REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERCELLI
COMUNE DI CAMPERTOGNO

# IMPIANTO IDROELETTRICO SUL TORRENTE ARTOGNA
## tra le località Oratorio di Campello e La Croce in comune di Campertogno

***Documentazione integrativa spontanea a seguito della Conferenza dei servizi del 04-10-2018***

GRUPPO DI PROGETTAZIONE


Capellino
Studio di Ingegneria

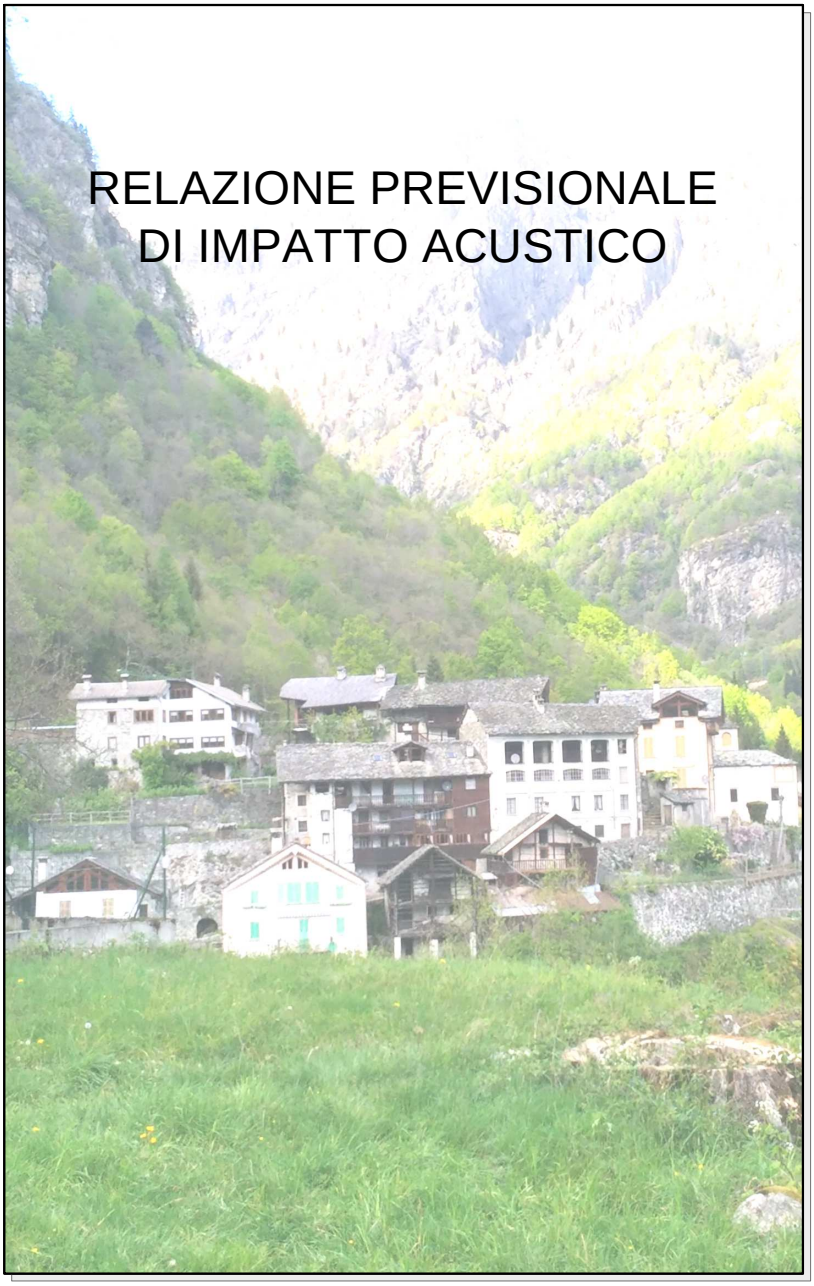
**STUDIO DI INGEGNERIA**
**Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO**
Via Rosa Bianca, 18
12084 Mondovì - (CN)
☎ 0174/551247
✉ info@studiocapellino.it
✉ antonio.capellino@ingpec.eu

**Dott. Arch. DANIELE BORGNA**
Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)
☎ 339-3131477
✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

**Dott. Ing. ALBERTO BONELLO**
Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)
☎ 328-4541205
✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

**Geom. ALBERTO BALSAMO**
S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)
☎ 347-4097196
✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it


# RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



RICHIEDENTE

**BBC Energy S.r.l.**
Via Venezia 2, Mondovì (CN)

| | |
|---|---|
| DATA PROGETTO<br>Maggio 2017 | LAVORO<br>CAM 001/01 |
| DATA INTEGRAZIONI<br>Settembre 2018 | SCALA |
| INTEGRAZIONE SPONTANEA<br>Gennaio 2019 | Elaborato 25 |

Si riservano tutti i diritti di divulgazione e/o riproduzione del presente documento senza specifica autorizzazione ai sensi della legge 24.04.41 n.633 e s.m. ed int.

# Studio Tecnico RIBA

CONSULENZA IN MATERIA DI SICUREZZA / ACUSTICA
PROGETTAZIONI - PREVENZIONE INCENDI
TEL & FAX 0171 911258 www.studioriba.org
12025 DRONERO CN - VIA PRATAVECCHIA , 53

# VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

## PER COSTRUZIONE DI IMPIANTO IDROELETTRICO SUL TORRENTE ARTOGNA

**tra le località Oratorio di Campello e La Croce**
**nel comune di Campertogno ( Vc )**

# RELAZIONE TECNICA

**COMMITTENTE :**

**BBC Energy S.r.l.**

Via Venezia 2, Mondovì (CN)

Dronero, li 22 / 01 / 2019

*Il tecnico incaricato*

ALBO DEI GEOMETRI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
RIBA
N. 814

## Indice

PREMESSA - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO - CICLO PRODUTTIVO
   1.1 ciclo produttivo / tecnologico - descrizione impianto
   1.2 ubicazione
2. CARATTERISTICHE SVOLGIMENTO ATTIVITÀ
3. SORGENTI SONORE E UBICAZIONE
4. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE
5. IDENTIFICAZIONE RECETTORI SENSIBILI
6. ELENCO PLANIMETRIE PERTINENTI AREA DI STUDIO
7. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA AREA DI STUDIO
8. IDENTIFICAZIONE SORGENTI SONORE
   8.1 tempo di riferimento e di osservazione
   8.2 modalità di rilievo
   8.3 strumentazione utilizzata
   8.4 presentazione dei rilievi eseguiti
9. CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONE FINALE
10. VERIFICA AUMENTO TRAFFICO VEICOLARE DELL'AREA
11. PROVVEDIMENTI PREVISTI PER CONTENERE LE EMISSIONI
12. ANALISI IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE
13. PROGRAMMA DELLE VERIFICHE
14. DICHIARAZIONE ABILITAZIONE TECNICO COMPETENTE

ALLEGATO Certificato di idoneità e di taratura fonometro – calibratore

## Premessa

Il sottoscritto Riba geom Marco , libero professionista , iscritto al Collegio dei geometri della Provincia di Cuneo al n° 2514, stila la seguente relazione per valutazione di impatto acustico , a seguito rilievi fonometrici come di seguito specificato , dietro richiesta del committente .

Il sottoscritto Riba geom Marco è abilitato nel campo dell'acustica ambientale secondo la Legge quadro n° 447 del 1995 con n° identificativo A/557 pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte

Lo scopo della presente relazione a seguito rilievo fonometrici è :
determinare l'impatto acustico ( ovvero la rumorosità ambientale ) che produrrà l'impianto idroelettrico sul torrente Artogna , tra le località Oratorio di Campello e La Croce nel comune di Campertogno ( Vc )

## Normativa di riferimento

- D.P.C.M. 01/03/1991 " Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno "
- Legge 447 del 26/10/1995 " Legge quadro sull'inquinamento acustico "
- D.P.C.M. 14/11/1997 " Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore
- D.M.A 16/03/1998 " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 5/12/1997 " Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici "
- D.G.R. 02-02-2004 N° 9-11616 " Legge Regionale 25-10-2000 n° 52 – criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico

# 1) Descrizione dell'opera in progetto

## 1.1 ) Ciclo Produttivo / Tecnologico - Descrizione impianto

Al fine di una corretta stima della rumorosità emessa dall'attività si espongono di seguito le opere previste .

L'impianto idroelettrico in progetto deriva parte della portata del torrente Artogna tramite una presa a tramoggia realizzata immediatamente a valle della presa dell'acquedotto comunale, anch'essa caratterizzata da una presa a tramoggia presso la traversa esistente in località Oratorio di Campello e la restituisce circa 80 m a monte della Cascata del Tinaccio.

L'impianto dello sviluppo di circa 1˙800 m è classificabile in funzione delle proprie caratteristiche nei seguenti modi:

- *piccolo impianto (1˙000 kW ≤ P < 10˙000 kW):*
- *impianto ad acqua fluente:*
- *impianto ad alta caduta (100 m ≤ H < 1˙000 m):*
- *impianto a piccola portata (Q < 10 $m^3/s$):*

L'impianto in progetto, non disponendo di capacità di invaso degli afflussi, deriva soltanto una parte della portata presente nel corso d'acqua.

Nel tratto sotteso del torrente Artogna, dello sviluppo di circa 1,8 km, è garantito il deflusso di una quota della portata maggiore al deflusso minimo vitale (DMV), se disponibile da monte.

