo: **C/o depuratore fognario**

Id campione cliente: **Fiala 3**

Substrato: **Fiala in carbone attivo**

Id campione interno: **15MM0408-002**

Procedura di campionamento: **Campionamento effettuato dal Cliente/Committente**

Data campionamento: **18/02/15**

Data di ricevimento campione: **20/02/15**

Data emissione rapporto di prova: **05/03/15**

Risultati					
Caratteristica chimico-fisica	UM	Valore Riscontrato ± U	Valore Limite	Metodo di prova	Data Esecuzione Analisi
Tridecano (isomeri)	mg	0,09	-	02/03/2015	02-mar-15

Il Direttore Tecnico

Dott. Aldo Grasso



RAPPORTO DI PROVA n. 15MM0408-003

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto dal laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 1 pagina

Cliente: Ecolav Service S.r.l.
Indirizzo: Via Vinovo,12 - 10022 Carmagnola TO
Sito di prelievo: PEC Area R5.9 - Via Michelini - Fraz. Levaldigi - 12038 Savigliano (CN)
Tipologia campione: ARIA AMBIENTE DI LAVORO
Luogo Prelievo: C/o depuratore fognario
Id campione cliente: Fiala 4
Substrato: Fiala in XAD-7
Id campione interno: 15MM0408-003
Procedura di campionamento: Campionamento effettuato dal Cliente/Committente
Data campionamento: 18/02/15
Data di ricevimento campione: 20/02/15
Data emissione rapporto di prova: 05/03/15

Risultati					
Caratteristica chimico-fisica	UM	Valore Ricontrato ± U	Valore Limite	Metodo di prova	Data Esecuzione Analisi
Screening quali-quantitativo dei S-VOC in GC-MS	µg/Nm ³	<3,00	-	GC-MS - Metodo interno	02-mar-15

Il Direttore Tecnico

Dott. Aldo Grasso



RAPPORTO DI PROVA n. 15MM0408-004

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto dal laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 1 pagina

Cliente: **Ecolav Service S.r.l.**

Indirizzo: **Via Vinovo,12 - 10022 Carmagnola TO**

Sito di prelievo: **PEC Area R5.9 - Via Michelini - Fraz. Levaldigi - 12038 Savigliano (CN)**

Tipologia campione: **ARIA AMBIENTE DI LAVORO**

Luogo Prelievo: **C/o depuratore fognario**

Id campione cliente: **Fiala 5**

Substrato: **Fiala in gel di silice**

Id campione interno: **15MM0408-004**

Procedura di campionamento: **Campionamento effettuato dal Cliente/Committente**

Data campionamento: **18/02/15**

Data di ricevimento campione: **20/02/15**

Data emissione rapporto di prova: **05/03/15**

Risultati					
Caratteristica chimico-fisica	UM	Valore Riscontrato ± U	Valore Limite	Metodo di prova	Data Esecuzione Analisi
Screening quali-quantitativo dei S-VOC in GC-MS	µg/Nm ³	<3,00	-	GC-MS - Metodo interno	02-mar-15

Il Direttore Tecnico

Dott. Aldo Grasso

