



Comune di Fiorano Modenese  
Provincia di Modena

# Ristrutturazione di Stabilimento Industriale Ex Ceramiche SAICIS

sito in via Pietro Giardini 62 - Fiorano Modenese (località Ubersetto)

## PROCEDIMENTO UNICO

### Permesso di Costruire

ai sensi dell'art. 53 - L.R. 24/2017  
per annessione di lotto contiguo alla proprietà dell'attività economica insediata



Progetto a cura di:

 **ingegneri riuniti**  
Ingegneria Architettura Ambiente  
Via G. Pepe, 15 - 41126 Modena  
Tel. 059.33.52.08 - Fax 059.33.32.21  
e-mail: info@ingegneririuniti.it  
http://www.ingegneririuniti.it



Direttore Tecnico: Ing. Federico Salardi

Coordinatore Generale di Progetto

Ing. Marco Mazzini

Progettisti Architettonico

Arch. Lorenzo Lipparini

Prof. Giorgio Ascari

Collaboratore al progetto architettonico

Ing. Giulia Ansaloni

Coordinatore Sicurezza in progettazione/esecuzione

Ing. Marco Mazzini

Direttore Lavori

Ing. Marco Mazzini

Committente:

**UBERSETTO 2000 srl**

Progettista Generale Strutture

Ing. Claudio Tavoni

Progettista Strutture Prefabbricate e in Opera

Ing. Fulvio Beretta - **STRUCTURAMA**

Progettista Urbanizzazioni

Ing. Marco Mazzini

Progettista Opere Antincendio

Ing. Emilio Lucchese

Collaboratore al progetto impianti

Ing. Michele Daloso

## Relazione di impatto acustico

Codice Progetto

1563 MM PR

Scala

Codice Elaborato

**E-00-G-R-07**

a	Dic 2019	emissione	ga	mm
Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.

Progettazione e Collaudo Acustico degli Edifici  
Valutazioni e Previsioni di Clima e Impatto Acustico  
Progettazione Impianti Termici e Certificazione Energetica  
Progettazione Impianti Elettrici e Domotica  
Risparmio Energetico ed Energie rinnovabili  
Termografia ad infrarossi  
Formazione  
Sicurezza e Salute sul Lavoro  
Antincendio  
Rumore – Vibrazioni – Campi Elettromagnetici – Microclima  
Analisi Chimiche – Emissioni in Atmosfera – Rifiuti

Sede principale: Carpi (MO), Via Peruzzi n°20  
Sede distaccata: San Giorgio di Mantova (MN), Via Tiziano n°11  
P.IVA 03667740363-sas  
Tel: 059-680105 - Fax: 059-6311980  
Internet: [www.gea-ambiente.it](http://www.gea-ambiente.it)  
E-mail: [info@gea-ambiente.it](mailto:info@gea-ambiente.it)

Spett.le ditta  
Ubersetto 2000 S.r.l.

Carpi, 7 novembre 2019  
Prot. G&A 120-19

## **RELAZIONE TECNICA INERENTE LA PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO AI SENSI DELLA LEGGE 447/95**

**REALIZZAZIONE DI UNA AREA LOGISTICA PER STIVAGGIO, MOVIMENTAZIONE,  
CARICO E SCARICO MERCI CON ANNESSA BAIA DI CARICO  
PRESSO LO STABILIMENTO INDUSTRIALE EX CERAMICHE SAICIS,  
VIA PIETRO GIARDINI N°62,  
UBERSETTO DI FIORANO MODENESE (MO)**



La presente Relazione consta di 13 pagine compreso la presente e 4 allegati

## **1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO E CRITERI UTILIZZATI**

- ⇒ D.P.C.M. 01/03/1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" in G.U. n°57 del 08/03/1991
- ⇒ Legge 26/10/1995 n°447 e s.m.i. - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" in G.U. n°254 del 30/10/1995
- ⇒ D.P.C.M. 14/11/1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in G.U. n°280 del 01/12/1997
- ⇒ D.M. Ambiente 16/03/1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in G.U. n°76 del 01/04/1998
- ⇒ D.P.R. 30/03/2004 n°142 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" in G.U. n°127 del 01/06/2004
- ⇒ L.R. Emilia Romagna n°15 del 09/05/2001 - "Disposizioni in materia inquinamento acustico" in B.U.R.E.R. n°62/2001
- ⇒ D.G.R. Emilia Romagna n°2053 del 09/10/2001 - "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio" (comma 3 dell'art. 2 della l. r. 15/2001)
- ⇒ D.G.R. Emilia Romagna n°673 del 14/04/2004 – "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n.15, recante 'disposizioni in materia di inquinamento acustico'"

La valutazione previsionale di impatto acustico, oggetto della presente relazione tecnica, riguarda la realizzazione di una area logistica per stivaggio, movimentazione, carico e scarico merci con annessa baia di carico presso lo stabilimento industriale ex Ceramiche SAICIS, ubicato in via Pietro Giardini n°62 a Ubersetto di Fiorano Modenese in provincia di Modena.