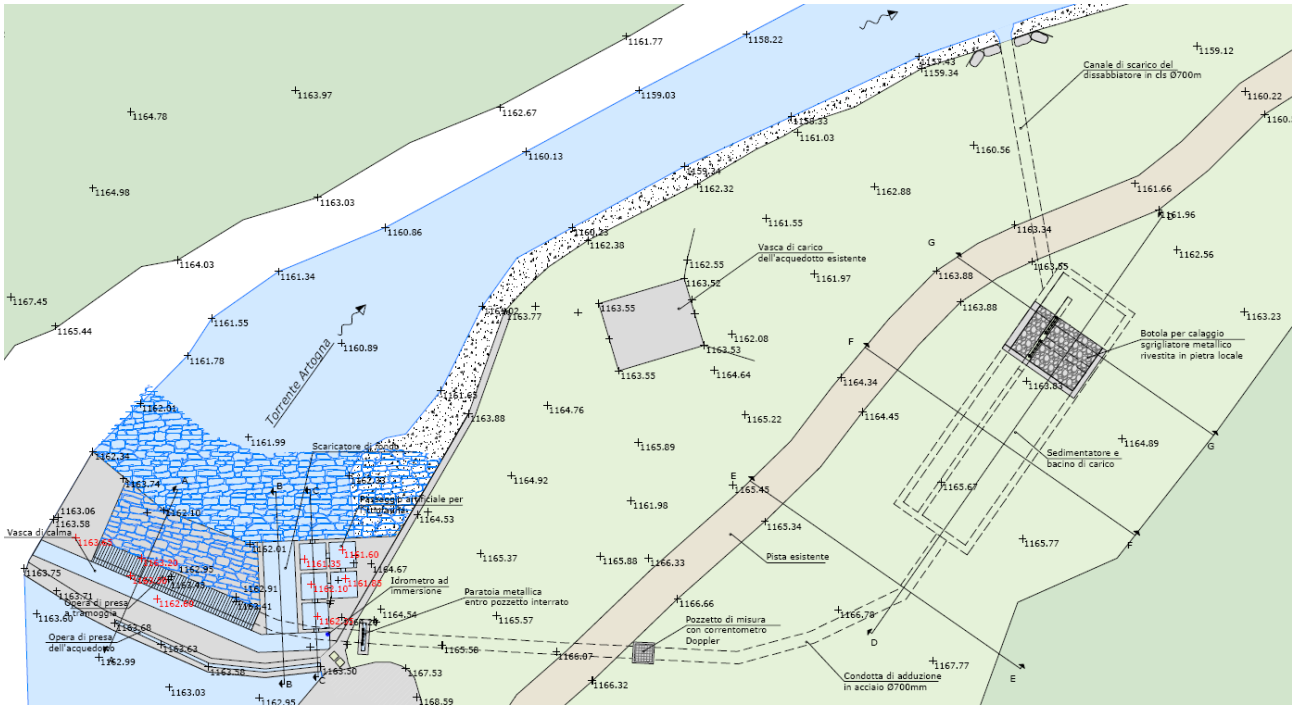
Quindi nell'impianto in progetto le macchine idrauliche ed elettriche producono con modi e tempi totalmente dipendenti dalla disponibilità idrica del corso d'acqua; nel caso in cui il torrente sia in magra e si scenda sotto un livello minimo di portata, cessa la produzione di energia elettrica.

## Opera di captazione sedimentazione e sgrigliatura

Per opera di captazione s'intende l'insieme di manufatti in progetto che consentono il prelievo e la pulizia della risorsa idrica.

L'opera di captazione è composta dai seguenti elementi:

- Opera di presa a tramoggia;
- bacini di sedimentazione e carico.




*Planimetria dell'area della nuova opera di captazione*

La scelta progettuale prevede l'utilizzo della traversa fluviale esistente immediatamente a valle dell'opera di preso dell'acquedotto comunale, dotandola peraltro di un passaggio artificiale per l'ittiofauna, il bacino di carico viene ricavato in sponda destra, a debita distanza dal versante della montagna.

**Traversa fluviale e opera di presa**

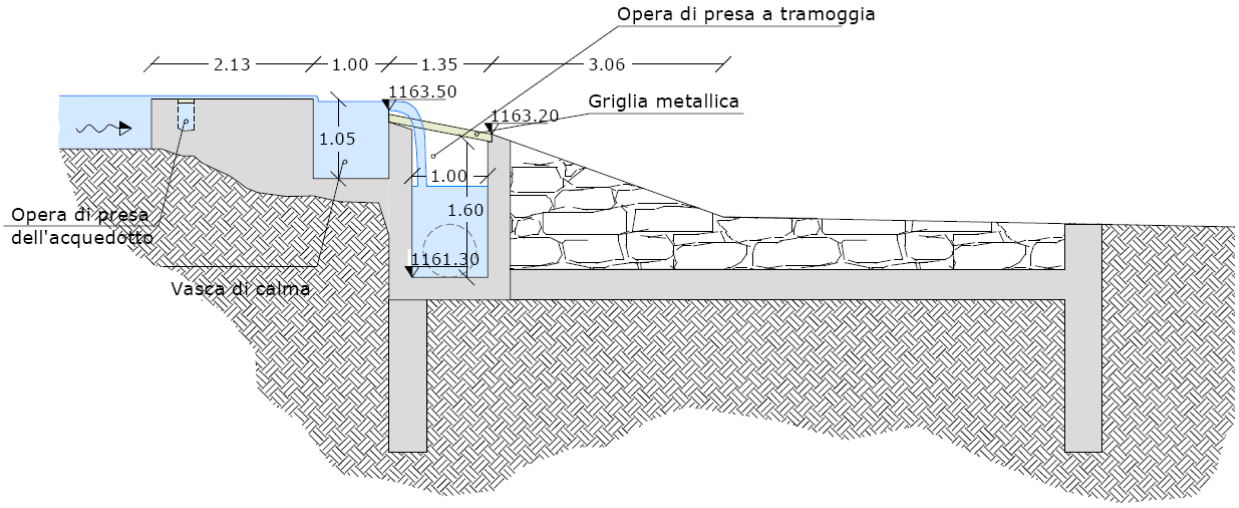
L'opera di presa è ricavata sulla traversa fluviale esistente, già utilizzata come opera di presa per l'acquedotto comunale.

Il progetto prevede la rimodellazione del manufatto della traversa senza interferire con la derivazione acquedottistica esistente.

La traversa esistente presenta, sul coronamento, una presa a tramoggia dello sviluppo di circa 12 m, l'acqua viene convogliata tramite condotte ad un piccolo fabbricato ospitante la vasca di carico per poi essere recapitata a valle tramite la condotta forzata dell'acquedotto.

L'opera di captazione in progetto viene realizzata tramite una rimodellazione della parte di valle della traversa esistente.

Si prevede la formazione di una vasca di calma che si estende per tutta la larghezza della traversa, tale vasca permette di raccogliere l'acqua non derivata dall'acquedotto e convogliarla prioritariamente al passaggio artificiale per l'ittiofauna posto in destra orografica e allo stramazzo di rilascio della modulazione del deflusso minimo vitale posto in adiacenza al passaggio artificiale per l'ittiofauna e utilizzato all'occorrenza anche come scarico di fondo..




*Sezione della traversa a seguito degli interventi in progetto*

**Bacino di sedimentazione e di carico**

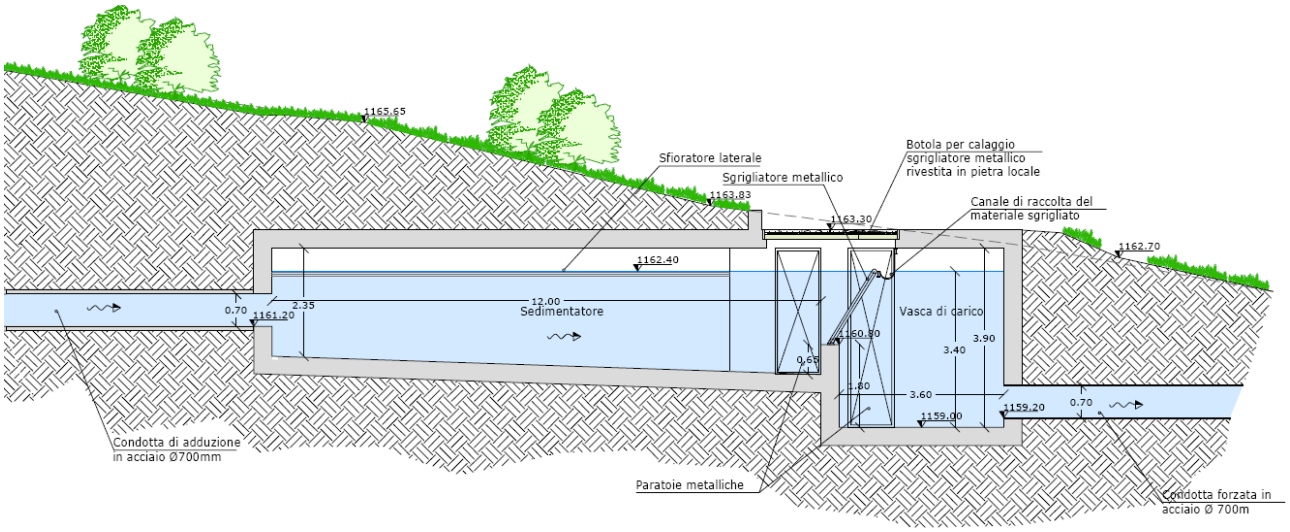
La portata prelevata dalla presa a tramoggia è convogliata nel bacino di sedimentazione attraverso la condotta di adduzione.

