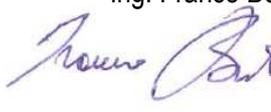




BLU ENERGIE S.r.l.  
Strada Larzey Entreves, 10/B  
11013 Courmayeur (AO)

## VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE AI SENSI ART. 10 L.R. 20/2009

### IMPIANTO IDROELETTRICO SUL TORRENTE LYS

N. Elaborato	Revisione	Data di emissione	Redazione
8	0	11 febbraio 2019	Ing. Franco Bertellino* 

\*Tecnico competente in acustica ai sensi d.lg. 42/2017 Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA n. 4408





## Indice

0. Premessa .....	3
1. Descrizione opera .....	3
2. Descrizione temporale dell'attività .....	6
3. Descrizione sorgenti sonore .....	6
4. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali .....	6
5. Descrizione ricettori .....	11
6. Area di studio.....	12
7. Classificazione del territorio.....	12
8. Clima acustico dell'area .....	14
9. Valutazione dell'impatto acustico .....	16
10. Valutazione impatto veicolare .....	19
11. Valutazione fase di cantiere .....	19
12. Descrizione provvedimenti tecnici .....	19
13. Tecnici competenti .....	20
14. Conclusioni.....	20
ALLEGATO 1 – Certificati taratura strumentazione utilizzata .....	21



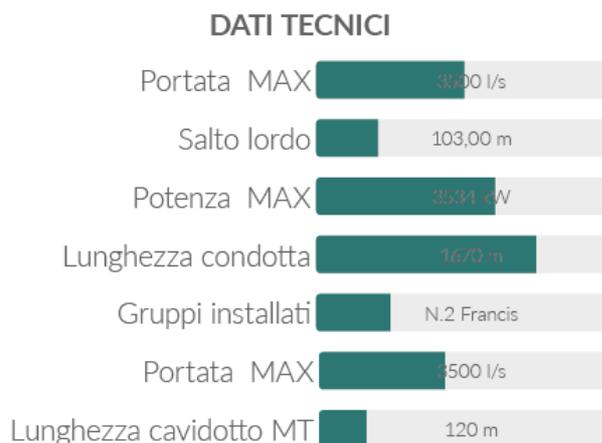
## 0. Premessa

Il presente lavoro viene eseguito allo scopo di soddisfare alle richieste della normativa vigente in materia di valutazione previsionale dell'impatto acustico relativo alla modifica di impianti produttivi esistenti.

Tali attività risultano *ex lege* soggette a VIAA (Valutazione di Impatto Acustico Ambientale) in conformità all'art. 8 L. 447/95 devono essere valutate a cura di un professionista abilitato a tale funzione, secondo il disposto dell'art. 2 legge 447/95. Il presente documento è redatto in conformità alle disposizioni della L.R. n. 20 del 30 giugno 2009 CAPO III, Art. 10 - Relazione di previsione di impatto acustico.