L'analisi eseguita prende in considerazione esclusivamente il periodo diurno, poiché l'attività delle sorgenti di rumore annesse all'area in esame si svolgerà solo durante questo tempo di riferimento.

Questa relazione tecnica fa esplicito riferimento alla precedente valutazione previsionale di impatto acustico redatta da GEA Ambiente Technology in data 12/07/2018, Prot. G&A 087-18, alla quale si rimanda per ulteriori eventuali approfondimenti.

## **2 INQUADRAMENTO URBANISTICO**

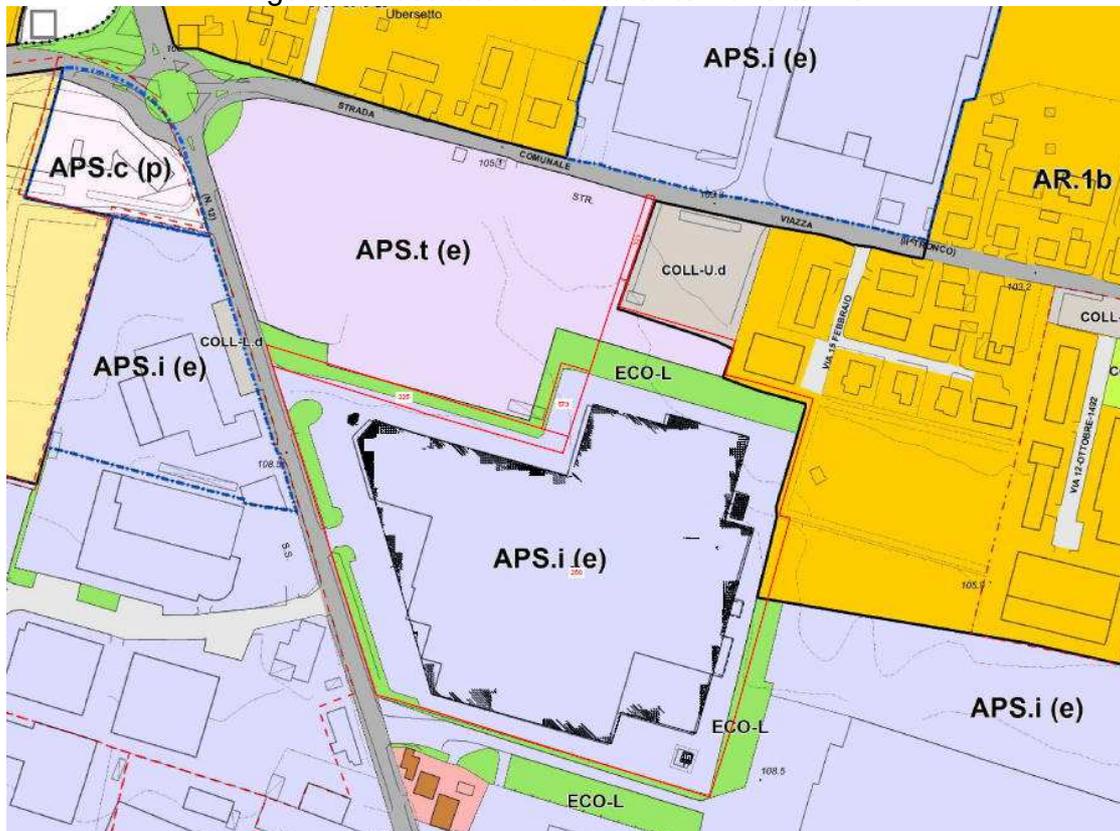
Di seguito si riportano la planimetria e l'estratto della variante 2015 al RUE relativi all'insediamento oggetto di studio.