Il bacino di sedimentazione termina con un setto posto a quota 1160,80 m s.l.m. sul quale è posta una griglia metallica dotata di dispositivo sgrigliatore di tipo a catena.

Tale dispositivo convoglia il materiale sgrigliato in una canaletta di raccolta e, tramite cacciate periodiche allontana il materiale sgrigliato nel canale di scarico.

A valle dello sgrigliatore viene realizzato il bacino di carico, di dimensioni planimetriche 3,60 x 3,00 m.

Sia il bacino dissabbiatore che il bacino di carico sono dotati di paratoie laterali per permettere il loro periodico dissabbiamento.




*Sezione longitudinale del sedimentatore*

**Condotta forzata**

La condotta è totalmente interrata, con ricoprimento minimo di 80 cm, ed ha uno sviluppo complessivo di circa 1750 m.

La condotta è in acciaio ed ha un diametro nominale di 700 mm ed una pendenza variabile, con pendenza minima del 2‰.

Lungo l'intero tracciato della condotta di adduzione è prevista la posa di un cavidotto necessario per la gestione e monitoraggio delle opere elettromeccaniche, quali sgrigliatore e paratoie presso l'opera di derivazione, direttamente dalla centrale in funzione delle esigenze del gruppo di produzione.

Lungo la condotta si prevede la posa di n° 3 pozzetti di scarico e n° 3 sfiati utilizzabili per l'eventuale svuotamento della condotta.

**Centrale idroelettrica e opera di restituzione**

L'edificio della centrale è posizionato in destra orografica del torrente Artogna, presso località "la Croce".

Lo scarico dell'impianto idroelettrico restituisce la portata valorizzata energeticamente direttamente al torrente Artogna a valle della medesima località "la Croce".

**Locale centrale idroelettrica**

Le caratteristiche funzionali della centrale sono strettamente collegate al tipo di macchinari adoperati per produzione, per cui si è previsto un fabbricato in grado di accogliere una turbina Pelton che, secondo i calcoli idraulici di progetto, rappresenta la soluzione la più adatta per utilizzare con il massimo rendimento la risorsa disponibile.

La centrale idroelettrica in progetto è costituita da un edificio quasi completamente interrato, posto a valle del pilone votivo che caratterizza la località "la Croce" nel comune di Campertogno, lungo la nuova strada comunale Artogna.

L'elemento principale in progetto è costituito da un parallelepipedo avente dimensioni esterne pari a 10,80 x 8,30 in pianta ed una profondità di circa 10,00 m.

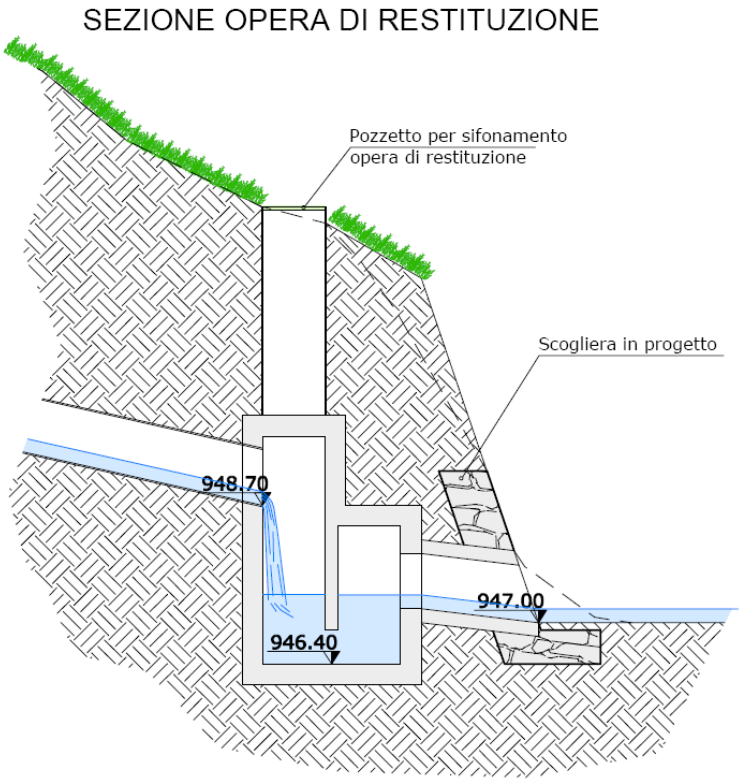
Come si evince dagli elaborati grafici, la sezione del fabbricato centrale è composta da due gradoni che seguono l'andamento del terreno, facendo sì che la centrale risulti completamente interrata sotto il profilo del terreno esistente.

Per quanto concerne i materiali delle residue parti in vista, relative alla zona superficiale della centrale, si conferma la scelta di materiali naturali; i muri e le pareti di sostegno sono rivestiti in pietra locale, le finiture dei serramenti sono in legno, mentre tutte le superfici calpestabili esterne e la botola sono ricoperte da uno strato di terreno inerbito. Infine le porzioni di connessione tra il fabbricato interrato e le scarpate adiacenti sono completate attraverso palificate a doppia parete con innesto di talee, opera di ingegneria naturalistica che garantisce adeguata stabilità unita ad un ottimale inserimento paesaggistico.

**Opera di restituzione**

Al di sotto della turbina si trova l'opera di restituzione; l'acqua valorizzata energeticamente viene rilasciata dalla turbina in una vasca in c.a. posta a quota 947,90 m s.l.m. da cui parte una condotta in c.a. avente diametro pari a 80 cm e sviluppo di circa 40,00 m che restituisce l'acqua derivata nel torrente Artogna a quota 947,00 m s.l.m.

Nei pressi dello sbocco della condotta nel torrente si prevede la sistemazione della sponda con una scogliera in massi ciclopici senza intasamento in cls, avente sviluppo di circa 5,00 m e completa di ammorsamenti sia a monte che a valle.
Ai fini dell'insonorizzazione dello scarico delle portate della centrale di produzione si prevede la formazione di un sifone sul percorso del canale, tra la centrale e l'uscita nel torrente.
Tale accorgimento progettuale interrompe ogni eventuale emissione acustica proveniente dalla turbina o dal movimento dell'acqua nella restituzione della portata al torrente.