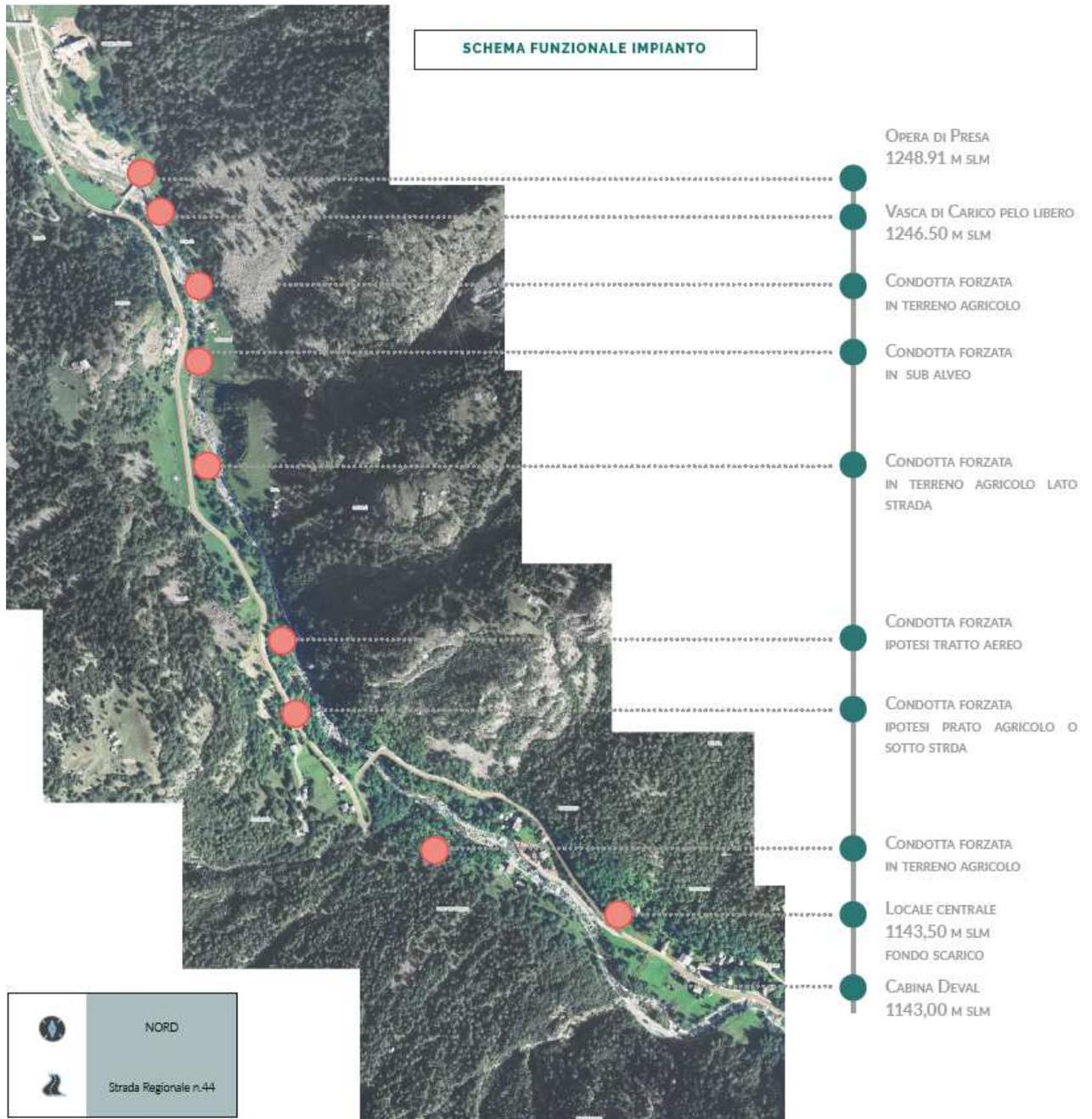
## 1. Descrizione opera

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto idroelettrico, composto da opere di derivazione di acqua, da condotta forzata e da centralina di produzione, localizzato lungo il torrente Lys tra le località Possag del comune di Gressoney-Saint-Jean a quota 1263.20 m. s.l.m. e la località Pont Trenta del comune di Gaby a quota 1158 m. s.l.m.



*Tabella di sintesi impianto*

L'intervento in oggetto comprende una fascia di territorio estesa tra l'opera di presa, collocata a monte del ponte di Onder Possag, e la centrale interrata, posta a valle, a sud dell'abitato di Pont Trenta. Ad un livello di scala più ravvicinato questa porzione di territorio si colloca nella fascia fluviale di fondovalle della media vallata del Lys posta tra strettoie caratterizzanti (Pont Trenta) e con una piana attraversata da divagazioni torrentizie, versanti scoscesi ed in parte boscati in condizioni di buona naturalità. Di seguito si riporta lo schema funzionale dell'impianto.



*Schema funzionale*





## 2. Descrizione temporale dell'attività

L'attività della centralina di produzione si svolgerà in maniera continuativa sulle 24 ore (periodo diurno ore 6-22 e periodo notturno ore 22-6).

## 3. Descrizione sorgenti sonore

All'interno della centrale di produzione verranno installati due gruppi di produzione composti da turbine Francis ad asse orizzontale con generatore raffreddato a liquido, due trasformatori in resina e scambiatori di calore per il raffreddamento a circuito chiuso dei generatori posti nel canale di scarico.

Le sorgenti sonore saranno racchiuse all'interno di una struttura dalle caratteristiche descritte al paragrafo seguente. In considerazione della distribuzione delle sorgenti all'interno della centrale e dei dati di emissione sonora forniti dalla committenza per le turbine ( $L_p = 85$  dB(A) a 1 m), si ipotizza che tutte le pareti dell'edificio siano soggette ad un livello di pressione sonora interno pari a 88 dB(A). Nel passaggio dall'interno all'esterno verrà applicato un fattore correttivo di -5 dB(A) secondo la norma EN 12354-4 (tab. B, ambiente grande, sorgenti posizionate di fronte ad una superficie riflettente).

## 4. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali

Il locale centrale verrà realizzato in località Pont de Trenta. L'edificio del locale centrale sarà completamente interrato e al suo interno conterrà i due gruppi di produzione, i quadri di controllo, i trasformatori e le apparecchiature per la movimentazione degli organi idraulici. Si riportano di seguito le principali caratteristiche del locale centrale:

- struttura in cemento armato;
- pianta circolare con diametro esterno di 13,0 m;
- altezza interna di 6,5 m;
- due gruppi di produzione composti da turbine Francis ad asse orizzontale con generatore raffreddato a liquido;
- quadri elettrici di controllo e sicurezza;
- trasformatori in resina;

La scelta di una forma circolare per il locale centrale ha permesso la razionalizzazione e l'ottimizzazione degli spazi permettendo di inserire due gruppi di produzione di tipo Francis nel minor spazio possibile, minimizzando di fatto anche gli scavi e i tempi di realizzazione.