Figura 1 – planimetria



Figura 2 – estratto della variante 2015 al RUE



### 3 INQUADRAMENTO ACUSTICO E INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

Nel Comune di Fiorano Modenese è stata redatta la classificazione acustica del territorio ai sensi della Legge 26/10/1995 n°447.

L'area dove insiste il nucleo preesistente dello stabilimento industriale ex Ceramiche SAICIS è inserita in classe V (*"Aree prevalentemente industriali"*; rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni), mentre il territorio confinante è ubicato in classe IV (*"Aree di intensa attività umana"*; rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie) e classe III (*"Aree di tipo misto"*; rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici).

L'area interessata dalla realizzazione della nuova area logistica, oggetto della presente valutazione previsionale di impatto acustico, è stata zonizzata in classe III così come i più vicini recettori a carattere abitativo.

I limiti fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 per la fattispecie in esame sono i seguenti:

- classe V:
  - limite assoluto di immissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 70 dB(A) / 60 dB(A);
  - limite assoluto di emissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 65 dB(A) / 55 dB(A);
  - limite differenziale di immissione diurno / notturno:  $L_D$ : 5 dB(A) / 3 dB(A);
  
- classe IV:
  - limite assoluto di immissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 65 dB(A) / 55 dB(A);
  - limite assoluto di emissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 60 dB(A) / 50 dB(A);
  - limite differenziale di immissione diurno / notturno:  $L_D$ : 5 dB(A) / 3 dB(A);
  
- classe III:
  - limite assoluto di immissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 60 dB(A) / 50 dB(A);
  - limite assoluto di emissione diurno / notturno:  $L_{Aeq,TR}$ : 55 dB(A) / 45 dB(A);
  - limite differenziale di immissione diurno / notturno:  $L_D$ : 5 dB(A) / 3 dB(A).

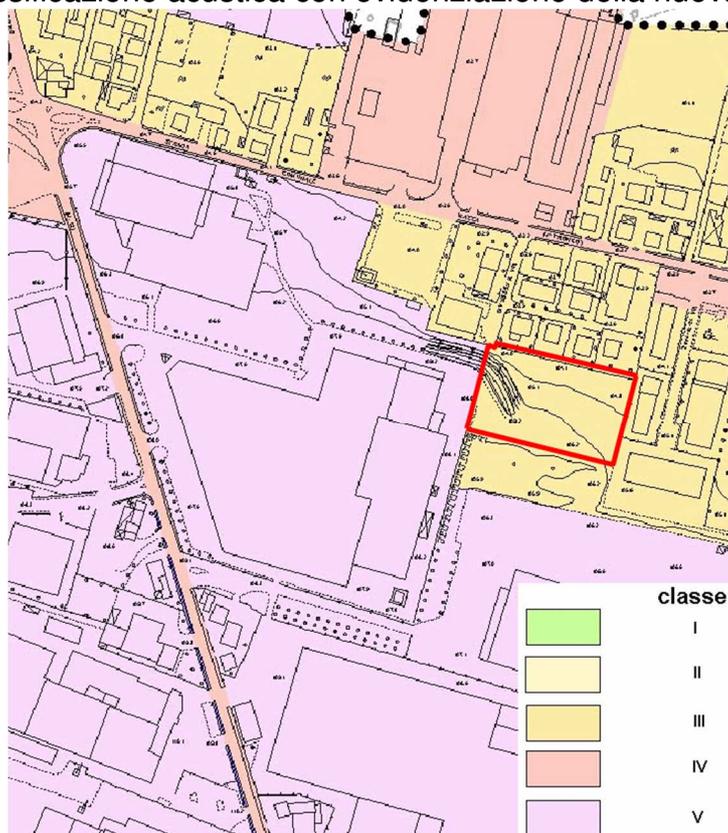
Si rammenta che per tempo di riferimento diurno la normativa intende il periodo compreso fra le ore 06 e le ore 22, mentre per tempo di riferimento notturno si considera il periodo che intercorre fra le ore 22 e le ore 06.



I valori limite assoluti di immissione di cui sopra non si applicano, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza fissate dagli appositi decreti, alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, così come non sono validi nel caso delle altre sorgenti sonore di cui all'art.11, comma 1, della Legge 26/10/1995 n°447.