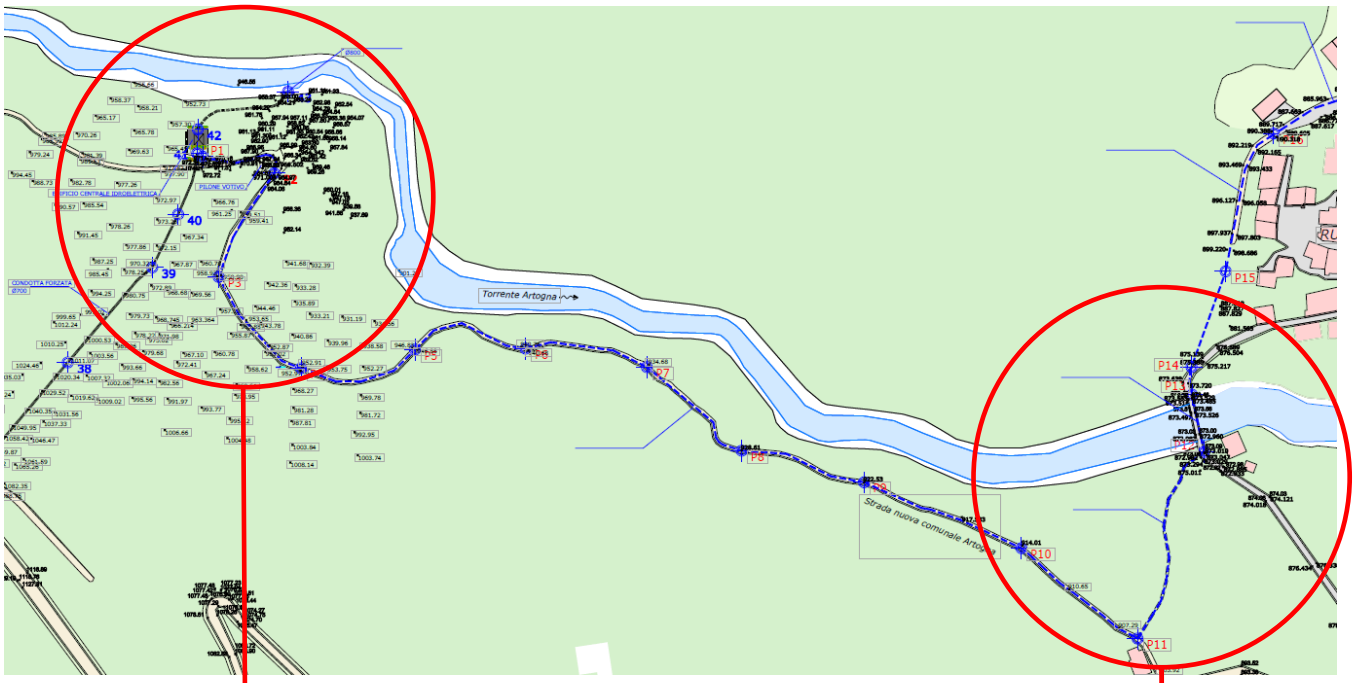


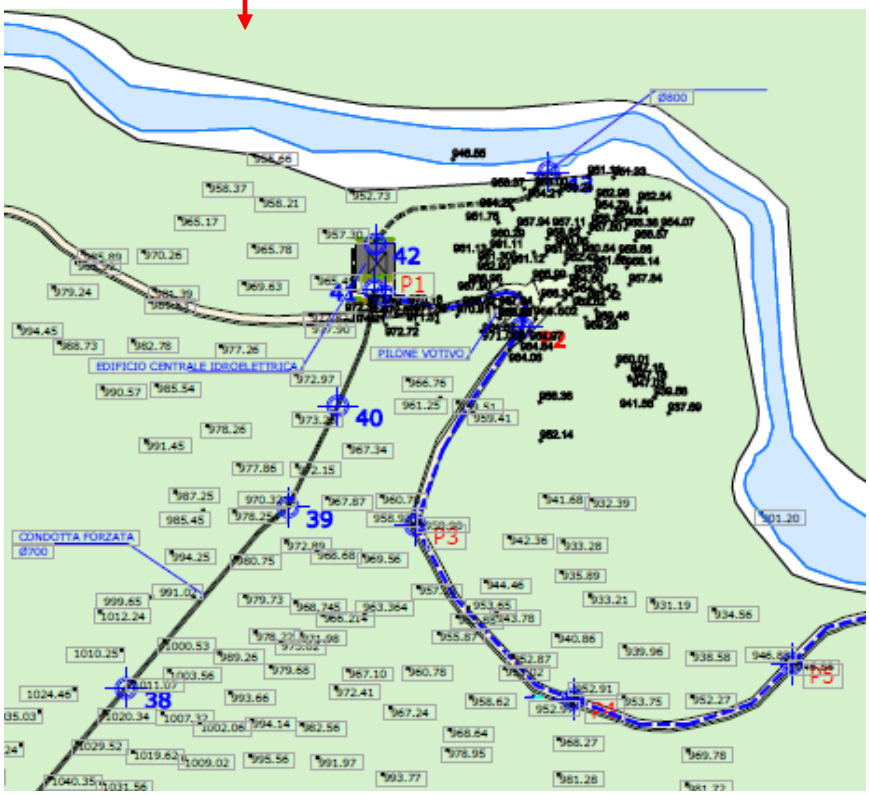

*Sezione della centrale e dell'opera di restituzione*

## 1.2 ) Ubicazione

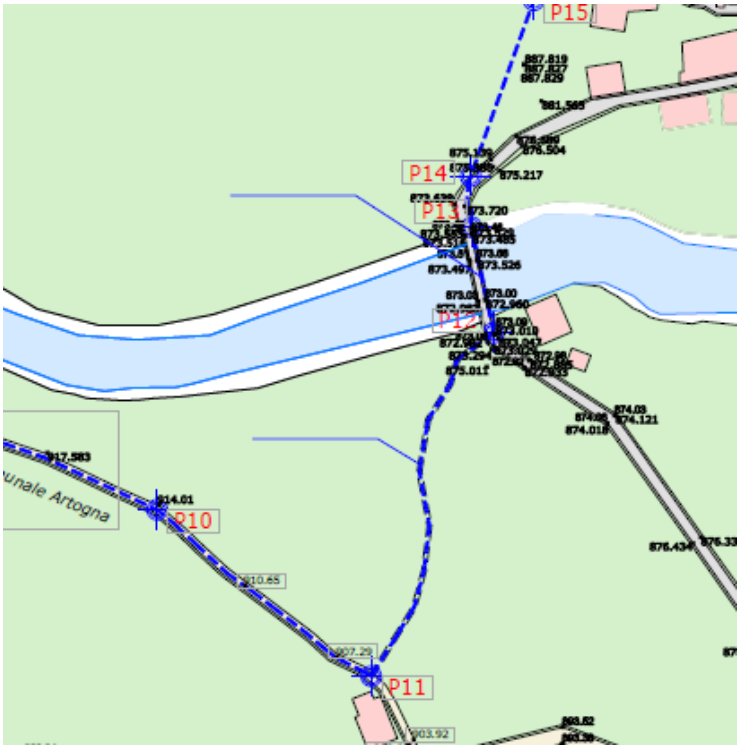
Il territorio interessato dall'intervento ( fabbricato centrale idroelettrica ) , unico ad essere eventuale motivo di attenzione in merito alle emissioni acustiche , è sito in area isolata sul pendio della montagna

Si riporta di seguito estratti di progetto del sito di intervento complessivo , seguiti da ingrandimenti , vista aerea e documentazione fotografica




ingrandimento

ingrandimento 


Vista aerea ( google maps )

Fotografia scattata dal sentiero verso il fronte che ospiterà l'impianto

Fotografia scattata dal sentiero verso la frazione di Rusa (si nota in basso il ponte pedonale di accesso)

## 2 ) Caratteristiche di esercizio impianto (orari, tempi, contemporaneità, ecc.)

L'attività dell'impianto sarà in regime diurno e notturno con funzionamento continuo

L'orario si estenderà quindi su tutte le 24 ore per i giorni feriali e festivi .

## 3) Sorgente sonore considerate

Le sorgenti sonore considerate ( ai fini della misura del livello residuo dell'area ) sono quelle emesse dall'area alle seguenti condizioni :

- in orario diurno / notturno con la medesima emissione prodotta dall'ambiente esterno , dal limitrofo corso dell'acqua del torrente ( si presume con certezza che l'emissione misura sia la minima riscontrata nell'anno , essendo le misure del 21-01-2019 in periodo di massima siccità )

Le sorgenti sonore considerate ( ai fini della stima del nuovo livello ambientale dell'area ) sono :

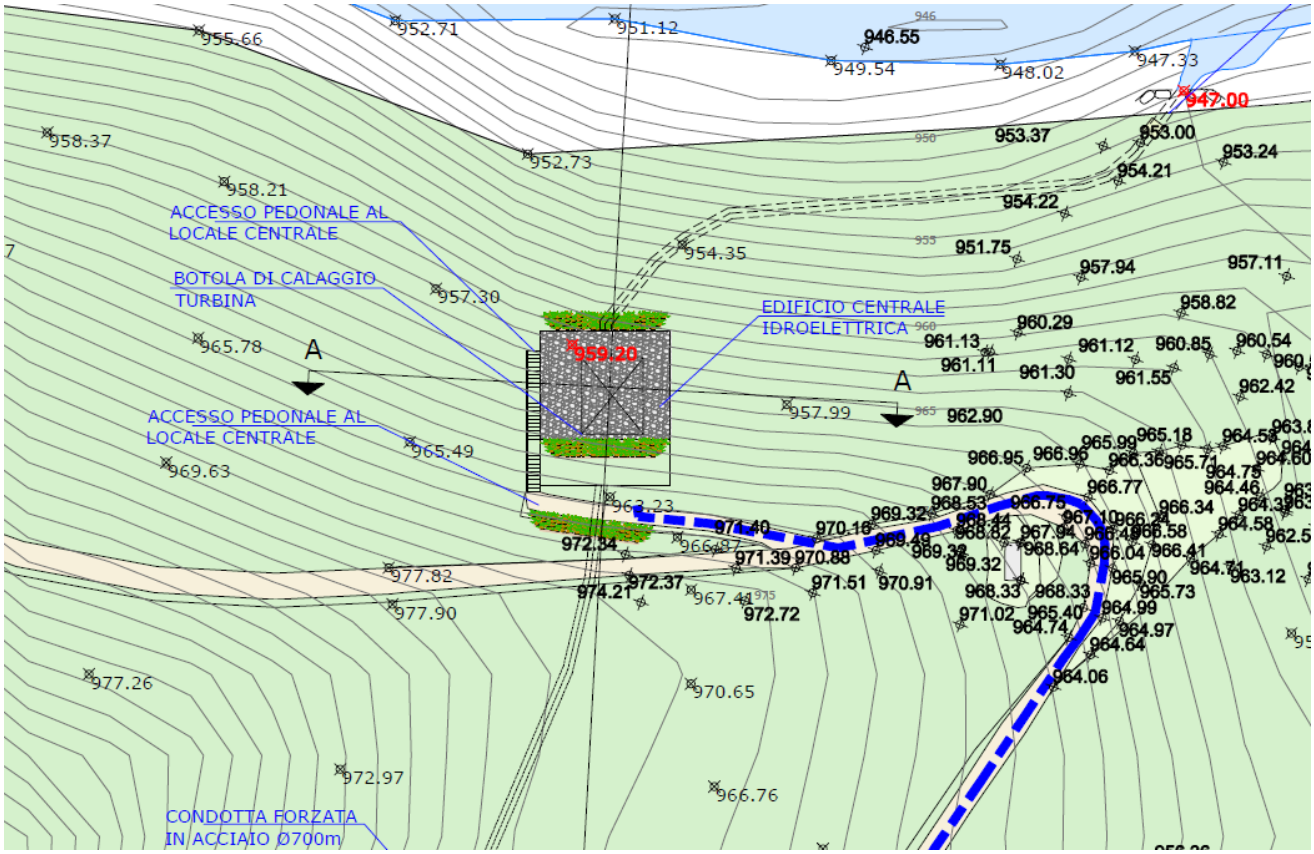
- rumorosità emessa da una centrale idroelettrica esistente ( sita nel Comune di Marmora – Cuneo )