Il locale centrale sarà completamente interrato, le uniche parti che saranno visibili dall'esterno sono le botole di accesso a raso poste su solaio di copertura. Saranno realizzate n.4 botole con le seguenti caratteristiche e funzioni:

- due botole gemelle di dimensioni 1800 x 3000 mm che consentiranno la movimentazione e il montaggio dei generatori. Infatti sono posizionate sulla verticale dei due generatori;



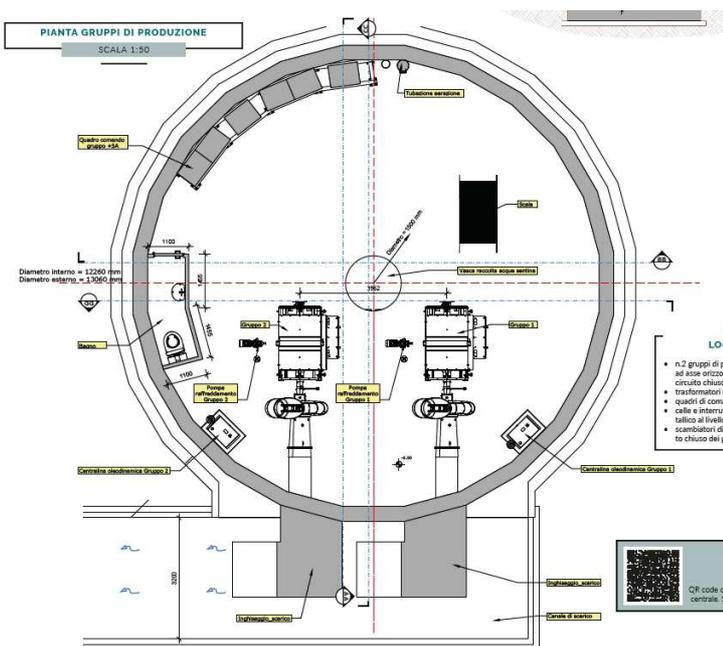
- una botola di servizio di dimensioni 1500 x 2000 mm per la movimentazione dell'attrezzatura generica;
- una botola di dimensioni 1000 x 2800 mm che consentirà l'accesso pedonale alla scala metallica interna che conduce all'interno del locale centrale.

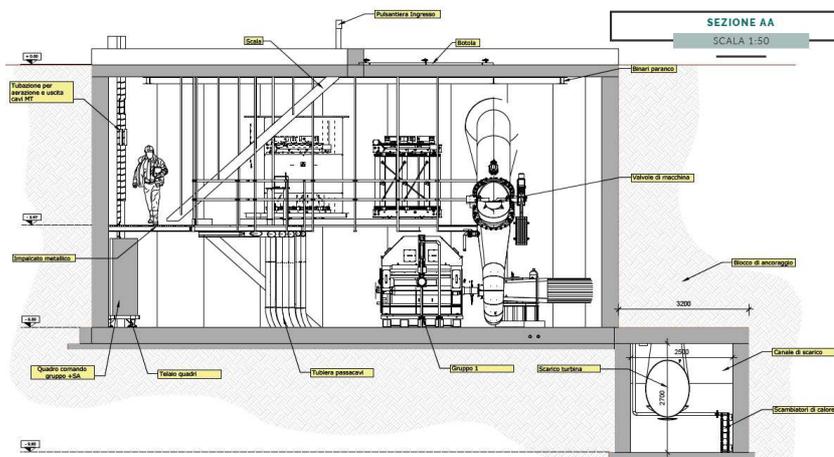
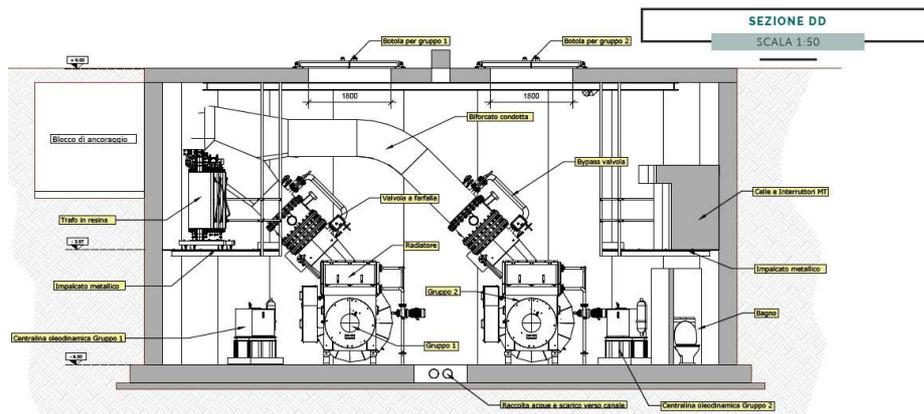
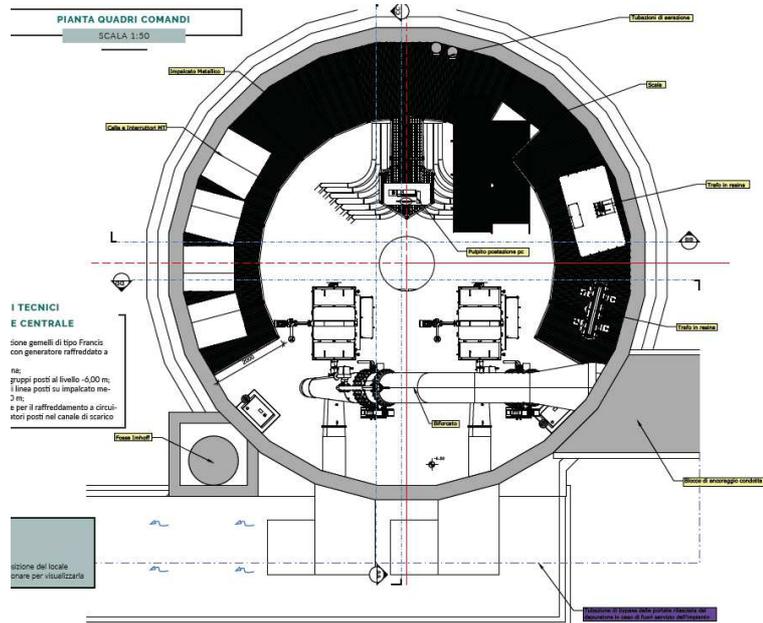
Entrando nella centrale dall'ingresso pedonale, una scala metallica conduce al primo livello posto ad una quota di -4 m rispetto al piano campagna di ingresso. Alla quota -4 m è presente un impalcato metallico che segue il perimetro della centrale con una larghezza di 3,5 m su cui vengono alloggiati i trasformatori in resina, le celle e interruttori MT di sezionamento. In posizione centrale è presente un pulpito in cui verrà installato il PC di controllo dell'impianto.

Continuando a scendere con la scala metallica si giunge al piano -6.5 m in cui sono installati i due gruppi di produzione composti da turbine Francis ad asse orizzontale e generatori raffreddati a liquido per ridurre al massimo il rumore generato, i quadri elettrici di comando dei gruppi, le centraline oleodinamiche per la movimentazione del macchinario idraulico e il bagno per gli addetti.

All'interno della centrale verranno realizzati due camini di forma circolare metallici che permetteranno il ricambio d'aria con l'esterno ed eviteranno la formazione di condensa all'interno del locale. Le portate turbinare verranno scaricate all'interno di un canale di scarico di forma rettangolare che restituirà le portate al Torrente Lys.

Di seguito si riportano disegni e render di progetto.







VISTA INTERNA DEL LOCALE CENTRALE IN PRIMO PIANO I GRUPPI DI PRODUZIONE



SPACCATO ASSONOMETRICO DEL LOCALE CENTRALE E DEL CANALE DI SCARICO



SPACCATO ASSONOMETRICO DEL LOCALE CENTRALE



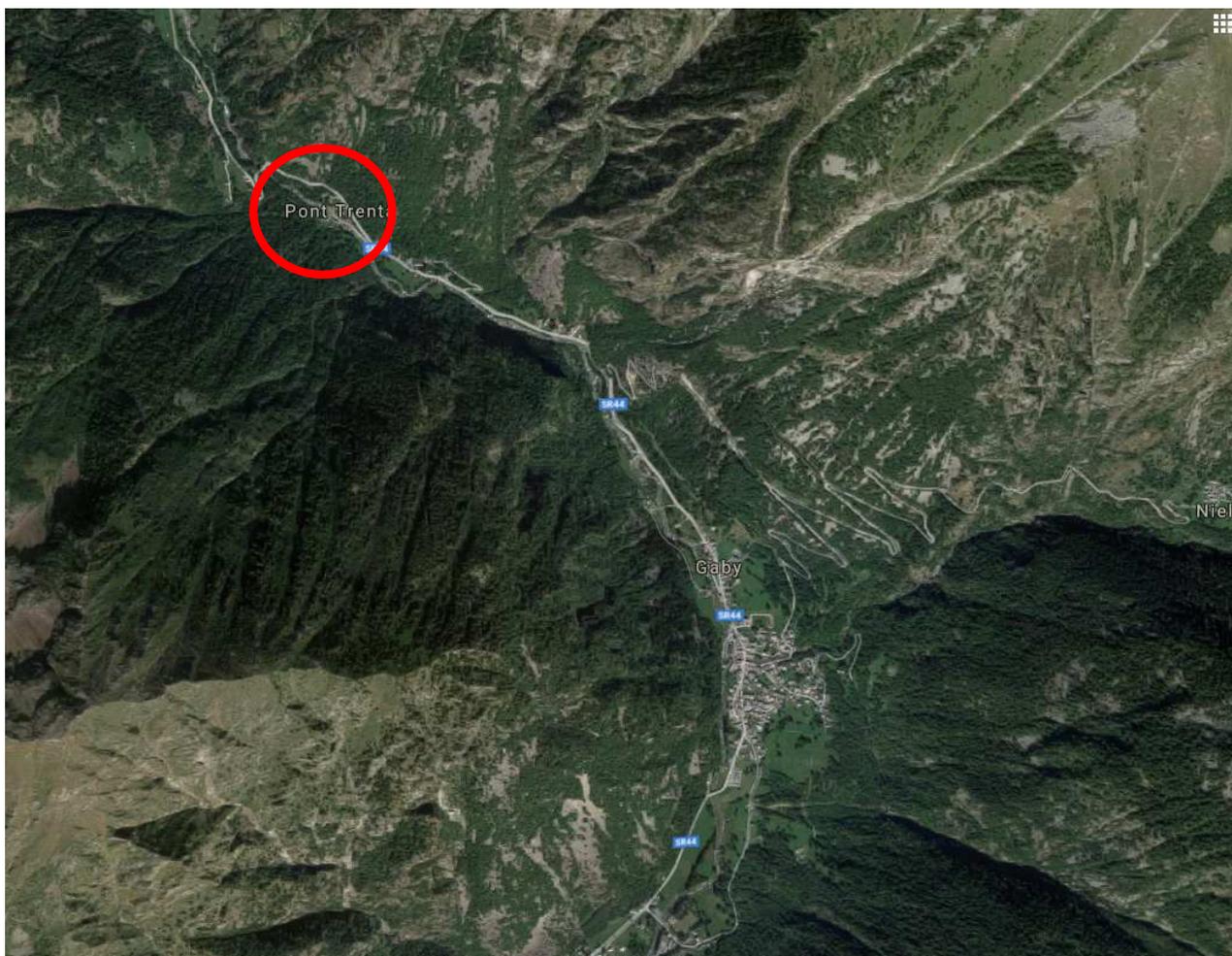
Le botole in copertura verranno realizzate in acciaio zincato, e per esse si stima un potere fonoisolante non inferiore a 20 dB. Per la parte restante della copertura a vista, realizzata in cemento armato di sp. 40 cm, è possibile determinare per via teorica il potere fono isolante che risulta essere superiore a 60 dB.

Per le restanti pareti, anche essere realizzate in cemento armato e completamente interrato, l'emissione sonora è completamente trascurabile.

Come già sopra descritto, in copertura saranno inoltre presenti n. 2 camini metallici destinati all'areazione dei locali.

## 5. Descrizione ricettori

La centralina di produzione di energia idroelettrica oggetto della presente relazione si trova a nord-ovest del comune di Gaby (AO), a ridosso del torrente Lys, in un territorio caratterizzato da una forte pendenza. I fabbricati residenziali più vicini si trovano ad una distanza rispettivamente di 100 e 130 m.



*Localizzazione centrale*



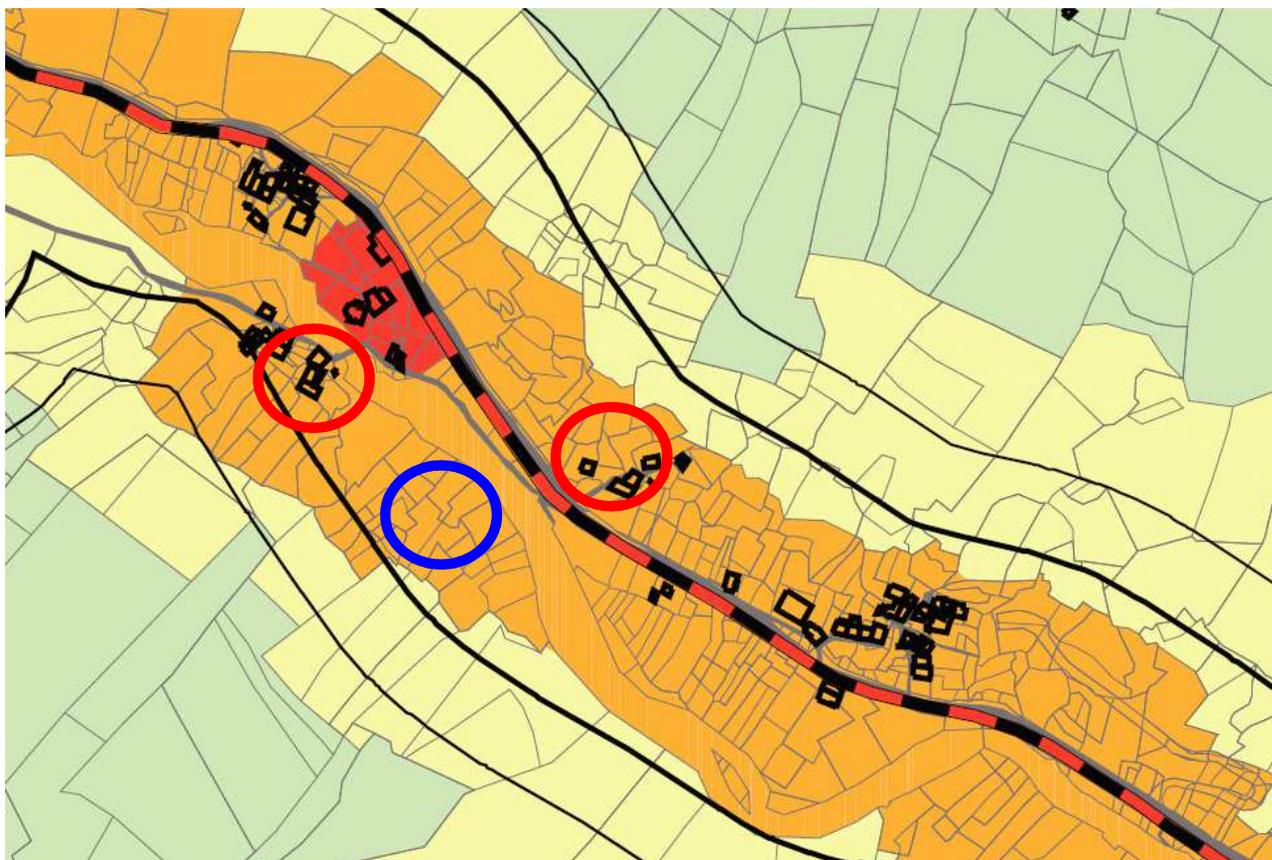
*In giallo: localizzazione centrale. In rosso: potenziali ricettori*

## 6. Area di studio

L'area di studio è definita in base alla collocazione territoriale dell'insediamento in esame ed alle caratteristiche delle sue emissioni acustiche. Nel caso specifico, in relazione alle contenute emissioni sonore e alla presenza di soli due ricettori, si può ritenere di interesse un'area di circa 100 metri dalla centrale. Al di fuori di tale area le emissioni acustiche prodotte dalle sorgenti sonore in esame risultano non significative in riferimento ai livelli di rumorosità ambientale.

## 7. Classificazione del territorio

Il comune di Gaby ha approvato il proprio piano di classificazione acustica comunale con d.C.C. n. 31 del 20/12/2010. Si riporta di seguito un estratto con indicazione dell'area in esame e dei principali ricettori.



VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE D.P.C.M. 14/11/1997 - Art.3		LIMITE DIURNO (06,00 - 22,00)	LIMITE NOTTURNO (22,00 - 06,00)
	CLASSE I Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
	CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55 dB(A)	45 dB(A)
	CLASSE III Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
	CLASSE IV Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
	CLASSE V Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
	CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

<b>C</b> Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate)		100 (fascia A)		50	40	70	60
			150 (fascia B)				65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)		100 (fascia A)		50	40	70	60
			50 (fascia B)				65	55

*Estratto PCA – area centrale in blu, in rosso posizione ricettori*



In base a quanto previsto dal piano di classificazione acustica comunale risultano quindi applicabili i seguenti limiti:

**Classe III – Area Centralina Idroelettrica e ricettori più vicini**

<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Diurno [Ore 6-22]</b>	<b>Notturno [Ore 22-6]</b>
<i>Limite assoluto di immissione</i>	60	50
<i>Limite di immissione differenziale</i>	5	3

L'area che ospiterà la centralina e i ricettori ricadono inoltre all'interno della fascia di pertinenza stradale A (100 m) per una strada di tipo Cb (strada regionale 44).

### 8. Clima acustico dell'area

Al fine di caratterizzare il clima acustico, in data 31/01/2019, si è provveduto ad eseguire delle misure fonometriche in conformità ai dettami del D.M. 16 marzo 1998. Per l'esecuzione dei rilievi è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro-Analizzatore Norsonic modello 140 matricola 1403941
- Microfono Norsonic modello 1225 matricola 52259
- Calibratore acustico Norsonic modello 1251 matricola 31290

Gli strumenti sono periodicamente tarati come richiesto dalla normativa di riferimento ed in ALLEGATO 1 si riporta estratto del certificato di taratura. Inoltre prima e dopo le misure è stata effettuata una verifica della calibrazione dello strumento. La postazione specifica del rilievo, riportata nella pagina a seguire, è stata fissata ad un'altezza dal piano di calpestio di circa 1,5 m. Le misure, eseguite in prossimità dei ricettori e del sito della centrale, hanno prodotto i risultati di seguito riportati.

#### Ricettore R1

Sia in periodo diurno che notturno, il clima acustico risulta determinato dalla presenza di sorgenti di origine naturale come flussi d'acqua in lontananza.

Di seguito si riportano i risultati del rilievo fonometrico e localizzazione del punto di misura.

<b>Periodo di riferimento</b>	<b>Durata misura</b>	<b>LAeq [dB(A)]</b>	<b>LA95 [dB(A)]</b>
Diurno	10 min.	53,6	52,5
Notturno	10 min.	50,7	49,2



*Punto di misura M1*

### Ricettore R2

Il clima acustico risulta determinato, in periodo diurno e notturno, dalla presenza di sorgenti di origine naturale come flussi d'acqua in lontananza e dallo scarso traffico stradale della vicina Strada Regionale 36. Di seguito si riportano i risultati del rilievo fonometrico e localizzazione del punto di misura.

Periodo di riferimento	Durata misura	LAeq [dB(A)]	LA95 [dB(A)]
Diurno	10 min.	58,2	45,7
Notturmo	10 min.	53,0	40,3



*Punto di misura M2*

### Sito centrale

Il clima acustico risulta determinato dalla presenza di sorgenti di origine naturale come flussi d'acqua in lontananza. Il rilievo è stato eseguito nel solo periodo diurno poiché oltre alle emissioni sonore prodotte dal corso d'acqua non vi sono sorgenti specifiche che differenzino il clima acustico nei due periodi di riferimento. Di seguito si riportano i risultati del rilievo fonometrico e localizzazione del punto di misura.

Periodo di riferimento	Durata misura	LAeq [dB(A)]	LA95 [dB(A)]
Diurno	10 min.	53,2	41,7



*Punto di misura M3*

## **9. Valutazione dell'impatto acustico**

Come si è visto in precedenza, le emissioni sonore significative sono unicamente quelle dovute ai 2 gruppi di produzione gemelli di tipo Francis, ai trasformatori in resina; ai quadri di comando gruppi, alle celle e interruttori di linea posti su impalcato metallico e agli scambiatori di calore per il raffreddamento a circuito chiuso dei generatori posti nel canale di scarico.



La committenza ha fornito come dato di emissione sonora relativo ad una singola turbina, un valore di  $L_p=85$  dB(A) a 1 m; si ipotizza che tutte le pareti dell'edificio siano soggette ad un livello di pressione sonora interno pari a 88 dB(A) dovuto alla presenza delle tue turbine, dei due trasformatori in resina e degli scambiatori di calore.

Considerando dunque un livello sonoro interno alla centrale di circa 88 dB(A), e considerando un fattore correttivo di -5 dB(A) secondo la norma EN 12354-4 (tab. B, ambiente grande, sorgenti posizionate di fronte ad una superficie riflettente), si avrà che:

- l'emissione sonora dovuta alla struttura in C.A. della copertura sarà sostanzialmente trascurabile ( $< 35$  dB),
- vi sarà una emissione in corrispondenza delle botole in copertura in acciaio zincato (che è stimato possano avere un potere fonoisolante non inferiore a  $R_w= 20$  dB) e dei camini per l'aerazione dei locali

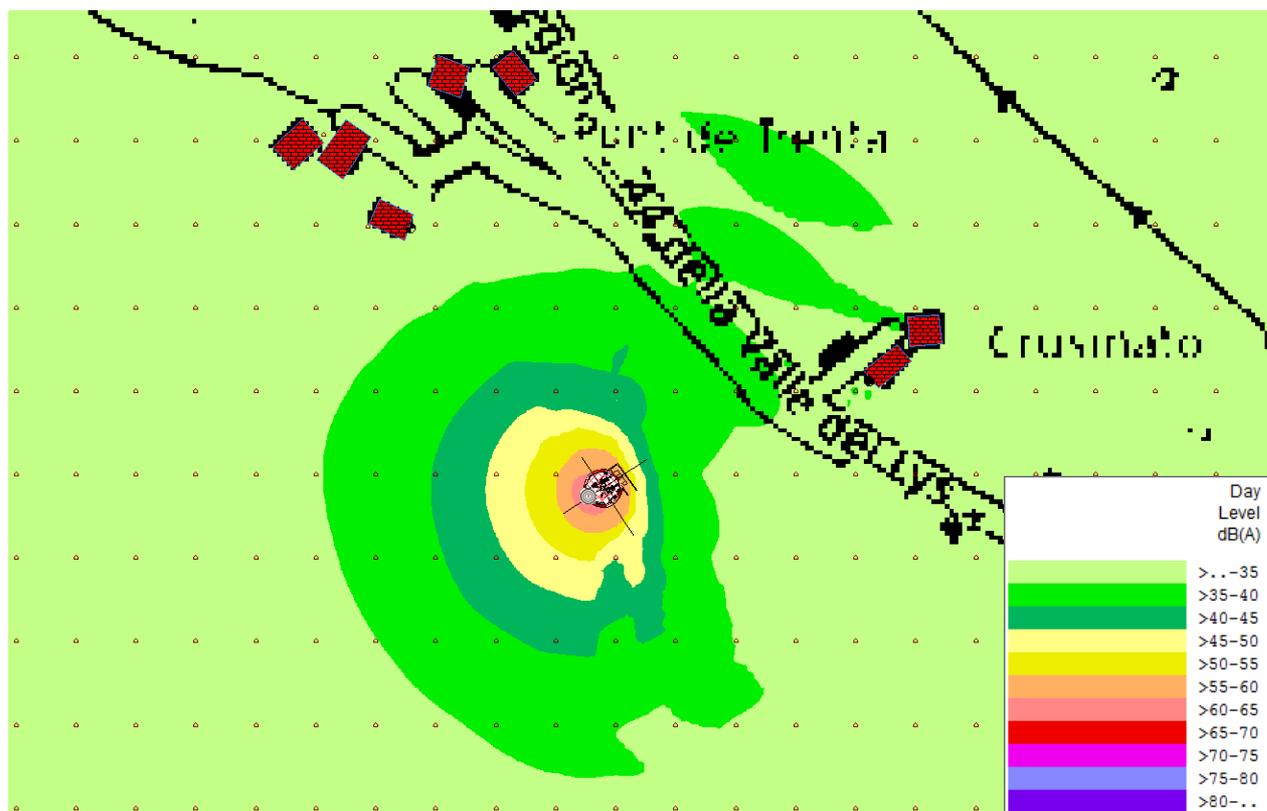
Per la valutazione della conformità normativa si procede a realizzare un modello matematico mediante il software IMMI 2018 prodotto dal gruppo Wölfel. In particolare si è fatto ricorso agli standard ISO 9613 per la modellizzazione delle sorgenti sonore rappresentate dalle botole in copertura e dai camini di aerazione.

Le botole in copertura sono state considerate come sorgenti di tipo superficiali, alle quali è stato assegnato, in base a quanto descritto precedentemente, un livello di potenza sonora per unità di area pari a  $L_w'= 63$  dB(A).

I camini di aerazione sono stati considerati come due sorgenti puntuali ai quali, in base a quanto descritto precedentemente, è stato assegnato un livello di potenza sonora  $L_w= 83$  dB(A).

Per la modellizzazione della morfologia del sito, si è fatto riferimento a un database di dati altimetrici messo a disposizione dalla NASA e reperibile sul sito <https://earthexplorer.usgs.gov/>. I dati sono stati importati nel modello previsionale di IMMI.

Si riporta a seguire la mappa delle isofoniche, riferibile sia al livello diurno che notturno, relativa all'impatto acustico prodotto dall'attività.



Mappa isofoniche – periodo diurno e notturno, h 4 m

Dalla mappa sopra riportata risulta evidente come i livelli presso i ricettori prodotti dall'attività siano inferiori a 35 dB(A), nello specifico presso i ricettori si sono ottenuti i seguenti livelli:

PERIODO DIURNO

Ricettore	LAeq calcolato presso ricettore giorno dB(A)	Limite immissione giorno dB(A)	Rumore residuo giorno LA95 dB(A)	Rumore amb.	Livello immissione differenziale	Limite differenziale giorno
				(LAeq calcolato + rumore residuo)		
R1	35,3	60	52,5	52,6	0,1	5
R2	35,3	60	45,7	46,1	0,4	5

Dalla tabella sopra riportata risulta evidente il rispetto del limite di immissione previsto dal P.C.A. di Gaby e il rispetto del limite differenziale. Entrambi i ricettori ricadono in una fascia di rispetto A di una strada di tipo Cb, pertanto il rumore residuo preso in considerazione è stato il valore di LA95.



## PERIODO NOTTURNO

Ricettore	LAeq calcolato presso ricettore notte dB(A)	Limite immissione notte dB(A)	Rumore residuo notte LA95 dB(A)	Rumore amb.	Livello immissione differenziale	Limite differenziale notte
				(LAeq calcolato + rumore residuo)		
R1	34,6	50	49,2	49,3	0,1	3
R2	34,9	50	40,3	41,4	1,1	3

Dalla tabella sopra riportata risulta evidente il rispetto del limite di immissione previsto dal P.C.A. di Gaby e il rispetto del limite differenziale. Entrambi i ricettori ricadono in una fascia di rispetto A di una strada di tipo Cb, pertanto il rumore residuo preso in considerazione è stato il valore di LA95.

## CONFRONTO CON I LIMITI STRADE EXTRAURBANE TIPO Cb

Ricettore	LAeq calcolato presso ricettore giorno/notte dB(A)	Limite immissione giorno dB(A)	Limite immissione notte dB(A)	Rumore residuo giorno LAeq dB(A)	Rumore residuo notte LAeq dB(A)
R1	34,6	70	60	53,6	52,5
R2	34,9	70	60	58,2	53,0

Dalla tabella sopra riportata risulta evidente il rispetto dei limiti previsti per le fasce A (100m) relative alle strade di categoria Cb.

## 10. Valutazione impatto veicolare

La centrale non è presidiata e non è previsto afflusso di personale oltre quanto strettamente necessario ad attività di controllo e manutenzione, per cui il flusso veicolare indotto risulta ininfluente e privo di impatto sull'area circostante.

## 11. Valutazione fase di cantiere

Dato il modesto impatto dovuto all'attività costruttiva la fase di cantiere può essere considerata ad impatto trascurabile.

## 12. Descrizione provvedimenti tecnici

Alla luce del rispetto dei limiti non risulta necessario alcun intervento di tipo tecnico. Va comunque evidenziato che i livelli di pressione sonora stimati sono stati ottenuti in base a precise condizioni che devono essere rispettate al fine di ottenere i risultati indicati.

Si rammentano rapidamente a seguire tali aspetti che assumono carattere prescrittivo:

- Botole in copertura con isolamento espresso come perdita per inserzione non inferiore a 20 dB;



- Funzionamento della centrale con porte chiuse.

### 13. Tecnici competenti

La presente valutazione di impatto acustico è stata redatta dall'ing. Franco Bertellino *tecnico competente in acustica* abilitato ed iscritto all'albo nazionale ENTECA n. 4408.

### 14. Conclusioni

I livelli sonori dovuti ai nuovi impianti descritti nella presente relazione risultano essere compatibili con i livelli limite previsti dal Piano di Classificazione Acustica di Gaby. Pertanto, **nulla osta** al rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte delle Autorità competenti.

Il Tecnico Competente in acustica ambientale

  
Ing. Franco Bertellino





## ALLEGATO 1 – Certificati taratura strumentazione utilizzata.



Microbel S.r.l.  
Corso Primo Levi 23b  
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 213  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1823900SLM  
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-10-11	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
- cliente <i>customer</i>	Microbel Sr.l. Corso Primo Levi 23/b 10098 Rivoli (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	Microbel Sr.l. Corso Primo Levi 23/b 10098 Rivoli (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine interno	
- in data <i>date</i>	-	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic	
- modello <i>model</i>	140	
- matricola <i>serial number</i>	1403941	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-10-11	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2018-10-11	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2018101105	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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  
  
Enrico Natalini



Microbel S.r.l.  
Corso Primo Levi 23b  
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 213  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1823700SSR  
Certificate of calibration

data di emissione <i>date of issue</i>	2018-10-11	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
cliente <i>customer</i>	MICROBEL S.R.L. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	
destinatario <i>receiver</i>	MICROBEL S.R.L. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	
richiesta <i>application</i> in data <i>date</i>	Ordine interno  2018-10-09	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i> oggetto <i>item</i>	Calibratore	
costruttore <i>manufacturer</i> modello <i>model</i> matricola <i>serial number</i>	Norsonic  1251  31290	
data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-10-09	This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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.
data delle misure <i>date of measurement</i>	2018-10-11	
registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2018101103	

risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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*  
  
Enrico Natalini