All'interno delle fasce di pertinenza infrastrutturali, quindi, il confronto con i limiti assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale va effettuato, per le sorgenti sonore fisse e mobili diverse da quelle sopra indicate, scorporando dal rumore ambientale il contributo dovuto al traffico. All'esterno delle fasce di pertinenza le sorgenti infrastrutturali concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Figura 3 – classificazione acustica con evidenziazione della nuova area logistica



#### 4 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE SORGENTI DI RUMORE

Il progetto in esame consiste nella creazione di una area logistica per stivaggio, movimentazione, carico e scarico merci con annessa baia di carico presso lo stabilimento industriale ex Ceramiche SAICIS. L'opera sarà realizzata su di un terrapieno di altezza pari a 4 m sopra al livello medio del terreno circostante e ad una distanza minima di circa 30 m rispetto ai recettori più prossimi. Inoltre sul lato nord, in prossimità degli edifici residenziali più vicini, verrà costruito un argine in terra di riporto di 2 m di altezza e sopra di esso una barriera verde; sul lato est, praticamente privo di abitazioni civili, verrà posta una barriera verde. La creazione di questa nuova orografia del territorio sarà in grado di minimizzare l'impatto acustico prodotto dall'attività svolta all'interno dell'area logistica verso il vicinato.



Di seguito si riportano alcuni particolari dell'opera, rimandando alle specifiche relazioni tecniche dei vari progettisti per ulteriori dettagli costruttivi.

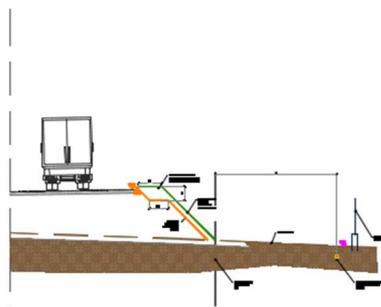
Figura 4 – planimetria dell'area logistica e recettori più vicini



Figura 5 – sezioni del terapieno con argine in terra riportata



sezione nord-sud



sezione lato est



Le sorgenti di rumore di pertinenza dell'area logistica consisteranno nella circolazione dei mezzi pesanti in entrata/uscita e nella movimentazione di carrelli elevatori elettrici.

In questa fase del progetto il committente stima che accederà alla nuova area logistica un numero di mezzi pesanti compreso da un minimo di 5 ad un massimo di 40 per ogni giornata lavorativa di 8 ore, pari ad un valore massimo di 5 transiti all'ora. L'ingresso dei mezzi pesanti nell'area logistica corrisponde alla sorgente sonora indicata nel seguito con la sigla E5.

L'altra fonte di rumore consisterà nel transito dei carrelli elevatori elettrici nell'area logistica, per un totale di massimo 5 mezzi all'ora nella situazione più sfavorevole. L'area di manovra dei carrelli elevatori nell'area logistica rappresenta la sorgente di rumore contrassegnata come M5.

## 5 DEFINIZIONI TECNICHE

Si riportano di seguito, non citate testualmente, alcune definizioni tecniche tratte dalla Legge 26/10/1995 n°447 che sono state utilizzate durante la presente valutazione:

- *Valore limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

- *Valore limite di immissione*: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:

a) *valori limite assoluti*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

b) *valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Il descrittore utilizzato per caratterizzare l'impatto acustico dell'attività interessata è il livello equivalente  $L_{Aeq,TR}$  relativo al tempo di riferimento  $T_R$ . Si riportano, a fini esplicativi, alcune definizioni specificate dal D.M. Ambiente 16/03/1998:

- *Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito al tempo di misura  $T_M$  ;

b) nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$  ;



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

- *Livello differenziale di rumore ( $L_D$ )*: differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):  $L_D=(L_A-L_R)$ ;

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

- *Tempo di riferimento ( $T_R$ )*: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno, compreso tra le ore 06:00 e le ore 22:00, e quello notturno, compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00;

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ( $L_{Aeq}$ )*: valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq, T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB (A)$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu Pa$  è la pressione sonora di riferimento;

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo di riferimento  $T_R$  ( $L_{Aeq, TR}$ )*: la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq, TR}$ ):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

a) per integrazione continua: il valore di  $L_{Aeq, TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

b) con tecnica di campionamento: il valore  $L_{Aeq, TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativi agli intervalli del tempo di osservazione ( $T_0$ )<sub>i</sub>. Il valore di  $L_{Aeq, TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq, TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0.1 \cdot L_{Aeq, (T_0)_i}} \right] dB (A)$$



## 6 METODI DI PREVISIONE

Nel corso delle rilevazioni fonometriche eseguite nel mese di giugno 2018 (vedi precedente valutazione previsionale di impatto acustico redatta da GEA Ambiente Technology in data 12/07/2018, Prot. G&A 087-18) era stata individuata una posizione, denominata **P11**, situata nei pressi dei recettori abitativi **R** potenzialmente interessati dall'impatto acustico prodotto dalla nuova area logistica. Si riportano di seguito gli esiti di tale misurazione fonometrica di rumore residuo, nonché la sua ubicazione e la fotografia del punto di misura.