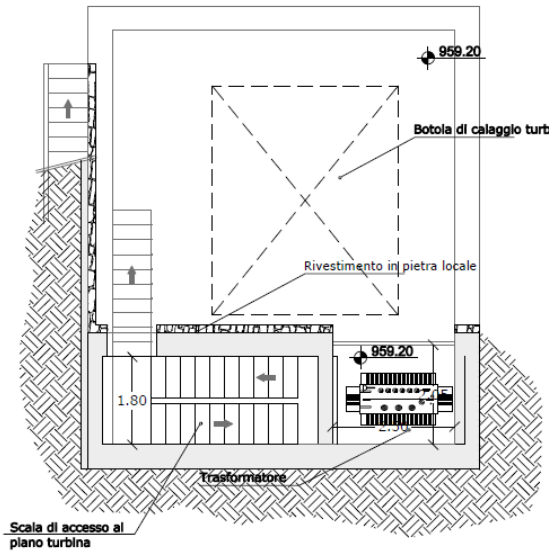
Trattandosi di impianto automatico di produzione energia elettrica con telegestione in esterno non si svolgeranno attività e/o transito di veicoli

## 4) Caratteristiche Costruttive

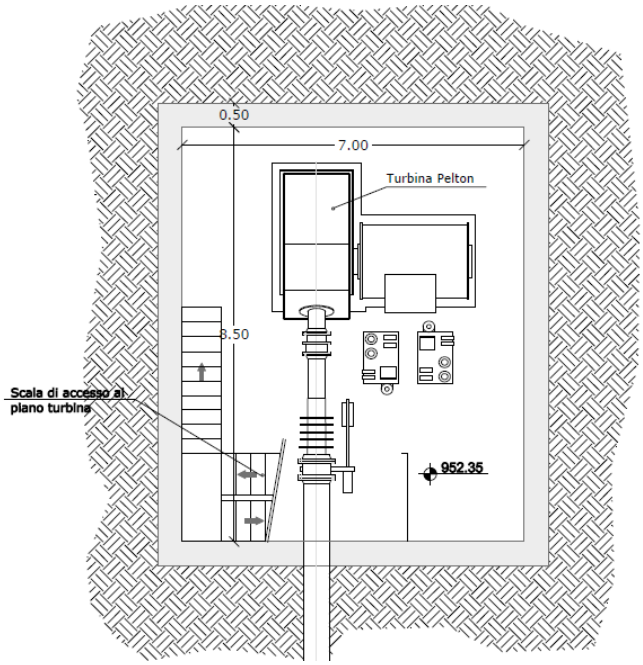
Il progetto prevede quindi la realizzazione delle opere sopradescritte

Il fabbricato centrale , oggetto di "attenzione" in merito alle emissioni acustiche , sarà così costruito

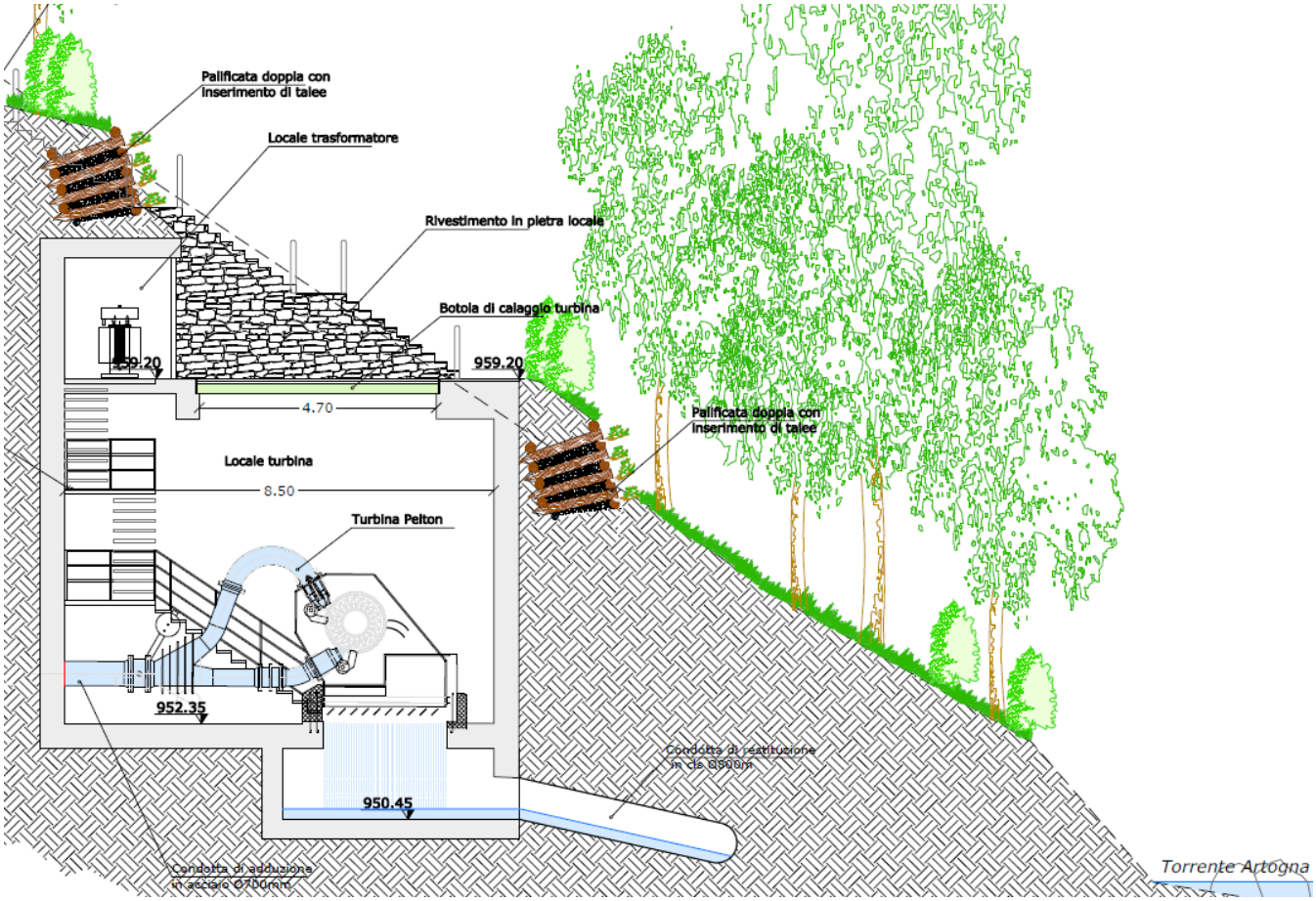


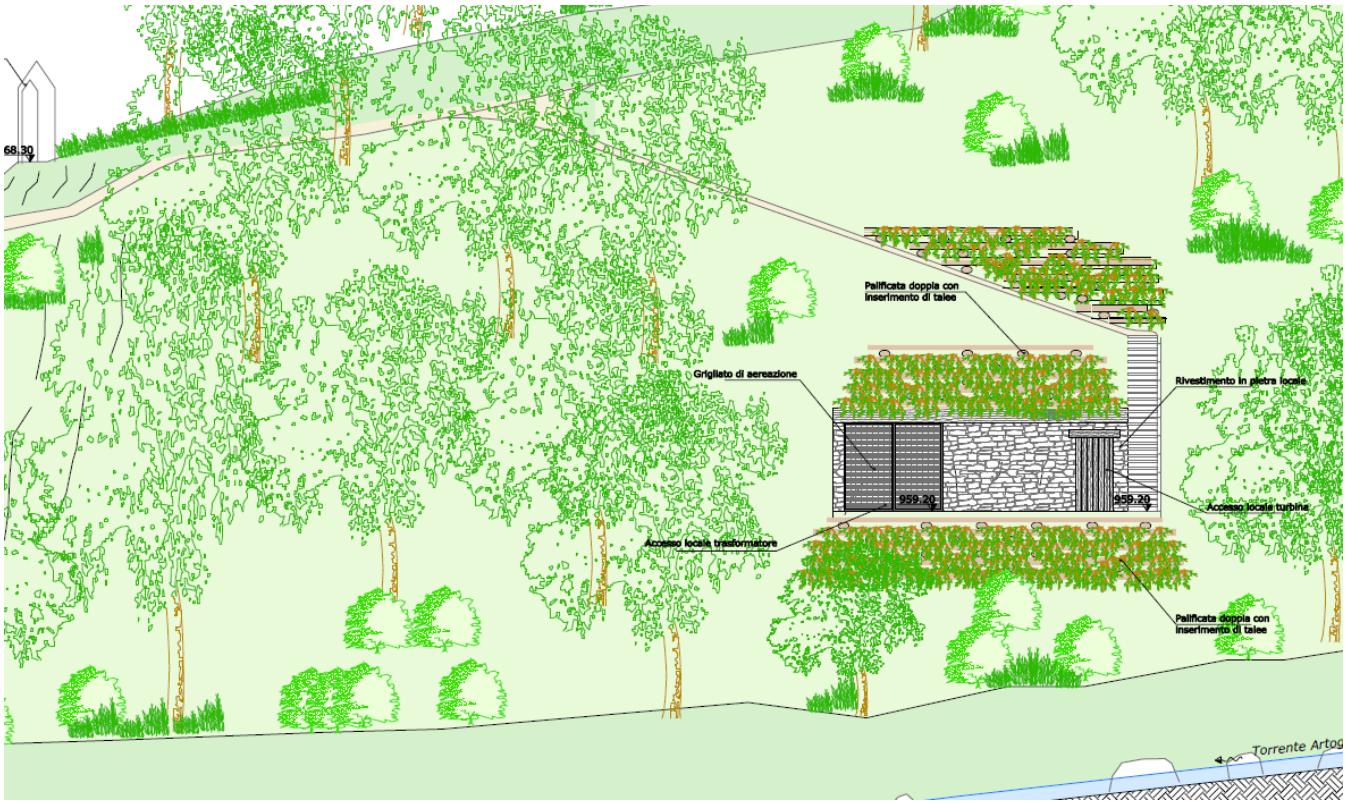

pianta accessi locale turbina e loc. trasformatore




pianta locale turbina




Sezione trasversale




Prospetto lato torrente

Fotoinserimento - vista di dettaglio dell'edificio centrale.

Le aperture dalle quali vi è la propagazione principale del fenomeno acustico saranno costruite dalle aperture idonee ed insonorizzate ; in ogni caso lo studio in oggetto si basa su misure effettuate su centrale similare in attività .

I materiali previsti nella costruzione ( cemento armato in opera e rivestimento in pietra locale ) si ritengono conformi

## 5) Identificazione Recettori Sensibili

Considerando che la norma considera recettore qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili ,

l'area in oggetto , in area isolata , presenta a distanza irrisoria ( c.ca 300 mt ) , n° 1 fabbricato su sponda della montagna , ed uno ( più di uno ) , in direzione della valle ( quindi del torrente e del fabbricato centrale ) poco dopo il ponte

Sono state effettuate alcune misure fonometriche nell'ambiente circostante ; di quest'ultime verranno riportate in relazione le misure ritenute le più rappresentative .

Si riportano pertanto le misure effettuate limitrofe ai 2 ipotetici recettori , sulla piazzetta limitrofa , oltre alla misura su area di costruzione fabbricato centrale .

misura p2 ( recettore 1 )

misura p3 ( recettore 2 )

Questo recettore , limitrofo al torrente , non viene esaminato per l'estrema vicinanza al torrente ( con emissioni alte dal vicino torrente )

misura p4

Il fabbricato oggetto di misura P2 viene considerato recettore

## 6) Planimetrie aree di studio

Come sopra riportato .
Per una migliore comprensione del progetto, si richiede la consultazione delle relazioni ed elaborati redatti dallo studio Capellino di Mondovì

## 7) Classificazione dell'area

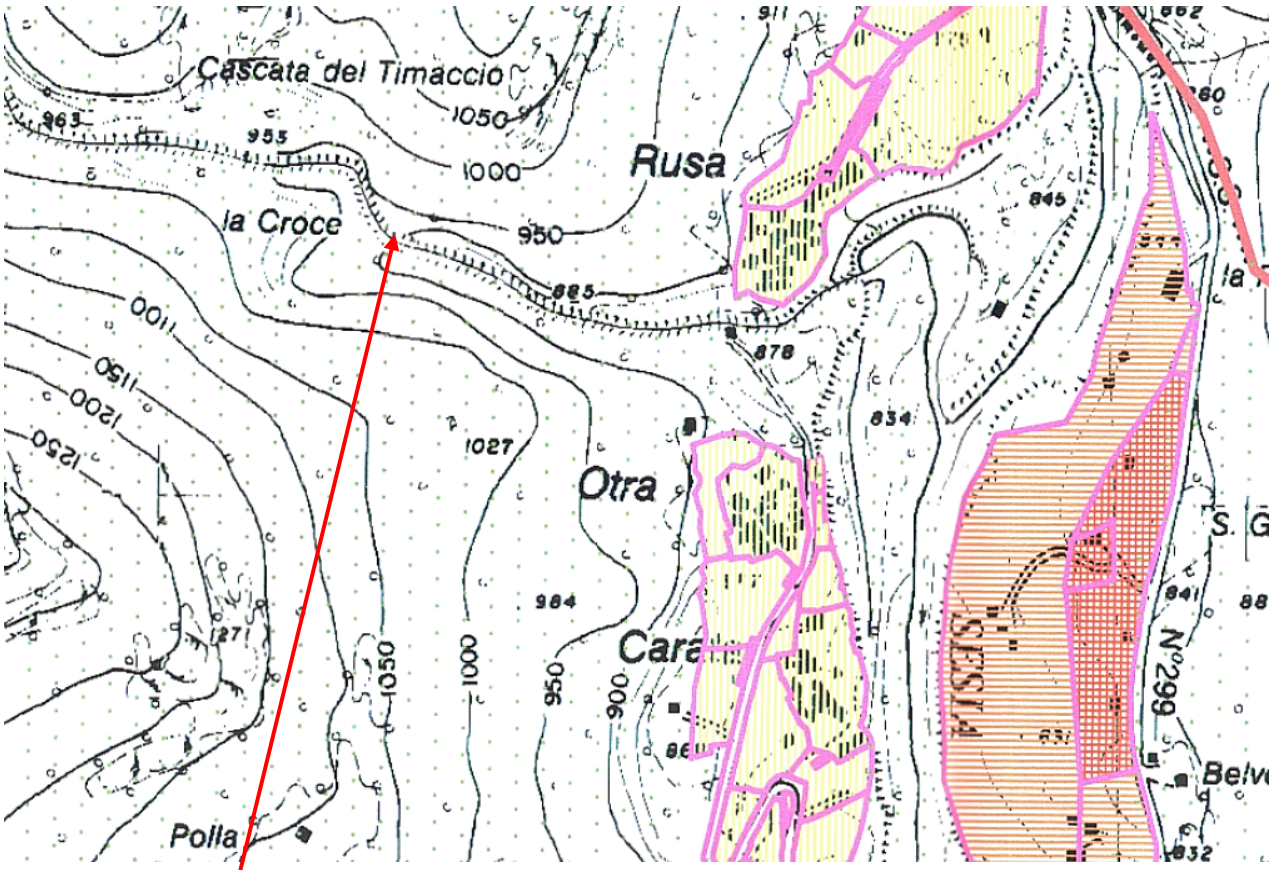
Nel comune di Campertogno è stata effettuata la zonizzazione con relativa classificazione acustica delle aree ; la zona è così classificata :

- la zona di prossima costruzione dell'impianto idroelettrico, ed in particolare la zona di costruzione fabbricato centrale, è **classificata di Tipo I** "Area particolarmente protetta" .

Pertanto si devono rispettare le seguenti condizioni :

| | |
|---|---|
| **VALORI LIMITE AL CONFINE DELL'AREA IN CLASSE I** | Tabella C : Valore max di immissione ( misurato in prossimità della sorgente ):<br>- limite diurno 50 dB(A )<br>- **limite notturno 40 dB(A )** |
| **VALORI LIMITE PRESSO IL RECETTORE SENSIBILE IN CLASSE III** | Tabella B :Valore max di emissione ( misurato in prossimità recettori sensibili );<br>- limite diurno 45 dB(A )<br>- **limite notturno 35 dB(A )**<br><br>**Criterio differenziale** : Differenza La-Lr misurato in ambiente abitativo ( recettori sensibili )<br>- 5 dB(A) max diurno<br>- 3 dB(A) max notturno<br><br>Il criterio differenziale non si applica:<br>- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;<br>- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno. |

Si riporta di seguito estratto zonizzazione comunale .




| LEGENDA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA | | |
|---|---|---|
| Classe | Definizione | Colore e retino |
| I | Aree particolarmente protette | |
| II | Aree ad uso prevalentemente residenziale | |
| III | Aree di tipo misto | |
| IV | Aree di intensa attività umana | |
| | Fasce cuscinetto | |

## 8) Individuazione principali sorgenti sonore - Livello Residuo LR

## 8.1) Tempo di riferimento e di osservazione

**Misura del Livello Residuo nell'area di prossima costruzione imp. idroelettrico**
**Misura del Livello Ambientale di centrale similare in attività**

Misura del valore residuo ( ed ambientale per la centrale di Marmora – Prov. di Cuneo - simile ) con la presenza della sola rumorosità prodotta dall'area specifica in alcuni punti strategici con tecnica di campionamento .

Il tempo di riferimento in cui sono state effettuate le misure è :
- Periodo diurno : dalle 6.00 alle 22.00
- Periodo notturno : dalle 22.00 alle 6.00

Il tempo di osservazione è :
- Martedì 15/01/2019 dalle 12.30 alle 14.40
- Mercoledì 16/11/2016 dalle 10.30 alle 11.00 ( nella centrale di Marmora )

## 8.2) Modalità di rilievo

Come stabilito dall'allegato B pto 2 del D.M.A. 16/3/98 , la misura dei livelli continui equivalenti di Pressione sonora ponderata "A " nel periodo di riferimento , denominata ***LAeq,TR***, è stata effettuata con la tecnica di campionamento .

Il valore ***L Aeq,TR*** viene quindi calcolato come media logaritmica dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora equivalente "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione .

Il valore ***L Aeq,TR*** è dato dalla seguente relazione :

$$L_{Aeq,T_R} = 10\log\left[\frac{1}{T_R}\sum_{i=1}^{n}(T_0)_i \cdot 10^{0,1\,L_{Aeq,(T_0)1}}\right] dB(A)$$

Le misure sono state eseguite nelle condizioni seguenti :

- La durata dei tempi d'integrazione è stata scelta in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore in modo da ottenere una misura rappresentativa del rumore .
- Condizioni meteorologiche : in assenza di precipitazioni con velocità del vento non influente
- Con fonometro posizionato verso le zone di maggiore emissione a 1.50 metri dal suolo su apposito sostegno, a più di un metro da qualsiasi ostacolo come da vigente legislazione
- il fonometro è stato posizionato al limite dello spazio fruibile da persone e comunità
- Sono state effettuati alcuni campionamenti al fine di rilevare eventi sonori di carattere impulsivo e tonale del rumore mediante prove con costante SLOW , IMPULSE e con misura in analisi a bande di 1/3 di ottava .
- Le misurazioni sono state eseguite registrando sullo strumento con successivo scarico dati su PC dei livelli sonori per i periodi di tempo indicati .