Allo stato attuale si ritiene che le rilevazioni effettuate presso P11 in data 29/06/2018 siano ancora attendibili al fine di descrivere il rumore residuo della zona interessata dall'intervento.

Tabella 1 – riepilogo della misura fonometrica eseguita presso la posizione P11

posizione	attività	tipo misura	data inizio	ora inizio	durata (s)	ora fine	L <sub>Aeq</sub> in dB(A)
<b>P11</b>	nessuna	residuo	29/06/2018	17.06.35	899	17.21.34	<b>46.0</b>

Figura 6 – foto aerea della zona con ubicazione della posizione P11, del recettore R e delle sorgenti di rumore E5 e M5



Figura 7 – fotografia della posizione P11 e del vicino recettore R



Allo scopo di calcolare il livello di rumore ambientale post operam, dopo l'introduzione delle nuove fonti di rumore di pertinenza della area logistica, il valore di rumore residuo misurato presso la postazione **P11** è stato sommato logaritmicamente ai contributi emissivi prodotti dal transito dei mezzi pesanti (sorgente **E5**) e dal passaggio dei carrelli elevatori elettrici (sorgente **M5**).

Per stimare il futuro contributo indotto dal traffico dei mezzi pesanti e dei carrelli elevatori elettrici sono stati utilizzati alcuni algoritmi di calcolo semplificati. Esistono numerosi modelli di calcolo semplificati che consentono di determinare il  $L_{Aeq}$  a partire dai dati relativi ai flussi veicolari ed alla composizione del traffico. In linea di massima, si può affermare che i livelli di rumorosità di una strada sono correlati con il logaritmo del flusso veicolare. In particolare, ad ogni raddoppio del flusso veicolare la rumorosità aumenta, in via del tutto teorica ed a parità di velocità e composizione del traffico, di circa 3 dB(A).

Di seguito, vengono proposti due degli algoritmi maggiormente noti da impiegare per ambiti urbani (Burgess) ed extraurbani (Ontario).

In contesti urbani, caratterizzati quasi sempre dalla presenza di edifici ai lati delle strade, uno fra gli algoritmi più impiegati è quello di Burgess:

$$L_{Aeq} = 55.5 + 10.2 * \log(N) + 0.3 * p - 19.3 * \log(d) \quad [dB(A)]$$

dove "N" è il flusso orario medio di traffico veicolare, "p" è la relativa percentuale di veicoli pesanti, "d" è la distanza del ricettore dall'asse della strada in metri.

Tale algoritmo è applicabile nei seguenti casi:

- previsione per distanze fino a 20-25 metri da strade urbane periferiche;
- traffico fluente senza accelerazioni;
- assenza di ostacoli o perturbazioni.

In ambito extraurbano l'Ontario Ministry of Transportation and Communication ha proposto un'espressione di calcolo per la determinazione del  $L_{Aeq}$ , che tenga conto anche del parametro velocità dei veicoli:

$$L_{Aeq} = 0.13*v + 10.2*\log(NL+6*NP) - 17.5*\log(d) + 49.5 \quad [dB(A)]$$

dove "v" è la velocità media del flusso di traffico (in km/h), "NL" è il flusso orario medio di veicoli leggeri, "NP" è il flusso orario medio di veicoli pesanti, "d" è la distanza dal bordo strada in metri.

Tale algoritmo è applicabile nei seguenti casi:

- elevati flussi di traffico fluente (senza accelerazioni);
- assenza di ostacoli e perturbazioni tra sorgente e ricettore;
- distanza massima dalla strada 200-250 metri.



Sulla base dei dati inerenti alla futura viabilità dei mezzi pesanti e dei carrelli elevatori elettrici, discussi al paragrafo 4, è stato possibile stimare i futuri livelli di rumore ambientale ipotizzando una loro velocità media non superiore a 30 km/h e trattando la nuova area logistica come singolo tratto di strada da computare nella somma del contributo del nuovo manufatto al clima acustico post operam della zona indagata. Il valore di  $L_A$ , riportato nelle tabelle 2 e 3, è quindi stato ricavato come somma logaritmica del livello misurato  $L_R$  con il valore emissivo dei mezzi pesanti e dei carrelli elettrici.

Tabella 2 – calcoli eseguiti con modello Ontario Ministry of Transportation

punto di misura	$L_R$ in dB(A)	contributi mezzi indotti dalla nuova attività				$L_A$ in dB(A)	$L_D$ in dB(A)
		d E5 (m)	E5 dB(A)	d M5 (m)	M5 dB(A)		
<b>P11</b>	46.0	30	42.6	30	34.7	<b>47.9</b>	<b>1.9</b>

Tabella 3 – calcoli eseguiti con modello Burgess

punto di misura	$L_R$ in dB(A)	contributi mezzi indotti dalla nuova attività				$L_A$ in dB(A)	$L_D$ in dB(A)
		d E5 (m)	E5 dB(A)	d M5 (m)	M5 dB(A)		
<b>P11</b>	46.0	30	41.6	30	34.1	<b>47.6</b>	<b>1.6</b>

## 7 CONFRONTO TRA I VALORI PREVISTI ED I LIMITI DI RIFERIMENTO

Dall'analisi dei risultati delle tabelle riepilogative di cui al paragrafo precedente si evince che i livelli di rumore differenziale  $L_D$  previsti dai due metodi presso la posizione P11, situata nei pressi dei potenziali recettori più vicini all'area logistica per stivaggio, movimentazione, carico e scarico merci con annessa baia di carico, sono inferiori al limite massimo di 5 dB(A) fissato dalla norma nel corso del tempo di riferimento diurno.

Si evidenzia che, con la realizzazione del progetto in esame, verrà rispettato anche il limite assoluto di immissione previsto in periodo diurno dalla zonizzazione acustica in classe III.



## 8 CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati delle elaborazioni sopra riportate, e con le limitazioni ed il margine di errore insiti nella metodologia adottata, si può affermare che l'impatto acustico conseguente alla realizzazione di una nuova area logistica per stivaggio, movimentazione, carico e scarico merci con annessa baia di carico presso lo stabilimento industriale ex Ceramiche SAICIS, ubicato in via Pietro Giardini n°62 a Ubersetto di Fiorano Modenese in provincia di Modena, sarà contenuto entro i limiti previsti dalla vigente normativa in materia.

Si rammenta che le stime previsionali sono state compiute considerando le ipotesi più sfavorevoli possibili:

- non è stata computata la riduzione dell'impatto acustico dovuto al fatto che l'area logistica sarà costruita ad un'altezza di circa 4 m sopra al livello medio del terreno circostante;
- non è stata computata la riduzione dell'impatto acustico dovuto al fatto che il lato nord del terrapieno, in prossimità dei recettori più vicini, sarà dotato di un'ulteriore barriera acustica in terra riportata alta 2 m con sopra un'ulteriore barriera verde;
- è stato considerato il valore massimo di transiti giornalieri di mezzi pesanti e di carrelli elevatori.

GEA AMBIENTE Technology declina qualsiasi responsabilità nel caso in cui il progetto venga realizzato in modo difforme da quanto descritto nel corso della presente relazione tecnica.

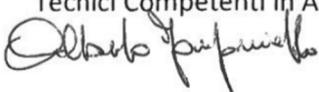
## 9 REDATTORI

La presente relazione tecnica è stata redatta dal Dott. Alberto Manganiello e dal Dott. Renato Villani, Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, per conto di GEA AMBIENTE Technology, sita in via Peruzzi n°20, 41012 Carpi (MO), tel. 059-680105, fax 059-6311980, e-mail [gea-ambiente@gea-ambiente.it](mailto:gea-ambiente@gea-ambiente.it), P.IVA 03667740363.