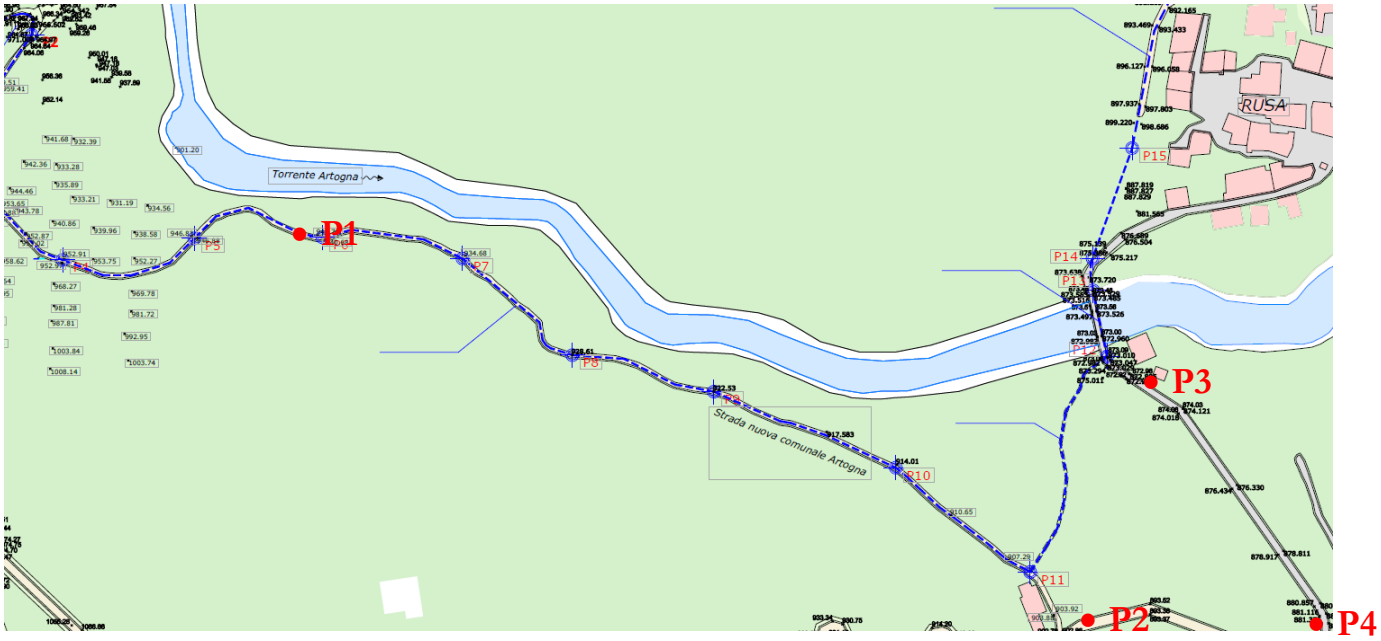
## 8.3) Strumentazione utilizzata

Per la misurazione è stato utilizzato un fonometro integratore di precisione DELTA OHM modello HD2110 conforme alla Classe 1 delle norme IEC 60651-2001 , IEC 60804 –2000 . , IEC 61672 –2002 e IEC 61260-1995 come da dichiarazione di conformità allegata

Al fine del controllo della taratura si è impiegato una sorgente sonora portatile adatta alla taratura di fonometri e stazioni di misura acustiche ; si tratta di apposito calibratore per fonometro Classe 1 DELTA OHM modello HD 9101 conforme alla norma IEC 942-1988 .
La calibrazione è stata eseguita all' inizio ed alla fine di ogni ciclo di misura .
La differenza tra le due calibrazioni e' stata inferiore a 0,5 dB(A) in valore assoluto.
L'incertezza di ogni misurazione ( errore causale ) è inferiore in valore assoluto a 0,5 dB(A).

## 8.4) Presentazione dei rilievi eseguiti

Si espongono di seguito le valutazioni ed i valori misurati nelle aree di interesse



** fattore che dipende dalla distanza del torrente al punto di misura

Misure del livello equivalente residuo

| POSIZIONE | LAeq dB(A) | Ora inizio | Durata | Note |
|---|---|---|---|---|
| P1 | **49,3** | 12.40 | 0.05.00 | Misura più rappresentativa ( di minor valore ottenuto** sulla stradina posta sul pendio della montagna, prima dell'arrivo sul luogo di costruzione fabbricato centrale ) |
| P2 | **42,1** | 13.45 | 0.05.00 | Misura più rappresentativa ( di minor valore ottenuto limitrofo a recettore sensibile ) |
| P3 | **54,2** | 14.05 | 0.05.00 | Misura più rappresentativa ( di minor valore ottenuto limitrofo a 2° recettore sensibile non considerato ) |
| P4 | **46,6** | 14.25 | 0.05.00 | Misura più rappresentativa ( di minor valore ottenuto su piazzetta all'inizio di pista ciclabile e pedonale ) |

Non essendo l'ambiente diurno influenzato da componenti quali persone , traffico , ecc. , ma solamente ed unicamente dal corso d'acqua del Torrente , si considerano le misure diurne identiche a quelle notturne ( la frazione Rusa risulta disabitata in inverno )

**Non si sono rilevate componenti impulsive che costituiscano aggravio alle misure eseguite**

Misura del livello equivalente ambientale - centrale di Marmora avviata

| **POSIZIONE** | **LAeq dB(A)** | Ora inizio | Durata | Note |
|---|---|---|---|---|
| **P3** | **47,2 +3 ** =50,2** | 10.40 | 0.10.00 | Misura più rappresentativa ottenuta in fase di rilievo limitrofa al fabbricato centrale di Marmora |

****** aggravio componente

AREA OPERA DI PRESA

Normalmente su impianti idroelettrici l'emissione prodotta dall'opera di presa non supera ( a vuoto ) l'emissione di 45 dB(A) .

Pertanto tale emissione non risulta significativa ( inferiore al livello residuo dell'area )

Non vi sono i presupposti per effettuazione di calcoli di emissione acustica , tale impatto è pienamente soddisfatto .

AREA OPERA DI RILASCIO

Considerando l'emissione acustica dell'opera di rilascio ininfluente , avrà valori sicuramente inferiori ai 45 dB(A)

Non vi sono i presupposti per effettuazione di calcoli di emissione acustica , tale impatto è pienamente soddisfatto .

AREA FABBRICATO CENTRALE

Considerando :

- le misure effettuate , sia residue ( nell'area in oggetto ) , che su imp. idroelettrico simile , nel comune di Marmora ( Cn )

Ne deriva

LAeq residuo area futuro fabbr. centrale = 49,3 dB(A)

LAeq ambientale a ridosso del fabbr.
centrale di Marmora = ( 47,2+3 ) = 50,2 dB(A)

Già secondo la comparazione fatta con la centrale di Marmora , si prevede :

- un trascurabile superamento del livello di emissione ( al confine ) anche a portata d'acqua del Torrente in siccità
- un livello non percettibile di immissione differenziale ( in prossimità recettore sensibile posto a circa 300 mt ) .

Tenendo conto delle considerazioni precedentemente citate , in merito alla sicurezza della comparazione effettuata ,
**il tecnico valutatone afferma con certezza che tale intervento non impatta l'ambiente circostante**

Locale quadri e trasformatori
Non si prevede la fuoriuscita di emissione acustiche , peraltro non significative ( normalmente emissioni rilevate pari a < 50 dB(A) in interno )

Non vi sono i presupposti per effettuazione di calcoli di emissione acustica , sia in merito ai valori limiti di immissione che in merito ai valori limite di emissione .

Tale impatto è pienamente soddisfatto .
Le emissioni non alterano il panorama acustico dell'area attuale .

## Considerazioni e valutazione finale

Dall'esame della presente relazione si traggono le seguenti conclusioni :

**Pto A) Livelli di emissione verso l'esterno:**

- L'emissione ambientale dell'impianto idroelettrico , sicuramente non percettibile, sarà naturalmente schermato dall'emissione del Torrente
- Dalle misure e dalle considerazioni effettuate ai capitoli precedenti deriva che l'emissione è adeguata alla tipologia dell'area ed alla zonizzazione acustica del Comune e ininfluente verso ipotetici recettori

**Pto B) Applicazione del criterio differenziale** :

Come indicato al punto 9,1 non si prevede superamento del livello differenziale sia in periodo diurno che in periodo notturno .

## Pto 10 DGR 2/02/2004 n° 9-11616

Non si prevede aumento significativo del traffico veicolare dell'area come da considerazioni a pagina 6
Non è previsto un significativo aumento di traffico veicolare indotto dall'opera in progetto, essendo previsti solo passaggi occasionali per manutenzione e controllo del corretto funzionamento della centrale idroelettrica.
Non sono altresì previste aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli tali da influire sul clima acustico dell'area

## Pto 11 ) Provvedimenti previsti per contenere le emissioni

Per il momento non sono previste specifiche misure di mitigazione in quanto, dall'analisi effettuata, l'impianto in progetto risulta compatibile con i limiti assoluti associati alla classe acustica assegnata per ciascun ricettore, nonché con i limiti differenziali

Per il contenimento delle emissioni saranno osservate le disposizioni contenute nella presente relazione.

Qualora ad installazione avvenuta si riscontrassero anomalie o picchi di emissione superiore ai limiti previsti si potrà provvedere facilmente al risanamento mediante insonorizzazioni aggiuntive .

## Pto 12 ) DGR 2/02/2004 n° 9-11616

L'impianto idroelettrico si sviluppa in corrispondenza della valle del Torrente Artogna, esso prevede l'utilizzo di una traversa esistente per la realizzazione dell'opera di presa e la posa della condotta prioritariamente al di sotto di piste e sentieri esistenti, solo il tratto terminale della condotta e l'edificio centrale sono posti su terreni naturali caratterizzati da una elevata pendenza.

Attualmente l'accesso all'area di presa è garantito da una pista forestale che poi si riduce ad una mulattiera nel tratto in prossimità dell'opera di presa.

Si prevede la posa della condotta al di sotto del sedime della pista forestale e della mulattiera, tale intervento comporterà l'ampliamento della mulattiera a circa 2,50 – 3,00 m al fine di consentire un accesso alla presa da parte dei mezzi d'opera.

La posa del tratto terminale della condotta, oltre che le operazioni di costruzione della centrale e dell'opera di restituzioni verranno realizzate tramite l'utilizzo di escavatori tipo ragno, l'utilizzo di una

teleferica da dismettere al termine delle opere e con l'ausilio di elicotteri per la posa delle opere elettromeccaniche di maggiori dimensioni.

In fase di esecuzione di queste opere , con movimento terra , opere edili ed installazioni impiantistiche idrauliche, si potranno avere degli incrementi dei livelli di emissione acustica in orario diurno .

Le maggiori fonti di emissione saranno derivate dalle seguenti attività di cantiere :

- Scavi e movimento terra – emissione rumore di escavatore , di autocarro e di autobetoniera in funzione non contemporaneamente ;
  Trattasi di attività svolta da impresa di costruzioni per 90 gg circa
- Esecuzione strutture con uso di mezzi d'opera in funzione e di autocarri per trasporto materiali ; trattasi di attività svolta per 60 giorni circa con emissione significativa di max 90 min / gg
- Sistemazione area esterna a conclusione cantiere che comporterà l'utilizzo di pala meccanica e greeder per alcuni giorni .

Saranno pertanto previsti accorgimenti tecnici e operativi per minimizzare il disturbo durante l'attività di cantiere :

- posizionamento di recinzione cantiere con telo chiuso h 2,20 mt
- si eviterà la contemporaneità in cantiere di macchinari a elevata emissione
- utilizzo di macchine / attrezzature di nuova costruzione , dotate di marcatura Ce con emissione sonora contenuta .

Prima dell'avvio dei lavori sarà effettuata richiesta della deroga per attività rumorosa di cantiere per circa 3 mesi in orario diurno ai sensi dell'art 6 c.1 della Legge 447/95 e art.9 c.1 della Legge Reg. 52/2000 .

Si farà riferimento alla DGR N. 24-4049 per l'attività di cantiere

## Pto 13 DGR 2/02/2004 n° 9-11616

Si provvederà ad effettuare su richiesta del committente , sia durante le operazioni di cantiere maggiormente rumorose che ad installazione impianto avvenuto , opportuni rilievi di verifica a conferma dello studio effettuato come riportato all'art. 4 comma 13 del DGR 2.2.04 n° 9-11616 .

## Pto 14 DGR 2/02/2004 n° 9-11616

Il sottoscritto Riba Marco, nato a Cuneo il 15/02/1974 ,
con studio in Dronero , Via Pratavecchia n° 53/a , geometra , libero professionista , iscritto al Collegio dei geometri e geometri Laureati della Provincia di Cuneo dal 1998 al n° 2514 ,

riconosciuto tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della Legge n° 447 / 1995
( art. 2 , commi 6 e 7 ) con il seguente provvedimento :

- determinazione n° 09 del giorno 01 / 02 / 2005 adottato dalla Regione Piemonte ,

è abilitato nel campo dell'acustica ambientale secondo con n° identificativo A/557 pubblicato sul Bollettino Uff. Regione Piemonte .

# Studio Tecnico RIBA

CONSULENZA IN MATERIA DI SICUREZZA / ACUSTICA
PROGETTAZIONI - PREVENZIONE INCENDI
TEL & FAX 0171 911258 www.studioriba.org
12025 DRONERO CN - VIA PRATAVECCHIA , 53

## *DICHIARAZIONE*

Il sottoscritto Marco geom. Riba, libero professionista con studio in Dronero, Via Pratavecchia n° 53 , iscritto al Collegio geometri della Provincia di Cuneo al n° 2514 , in qualità di tecnico esperto in acustica ambientale , abilitato nel campo dell'acustica ambientale con n° identificativo A/557 dalla Regione Piemonte , dietro richiesta del committente

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art. 76 D.P.R. 445 del 28/12/2000 e dall'art. 481 e 489 del codice penale

## *ESEGUITO*

relazione di valutazione di impatto acustico con opportuni rilievi fonometrici relativo alla installazione di impianto idroelettrico nel Comune di Campertogno ,

## *DICHIARA CHE*

***SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE SVOLTA ,***
***L'IMPATTO ACUSTICO PRODOTTO DALL'IMPIANTO IDROELETTRICO NEL COMUNE DI CAMPERTOGNO , È CONFORME A QUANTO STABILITO DALLA VIGENTE NORMATIVA COME DESCRITTO IN PARTICOLARE NELLA RELAZIONE ALLE PAGINE PRECEDENTI .***

Il presente documento è composto di 32 pagine + allegati come descritto nell'indice a pag. 2 .

Dronero, li 22 / 01 / 2019

***In fede***

ALBO DEI GEOMETRI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
RIBA
N. 614

# Studio Tecnico RIBA

CONSULENZA IN MATERIA DI SICUREZZA / ACUSTICA
PROGETTAZIONI - PREVENZIONE INCENDI
TEL & FAX 0171 911258 www.studioriba.org
12025 DRONERO CN - VIA PRATAVECCHIA , 53

# VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

## PER COSTRUZIONE DI IMPIANTO IDROELETTRICO SUL TORRENTE ARTOGNA

tra le località Oratorio di Campello e La Croce
nel comune di Campertogno ( Vc )

## ALLEGATO 1

## CERTIFICATO DI IDONEITÀ E DI TARATURA FONOMETRO – CALIBRATORE

**COMMITTENTE :**

**BBC Energy S.r.l.**

Via Venezia 2, Mondovì (CN)

Dronero, li 22 / 01 / 2019

**Eurofins Product Testing Italy S.r.l.**
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
*Calibration Centre*
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

**LAT N° 062**

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



# CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.18.FON.142**
*Certificate of Calibration*

| | |
|---|---|
| - data di emissione<br>*date of issue* | 2018/04/17 |
| - cliente<br>*customer* | **STUDIO TECNICO RIBA**<br>Via Pratavecchia, 53<br>12025 – Dronero (CN) |
| - destinatario<br>*receiver* | **STUDIO TECNICO RIBA**<br>Via Pratavecchia, 53<br>12025 – Dronero (CN) |
| - richiesta<br>*application* | Ordine |
| - in data<br>*date* | 2018/03/27 |
| Si riferisce a<br>*Referring to* | |
| - oggetto<br>*Item* | fonometro |
| - costruttore<br>*manufacturer* | **DELTA OHM / MTG** |
| - modello<br>*model* | **HD 2110 / MK 221** |
| - matricola<br>*serial number* | 04031830079 / 26888 |
| - data di ricevimento oggetto<br>*date of receipt of item* | 2018/04/05 |
| - data delle misure<br>*date of measurements* | 2018/04/17 |
| - registro di laboratorio<br>*laboratory reference* | / |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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.*

Per Il Responsabile del Centro
*For Head of the Centre*

*Per. Ind. Flavio Dolce*

**Eurofins Product Testing Italy S.r.l.**
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia
Tel. + 39-0112222225
Fax + 39-0112222226
tech@eurofins.com
http://tech.eurofins.it/

eurofins | Product Testing

Centro di Taratura LAT N° 062
*Calibration Centre*
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

**LAT N° 062**

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



# CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 **EPT.18.CAL.143**
*Certificate of Calibration*

| | |
|---|---|
| - data di emissione<br>*date of issue* | 2018/04/17 |
| - cliente<br>*customer* | **STUDIO TECNICO RIBA**<br>Via Pratavecchia, 53<br>12025 – Dronero (CN) |
| - destinatario<br>*receiver* | **STUDIO TECNICO RIBA**<br>Via Pratavecchia, 53<br>12025 – Dronero (CN) |
| - richiesta<br>*application* | Ordine |
| - in data<br>*date* | 2018/03/27 |
| Si riferisce a<br>*Referring to* | |
| - oggetto<br>*Item* | calibratore |
| - costruttore<br>*manufacturer* | **DELTA OHM** |
| - modello<br>*model* | **HD 9101** |
| - matricola<br>*serial number* | 051096C392 |
| - data di ricevimento oggetto<br>*date of receipt of item* | 2018/04/05 |
| - data delle misure<br>*date of measurements* | 2018/04/17 |
| - registro di laboratorio<br>*laboratory reference* | / |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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.*

Per il Responsabile del Centro
*For Head of the Centre*

*Per. Ind. Flavio Dolce*