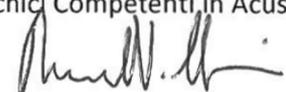
## 10 ELENCO ALLEGATI

- 1) Report di misura posizione P11
- 2-4) Certificati di taratura strumentazione utilizzata nel mese di giugno 2018

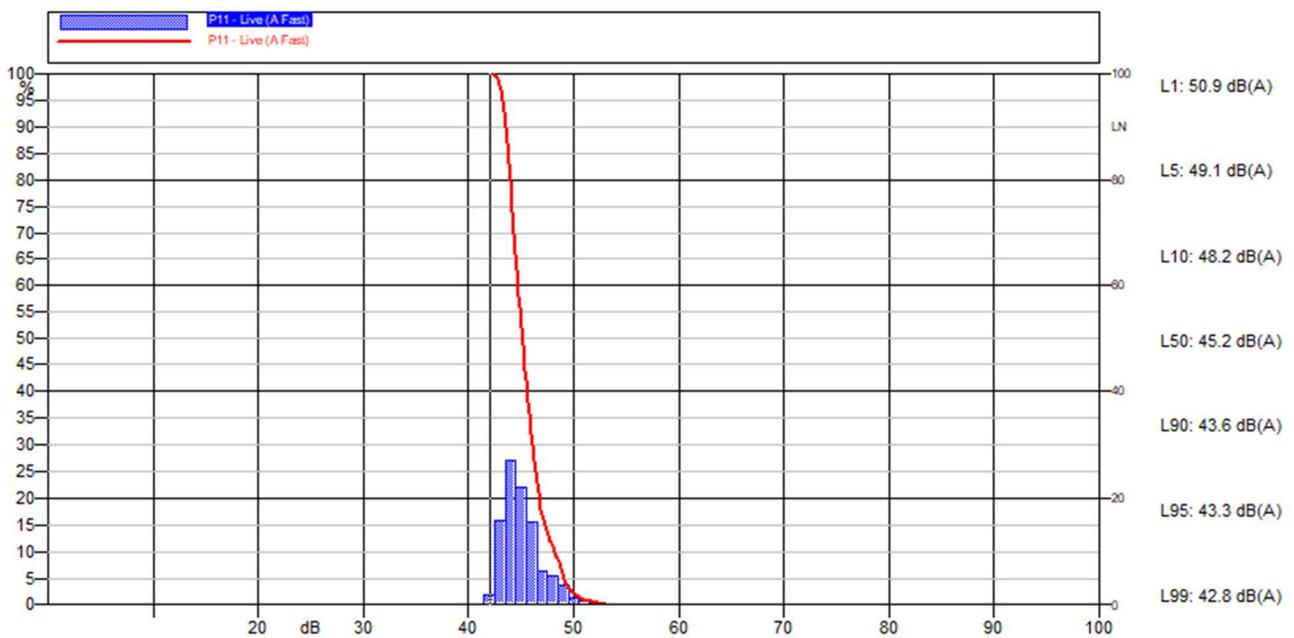
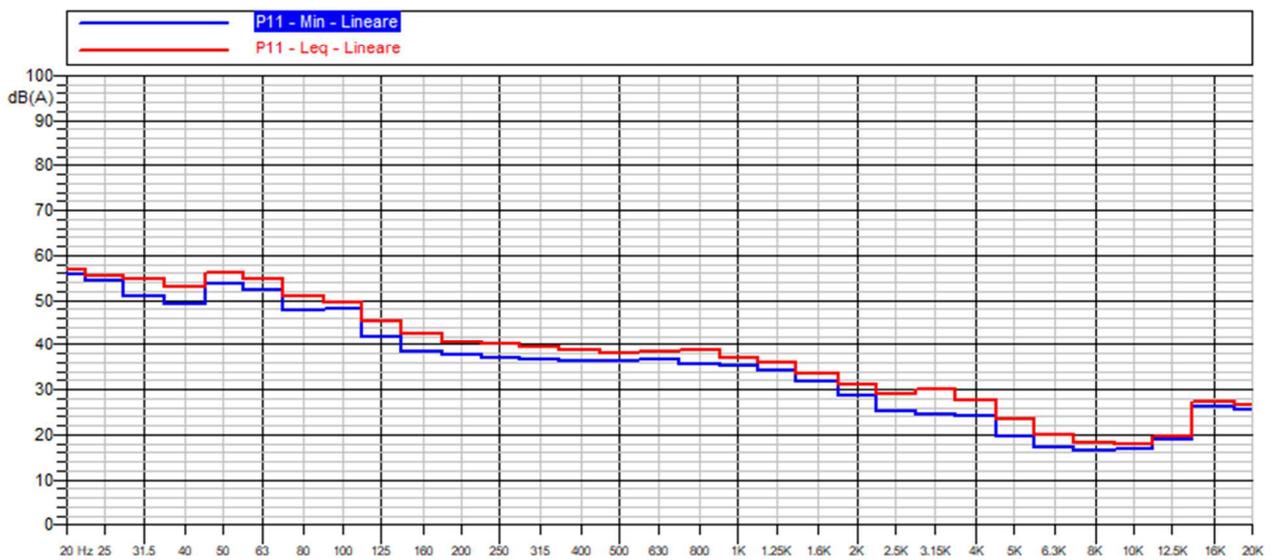
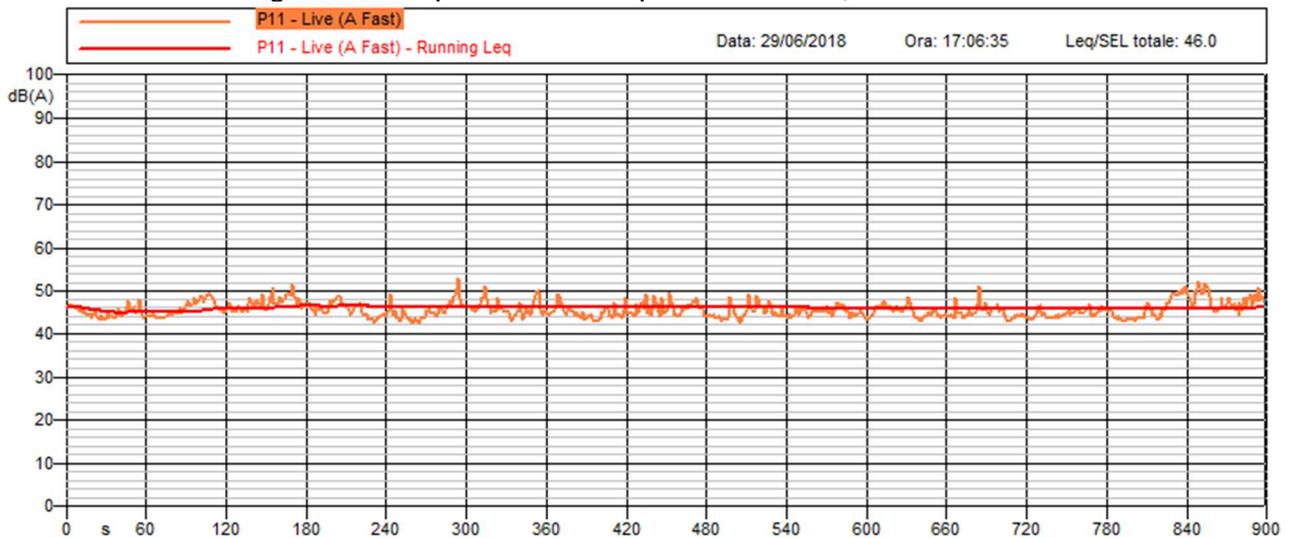
Dott. Alberto Manganiello  
N° 5090 Iscrizione Elenco Nazionale  
Tecnici Competenti in Acustica



Dott. Renato Villani  
N° 5058 Iscrizione Elenco Nazionale  
Tecnici Competenti in Acustica



# Allegato 1 – Report di misura posizione P11, residuo diurno



## Allegato 2 – Certificato di taratura fonometro Larson & Davis



**Skylab S.r.l.**

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

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



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14578-A Certificate of Calibration LAT 163 14578-A

- data di emissione date of issue	2016-09-14
- cliente customer	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- destinatario receiver	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- richiesta application	439/16
- in data date	2016-09-01
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3454
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-09-14
- data delle misure date of measurements	2016-09-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

## Allegato 3 – Certificato di taratura fonometro Svantek



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09578 *Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2018/05/25</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Svantek Italia S.r.l.</b> Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Gea Ambiente Technology</b> Via Peruzzi, 20 - 41012 Carpi (MO)
- richiesta <i>application</i>	<b>T188/18</b>
- in data <i>date</i>	<b>2018/05/23</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 977B</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>45728</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2018/05/24</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2018/05/25</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON09578</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente  
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
25/05/2018 16:28:51

## Allegato 4 – Certificato di taratura calibratore Larson & Davis



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

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



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14577-A Certificate of Calibration LAT 163 14577-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-09-14
- cliente <i>customer</i>	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- destinatario <i>receiver</i>	GEA AMBIENTE TECHNOLOGY 41012 - CARPI (MO)
- richiesta <i>application</i>	439/16
- in data <i>date</i>	2016-09-01
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	4949
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-09-14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-09-14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre