REGIONE LIGURIA

COMUNE DI ORTOVERO

PROVINCIA DI SAVONA

PROGETTO DI COSTRUZIONE DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA IN CORPO TRAVERSA NEL COMUNE DI ORTOVERO (SV)

Torrente
ARROSCIA

PROGETTO DEFINITIVO

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
00	15/05/2017	PRIMA_EMISSIONE			

TAVOLA	TITOLO ELABORATO	SCALA
R-16	**VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO**	**-**

PROPONENTE

OCAF S.r.l.
Via Valle d'Aosta n.10/4
17031 Albenga (SV)
P.IVA 01740170095

PROGETTISTI

Ing. Fabio Carmelita
Via Somalia 104 Sc. B
10127 Torino (TO)
P.IVA 08644800016
email: fabio.carmelita@gmail.com
pec: fabio.carmalita@ingpec.eu

IDENTIFICATIVO FILE:

NOTE: LA DIFFUSIONE E RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DEL SEGUENTE ELABORATO E' VIETATA A TERMINE DI LEGGE.

REGIONE LIGURIA - PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI ORTOVERO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Ai sensi di:

Art. 8 Legge Nazionale n. 447 del 1995 e s.m.i.

Art. 2 Legge Regionale n. 12 del 20/03/1998 della Regione Liguria e s.m.i.

Deliberazione della Giunta Regionale della Liguria 28/05/1999, n. 534

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA IN CORPO TRAVERSA NEL COMUNE DI ORTOVERO (SV) – T. ARROSCIA

RELAZIONE TECNICA



Committente:

OCAF S.r.l.
Via Valle d'Aosta n. 10/4
17031 – Albenga (SV)

Elaborazione:

ING. FABIO CARMELITA
INGEGNERE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
VIA SOMALIA N.104 – 10127 – TORINO
E-MAIL: *fabio.carmelita@gmail.com*
PEC: *fabio.carmelita@ingpec.eu*

Rev.	Data	Firma
0.0	8/4/2017	Ing. CARMELITA Fabio Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95 n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte

SOMMARIO

A.1. - PREMESSA 3

A.2. - QUADRO NORMATIVO 4

A.3. - INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE 9

A.3.1. - DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA DAL PROGETTO 9

A.3.2. - DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO 12

A.4. - CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA INSEDIATIVO PRESENTE 17

A.4.1. - CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI 17

A.4.2. - AREA STUDIO E SORGENTI SONORE PRESENTI 20

A.4.3. - QUANTIFICAZIONE DEL LIVELLO AMBIENTALE 21

A.4.4. - CONSIDERAZIONI 23

A.5. - STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 24

A.5.1. - CONTESTO DEL CANTIERE E CRONOPROGRAMMA 24

A.5.2. - CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI 27

A.5.3. - INTERVENTI DI MITIGAZIONE 28

A.6. - STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 30

A.7. - STIMA DELL'IMPATTO DOVUTO AL TRAFFICO INDOTTO 31

A.8. - CONCLUSIONI 32

A.1. - PREMESSA

La valutazione di impatto acustico consiste, ai sensi dell'art. 8 della Legge Nazionale n. 447 del 1995 (e s.m.i.) e dell'Art. 2 della Legge Regionale della Liguria n. 12 del 20/03/1998 (e s.m.i.), nella stesura di una documentazione tecnica redatta secondo le disposizioni indicate nel provvedimento di cui all'articolo 2, comma 3, lettera g, della L.R. suddetta (Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi della D.G.R. 28/05/1999 n. 534).

L'obiettivo del documento è quello di analizzare gli impatti acustici potenzialmente generati dall'opera in progetto sull'ambiente, in particolare sul sistema di recettori presenti (scuole, ospedali, abitazioni ecc.), e di prevedere adeguate opere di mitigazione qualora gli impatti stessi si presentino rilevanti.

A seguito di una breve panoramica legislativa, lo studio descrive il sistema insediativo e territoriale attraverso l'analisi degli strumenti pianificatori, quali piano regolatore e piano di classificazione acustica, e individua le attuali sorgenti di rumore, rilevate attraverso specifici sopralluoghi. Come ausilio alla caratterizzazione acustica dell'area studio sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici nelle zone limitrofe all'area di intervento, in particolare nei pressi degli edifici recettori maggiormente esposti al potenziale impatto. Si descrive pertanto il clima acustico locale.

Viene poi formulato un bilancio degli impatti acustici, diretti ed indiretti, che si generano in fase di cantiere, in seguito alle azioni necessarie per la realizzazione dell'opera in progetto, elencando eventuali accorgimenti, indicati in forma di check-list, per il contenimento delle emissioni di rumore.

Infine, viene formulato un bilancio degli impatti determinati dall'esercizio dell'opera allo scenario futuro.

La seguente documentazione d'impatto acustico è stata redatta esplicitando tutti i punti espressi al **Titolo II** della D.G.R. 28/05/1999, n. 534 della Regione Liguria. Questi sono così distribuiti:

- il punto 1 è contenuto nei parag. A.3.1 e A.3.2;
- il punto 2 è contenuto nell'Allegato 2 e nel parag. A.3.2;
- il punto 3 è riportato nell'Allegato n. 3 e nel parag. A.4.1;
- il punto 4 è contenuto nel parag. A.4.1
- il punto 5 è contenuto nell'Allegato n. 4 e nel parag. A.4.3;
- il punto 6 è riportato nel cap. A.6;
- il punto 8 è riportato nel cap. A.7;
- il punto 9 è contenuto nel cap. A.6;
- il punto 10 è riportato nel cap. A.6;
- il punto 12 è riportato nel cap. A.8;

si sono tralasciati i punti 7 e 11 in quanto poco significativi ai fini ella presente trattazione.

A.2. - QUADRO NORMATIVO

I principali atti normativi che regolamentano le immissioni/emissioni di rumore nel panorama legislativo nazionale, sono elencate nel seguito:

- DPCM 1 Marzo 1991;
- Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995 - Legge Quadro sul Rumore;
- **DMA 11 Dicembre 1996** – Criterio differenziale impianti a ciclo produttivo continuo;
- **DPCM 14 Novembre 1997** – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- **DMA 16 Marzo 1998** - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- **DPR 18 Novembre 1998** - Rumore Ferroviario;
- **DLgs 4-9-2002 n° 262** - Valori di emissione acustica delle macchine destinate a funzionare all'aperto;
- **DPR 30 Marzo 2004 n. 142** - Rumore del Traffico delle infrastrutture stradali;
- **Circolare Ministero Ambiente del 6 Settembre 2004** - Interpretazione in materia di inquinamento acustico;
- **D.LGS 19 agosto 2005, n. 194** - Determinazione e gestione del rumore ambientale;
- **DLgs 17 febbraio 2017 n. 41** - Modifiche ad alcuni articoli del D.Lgs. 4-9-2002 n° 262 (in vigore dal 19/04/2017);
- **DLgs 17 febbraio 2017 n. 42** - Modifiche ad alcuni articoli del D.Lgs. 19-8-2005 n° 194, modifiche alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/1995), ecc.. (in vigore dal 19/04/2017);

A questi si aggiunge la normativa regionale e i regolamenti da questa scaturiti:

- Legge Regionale n. 12 del 20 Marzo 1998 della Regione Liguria;
- Deliberazione della Giunta Regionale 28 Maggio 1999, n. 534 - Valutazione di Impatto Acustico (previsionale);

Nel seguito sono riassunti i limiti prescritti dalle normative suddette. In particolare nel caso esaminato ci si riferisce a quanto riportato nelle seguenti tabelle *tab.3* e *tab.4* (che riassumono parte di quanto esplicitato nel DPCM 14/11/1997).

TAB. 1 - Comuni senza Piano Regolatore

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO 6÷22	NOTTURNO 22÷6
Zona esclusivamente industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60

TAB. 2 - Comuni con Piano Regolatore

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO 6÷22	NOTTURNO 22÷6
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

TAB. 3 - Comuni che adottano una zonizzazione acustica - -Valori limite di Immisione - Leq in dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO 6÷22	NOTTURNO 22÷6
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

TAB. 4 - Comuni che adottano una zonizzazione acustica - Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO 6÷22	NOTTURNO 22÷6
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

TAB. 5 - Valori di qualità Leq in dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO 6÷22	NOTTURNO 22÷6
I Aree particolarmente protette	47	47
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

TAB. 6 – Classi di destinazione d'uso del Territorio

Classi di destinazione d'uso del Territorio	Descrizione
I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico (parchi pubblici…)
II Aree prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe: - le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento - le aree con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali - le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe: - le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare - le aree con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed 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
V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti produttivi.

TAB. 7 – Infrastrutture stradali esistenti (limiti DPR 142/2004)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri recettori	
			Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno dBA
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				
(*). Per le scuole vale il solo limite diurno						

TAB. 8 – Infrastrutture stradali di nuova realizzazione (limiti DPR 142/2004)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri recettori	
			Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno dBA
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				
(*). Per le scuole vale il solo limite diurno						

Limite di immissione differenziale

Oltre a quanto visto, per la valutazione dell'inquinamento acustico al ricettore, generalmente inteso come ricettore sensibile (residenze) ovvero ricettore molto sensibile (scuole, ospedali ecc), viene prescritto il **limite differenziale di immissione (447/95 e DPCM 14/11/1997)**, che rappresenta la differenza di livello sonoro tra la condizione in cui la sorgente indagata è attiva (livello di rumore ambientale) e la condizione in cui tale sorgente è assente (livello di rumore residuo).

Il valore limite differenziale di immissione vale **5dB** per il periodo di riferimento diurno (TR_{6-22}) e **3dB** per il periodo di riferimento notturno (TR_{22-6}); si misura generalmente all'interno dell'involucro indagato, sia nella condizione a "finestre aperte", sia nella condizione a "finestre chiuse", dovendo essere rispettate per legge entrambe le condizioni. Il valore limite differenziale di immissione è indipendente dalla classificazione acustica del territorio, non si valuta nei recettori inseriti in Classe VI e non si applica al rumore generato dalle infrastrutture di trasporto.

Condizioni di inapplicabilità del criterio differenziale (in quanto il rumore ambientale si può considerare trascurabile):

a) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
b) 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;

Entrambe le condizioni "**a**" e "**b**" devono sussistere.

A.3. - INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

A.3.1. - Descrizione dell'area interessata dal progetto

La presente documentazione è inerente la richiesta di concessione per derivazione di acqua pubblica ad uso energetico dal *Torrente Arroscia* nel territorio comunale di Ortovero (SV) (v. Figura 3-1 e Figura 3-2).



Figura 3-1 - Localizzazione geografica del sito con individuazione dell'area in progetto, su vista satellitare (Google Earth)



Figura 3-2 - Localizzazione geografica del sito - dettaglio, su vista satellitare (Google Earth)

Il progetto prevede l'inserimento di un mini impianto idroelettrico, del tipo ad acqua fluente, con turbina in corpo traversa, su un tratto del torrente localizzato a monte dell'abitato del nucleo urbano di Ortovero.

Il tratto di fiume oggetto dell'intervento presenta una traversa in parte demolita dai più recenti eventi alluvionali, che il progetto prevede di sfruttare per l'inserimento del nuovo impianto idroelettrico (v. Figura 3-3). Con ogni probabilità l'opera era stata realizzata per ridurre le velocità della corrente e per ridurre la pendenza al fondo dell'alveo e si inseriva in un'azione più ampia di sistemazione fluviale come testimoniato dall'elevato numero di opere presenti su tutta l'asta principale del T. Arroscia.

Allo stato attuale su entrambe le sponde sono ben visibili fenomeni di erosione del piede di sponda che, se in sponda destra interessano prevalentemente campi coltivati, in sponda sinistra possono ad arrivare in non troppo tempo ad interessare la viabilità e nello specifico la S.P. n. 453, principale via di accesso alla Val Arroscia.

Gli eventi di piena avvenuti negli ultimi anni (2010, gennaio 2013, gennaio 2014 ed autunno 2014 e novembre 2016) hanno sicuramente aggravato lo stato della traversa con un evidente apertura della breccia centrale, come evidenziato dai rilievi più recenti.



Figura 3-3 – Dettaglio della traversa esistente

La morfologia generale dell'area è caratterizzata da una valle asimmetrica a ripide sponde laterali, modellate su una esigua copertura detritica nella quale incide il Torrente Arroscia con letto di magra in roccia.

L'area di intervento si colloca lungo il Torrente, a ca. metà strada tra l'abitato di Ortovero (a ca 220 m in dir. NE) e gli edifici abitativi localizzati in Regione Fornaci (a ca. 200 m in dir. NW).

I due insediamenti abitativi, entrambi collocati in sponda sinistra, sono collegati dalla S.P. n. 453, denominata anche Via Nazionale, che costeggia il letto del Torrente; in mezzo sono presenti esclusivamente campi coltivi.

La sponda destra del Torrente, nell'area studio compresa in un raggio di 500 m dalla traversa oggetto di intervento, è caratterizzata prevalentemente da area boschiva su un pendio particolarmente scosceso e da alcuni campi coltivi.

L'impianto in progetto rappresenta un'opportunità di generazione da fonti rinnovabili che va ad utilizzare un salto geodetico esistente altrimenti inutilizzato.

Gli elementi raccolti ed i sopralluoghi hanno consentito di elaborare l'ipotesi infrastrutturale ed impiantistica che armonizzi l'aspetto della produzione energetica con lo sfruttamento delle risorse locali e che limiti al massimo l'impatto ambientale.

Per un inquadramento del sistema insediativo che caratterizza gli ambiti limitrofi all'area interessata dal progetto, si fa riferimento alla recente pubblicazione del **P**iano **U**rbanistico **C**omunale di Ortovero (*pubblicato sul sito web della Città in data 11 Febbraio 2017*), definito in riferimento al **P**iano **T**erritoriale di **C**oordinamento **P**aesistico della Regione Liguria (v. Figura 3-4).

`Il progetto di PUC è sostanzialmente coerente e non propone alcuna modifica al piano regionale PTCP. Dal punto di vista più strettamente tecnico-procedimentale il PUC, viene definito nel periodo immediatamente successivo alla L.R. 2 aprile 2015, n.11 di riforma della L.U.R. del 4 settembre 1997, n. 36, adottandone così le principali novità ivi contenute.'

L'area studio considerata, che comprende l'ambito territoriale incluso nel raggio di 500 m dalla traversa oggetto di intervento, racchiude, nella parte di territorio sulla sponda sinistra del Torrente Arroscia, ambiti classificati nel PTCP come "IS-MA", che indica *Aree con Insediamenti Sparsi* il cui regime normativo è di *Mantenimento*, dettagliati nel PUC come "*Ambiti di riqualificazione art. 2.3"* che includono sia l'abitato in Regione Fornaci, a ca. 200 in direzione Nord Ovest dall'area di intervento, sia l'abitato nella parte occidentale dell'area urbana della città di Ortovero, a ca. 200 in direzione Nord Est. Si tratta di zone prevalentemente residenziali che costituiscono la maggior parte del tessuto urbano consolidato.

Nella parte terminale dell'abitato urbano di Ortovero si rileva la presenza della Chiesa della *S.S: Annunziata* con annesso Oratorio e un'area verde attrezzata e per sport (*art. 2.20)*. Nelle aree limitrofe alla chiesa, sia a Nord, sia in direzione Sud fino alla S.P. n. 453, è definito "l'*Ambito di completamento S.S. Annunziata art. 2.4*" che ha come finalità principale di '*migliorare il sistema di accesso viabilistico all'area; in particolare viene prevista la nuova viabilità di collegamento tra la Strada Provinciale e l'oratorio migliorando in questo modo l'accesso dell'intero insediamento dell'Annunziata*'.

L'ambito compreso tra l'area urbana di Ortovero e quella di Regione Fornaci è ascritto come "*Territorio di produzione agricola (art. 2.10)*" e non evidenzia la presenza di edifici abitativi (ad eccezione di un edificio a ca. 220 m in direzione Nord dall'area di intervento – v. Figura 3-1).

Il letto del Torrente è ascritto come "*Ambito fluviale del fiume Arroscia art. 2.11*"; le sponde sono ascritte come "*Territorio di presidio ambientale art. 2.9*" e non sono caratterizzate dalla presenza di edifici.

Lungo la sponda destra, procedendo in direzione Sud, si trova un ambito collinare ascritto come "*Territori prativi, boschivi e naturali art. 2.8*" che non denunciano la presenza di edifici abitativi, ma solo boschi e campi coltivi.

Secondo il PTCP gli ambiti territoriali in direzione Nord oltre la prima fascia IS-MA che si incontra dal letto del torrente (descritta in precedenza), risultano prevalentemente

ascritti come ambiti ANI-MA '*Area non insediata a regime normativo di Mantenimento*', e ridefinite nel PUC in parte come aree agricole e in parte come aree boschive/naturali.

La viabilità della zona è caratterizzata dall'infrastruttura stradale della S.P. n. 453 (Via Nazionale) che costeggia il letto del fiume sulla sponda sinistra, collegando in direzione Ovest l'area urbana della città di Ortovero con Regione Fornaci e con la Frazione Pogli. Le altre strade hanno un carattere prettamente locale e sono caratterizzate da traffico ridotto.

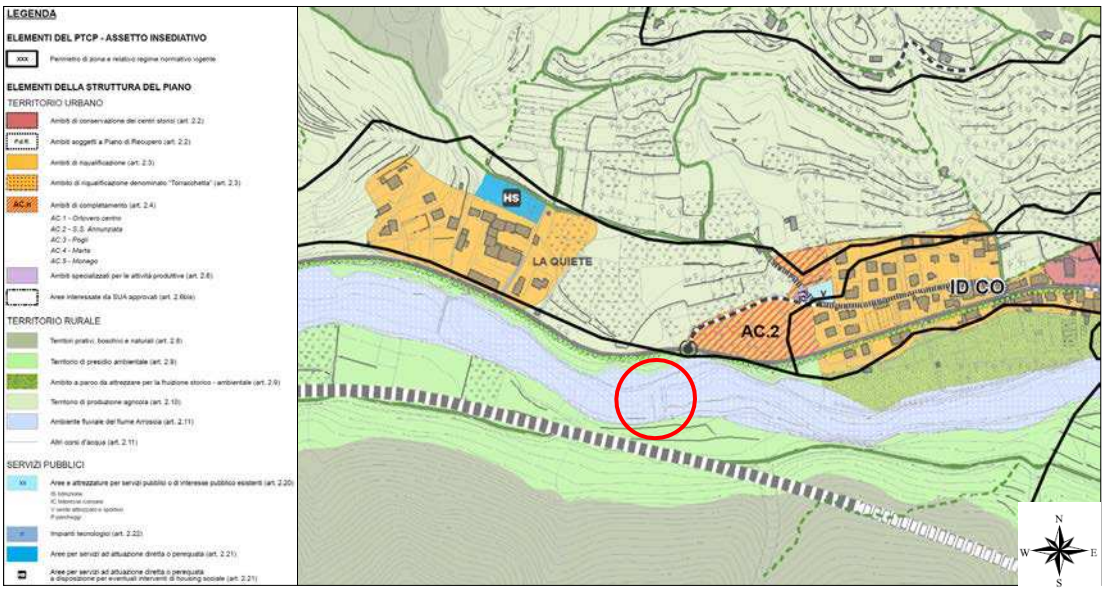


Figura 3-4 – Estratto del Piano Urbanistico Comunale in sovrapposizione al PTCP della Regione Liguria e con individuazione dell'area oggetto di intervento

A.3.2. - Descrizione dell'impianto in progetto

Obbiettivo del progetto è la valorizzazione energetica delle portate del Torrente Arroscia mediante la realizzazione di un mini impianto idroelettrico a salto concentrato, del tipo ad acqua fluente, posto in corpo traversa (v. Figura 3-5 e Figura 3-6).

L'impianto idroelettrico a progetto sarà realizzato all'interno di una traversa esistente, in buona parte ormai demolita e che sarà ricostruita, in sponda sinistra del letto del torrente, nel comune di Ortovero (SV). Al fine di garantire il continuum eco sistemico interrotto della traversa esistente, e data la presenza di anguille, è previsto di realizzare un passaggio di rimonta per la fauna ittica specifico anche per le particolari caratteristiche natatorie delle anguille. Il passaggio di rimonta della fauna ittica sarà realizzato sempre in sponda sinistra.

La centrale realizzata all'interno della traversa sarà di tipo sommergibile, quindi non visibile esternamente; la cabina di consegna ed il locale di automazione di nuova costruzione saranno collocati sul versante orografico sinistro, in prossimità della strada provinciale S.P. 453 (interferenza minima con la strada medesima).

L'impianto idroelettrico sarà affiancato da un canale dissabbiatore, realizzato sempre in corpo traversa, che garantirà la continuità del trasposto solido in alveo.

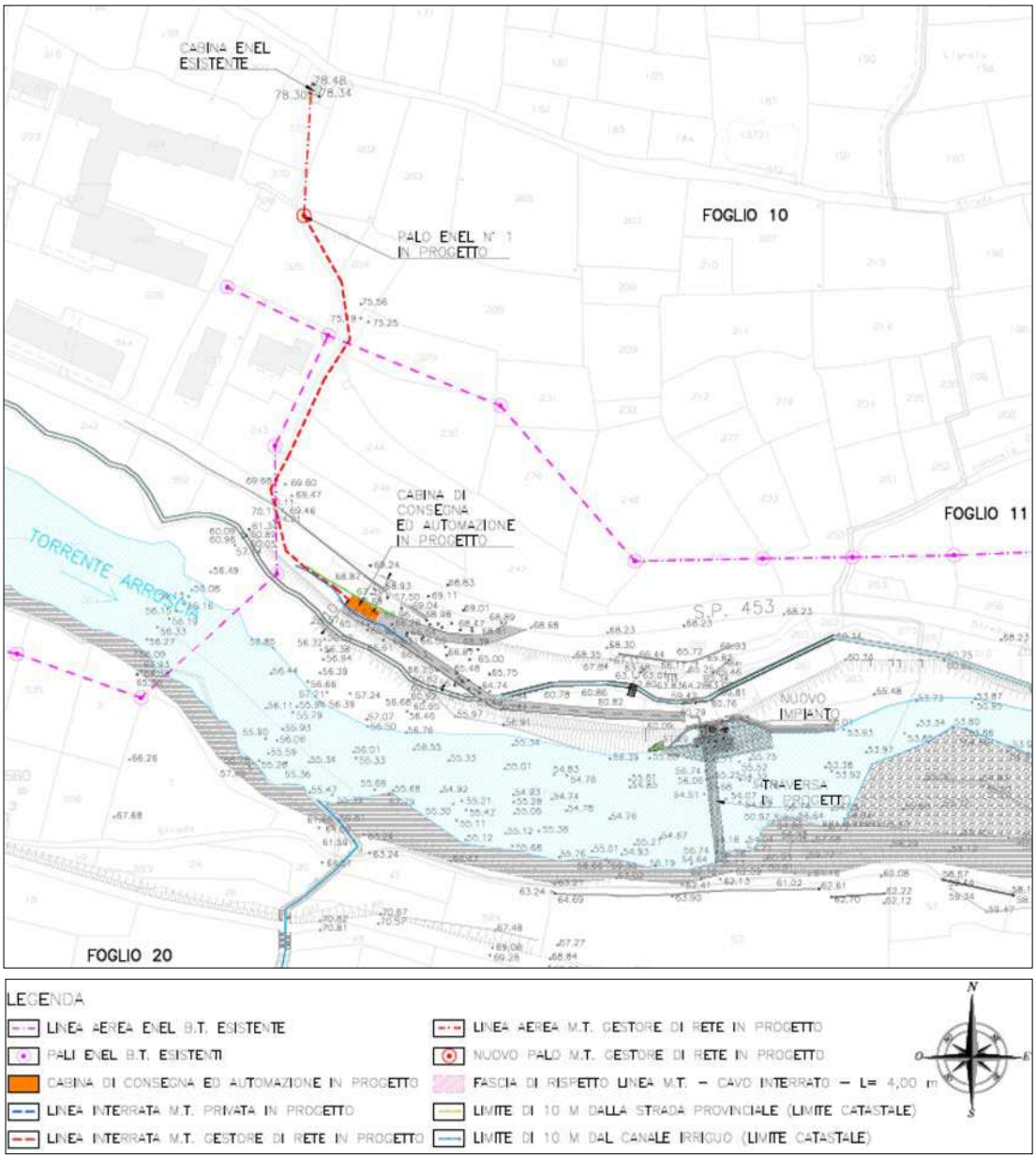


Figura 3-5 – Localizzazione delle opere in progetto

Le opere a progetto consistono in:

- ripristino della traversa;
- realizzazione opere civili (setti laterali e platea di fondazione);
- messa in opera della paratoia d'impianto;
- alloggiamento della paratoia/turbina (del tipo VLH);
- messa in opera delle finiture esterne, passerelle, linee vita, sistemazione accessi;
- realizzazione del locale automazione e controllo;
- realizzazione locale Enel;
- realizzazione passaggio di rimonta della fauna ittica.

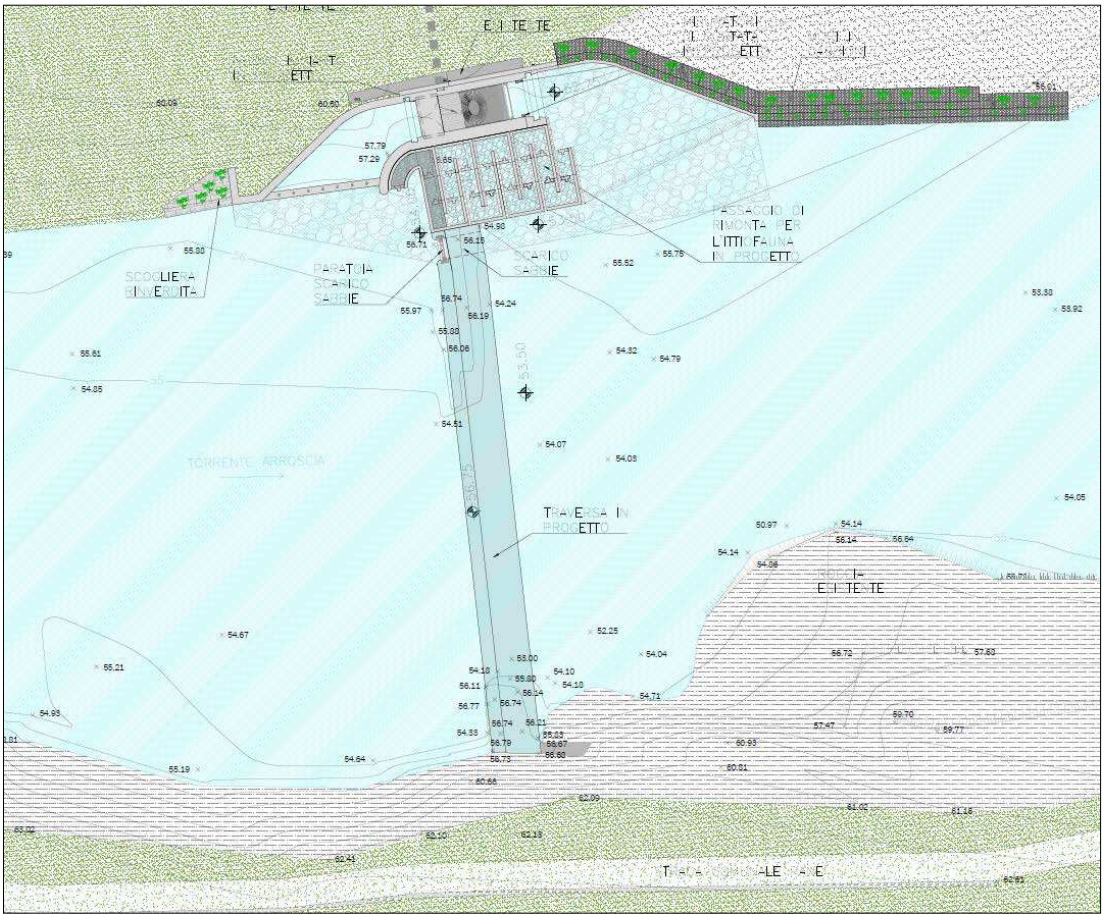


Figura 3-6 – Localizzazione delle opere in progetto
all'interno della traversa da ricostruire

Principali componenti dell'impianto in progetto (per i dettagli si rimanda alla documentazione di progetto).

Opera di Presa. L'impianto verrà posto in sinistra orografica, accostato alla sponda per proteggere le opere elettromeccaniche dal flusso di piena che per la conformazione morfologica del tratto si concentra in sponda opposta. Sarà necessario realizzare un breve tratto di canale di adduzione protetto da una linea di barre paratronchi con lo scopo di limitare il più possibile l'ingresso del materiale solido flottante nell'impianto. La presa presenta un ingresso a soglia dimensioni larghezza 8.05 m e spessore 0.5 m posta alla quota +55.75 m s.l.m.. Al di sopra della soglia, a passo costante, sono immorsate le barre paratronchi. Il breve tratto di adduzione realizzato in cemento armato presenta un andamento curvilineo e convoglia le acque prelevate direttamente alla turbina. Le dimensioni dell'opera consentono, in ogni condizione di funzionamento, di mantenere le velocità in ingresso estremamente contenute. Con una larghezza utile all'ingresso dell'acqua di 7 m ed un battente medio di circa 1 m, si verificano velocità variabili da 0.17 m/s all'avvio dell'impianto a 0.85 m/s con portata massima di esercizio.

Griglia di Pulizia. Data la tipologia di turbina dotata di un proprio sistema di pulizia del distributore, l'impianto sarà dotato di un'ulteriore griglia verticale a maglia larga a protezione della paratoia d'impianto. L'eventuale materiale solido flottane che può oltrepassare la griglia

di protezione primaria è lasciato proseguire verso valle da una piccola paratoia mobile posta in testa alla turbina.

Canale dissabbiatore. Immediatamente a lato dell'ingresso del passaggio di rimonta dell'ittiofauna si prevede la realizzazione di uno scarico sabbie, governato da una paratoia meccanica. Lo scarico è una tubazione di diametro interno DN 1400 mm, posta alla quota +54.00 m s.l.m., realizzata o con conci prefabbricati o gettato in opera. Tale tubazione con opportuno piano di gestione, ad esempio con entrata in funzione ogni qualvolta si raggiunge una determinata portata in alveo superiore o pari alla Q10, consente di mantenere perfettamente funzionante sia il passaggio di rimonta che l'impianto.

Macchina Idraulica. Data la tipologia di salto e di portata la scelta delle macchine è ricaduta su una particolare macchina idraulica della famiglia delle VLH (Very Low Head), evoluzione delle turbine Kaplan, adattate a bassissimi salti (2.5 m). La macchina adottata è una VLH DN 1800 mm. La gestione della turbina avviene mediante l'apertura e chiusura della girante. In sintesi il sistema turbogeneratore si riassume:

- turbina Kaplan standardizzata a 8 pale regolabili in funzione del livello e della portata;
- struttura autoportante che permette un assemblaggio completo in officina ed un montaggio o un deposito molto veloce;
- alternatore lento ad attacco diretto a magneti permanenti e velocità variabile incorporato e sommerso insieme alla turbina;
- dispositivo di arresto e di taglio della portata per chiusura delle pale in assenza di energia della rete;
- distributore che funge da griglia di protezione;
- sgrigliatore rotativo assemblato;
- variatore di velocità elettronico;
- attrezzature di comando e controllo elettronico integrato che assicurano la gestione del gruppo generatore e delle attrezzature elettroniche di potenza;
- dispositivo che permette il collocamento fuori dall'acqua del gruppo per manutenzione o in caso di piena.

Canale di restituzione. Il canale di restituzione è contestuale all'imbocco di valle del passaggio per l'ittiofauna al fine di unificare i filoni della corrente e migliorarne l'attrattività. Al fine di migliorarne l'impatto visivo si prevede di adottare una soluzione mista. Il fondo verrà realizzato mediante una platea in massi cementati, il muro di sponda verrà realizzato in parte in cemento armato (parte a contatto perenne con l'acqua) ed in parte con un muro in gabbioni rinverdito, in modo tale da ripristinare la naturalità della sponda. Il canale presenta una larghezza variabile da 2.50 m a 4 m nel tratto iniziale sino a raccordarsi in modo uniforme all'alveo. Nel canale di scarico sono previsti gli scassi per i panconi al fine di ottimizzare gli interventi di manutenzione dell'impianto. Tale soluzione consente di mantenere sempre velocità contenute a valle della turbina e di garantire una buona attrattività del passaggio.

Passaggio di rimonta della fauna ittica. Si è scelto una soluzione a bacini successivi con fessure verticali. Le portate sono restituite immediatamente al piede della traversa nel medesimo punto di restituzione delle acque dalla centrale, al fine di migliorarne l'attrattività.

A tale scopo si è scelto di far ripiegare più volte il passaggio al fine di mantenere un adeguato dislivello tra i singoli bacini e consentire lo smaltimento di una portata di circa 188 l/s.

Per quanto riguarda le opere esterne alla centrale è prevista la realizzazione di un locale prefabbricato, fuori terra, adibito a locale automazione/trasformazione e punto di consegna Enel. Il locale è posto ad una quota superiore di 1.25 m rispetto alla quota di piena duecentennale pari a +64.75 m s.l.m. garantendo la distanza minima di 10 m dall'alveo come previsto da normativa. Il locale, che ha dimensioni esterne pari a 10.6 m x 2.5 m ed altezza al colmo 3.94 m, sarà rivestito in pietra con il tetto ad una falda in tegole alla marsigliese con inclinazione dello spiovente di circa 20°, così come previsto dal regolamento edilizio di Ortovero. Tale soluzione consentirà di mitigare notevolmente l'impatto visivo.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere di connessione tra la centrale e la cabina di consegna e il punto di allaccio si è scelta una soluzione mista, con cavo interrato per la linea privata e parte della linea aerea e cavo aereo per l'ultimo tratto (v. Figura 3-5).

A.4. - CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA INSEDIATIVO PRESENTE

A.4.1. - Classificazione acustica del territorio e individuazione dei recettori

Il Piano di Classificazione Acustica (PCA) è uno strumento di pianificazione del territorio, che ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità. Il PCA è dunque parte integrante della pianificazione territoriale dell'Amministrazione Comunale. Il documento viene redatto ai sensi dell'art. 6, comma 1, della legge quadro sull'inquinamento acustico N. 447/1995 e ai sensi dell'art. 7 della Legge Regionale della Liguria n. 12 del 20/03/1998 (e s.m.i.).

I limiti diurni e notturni da rispettare sono attribuiti a zone territoriali classificate in base alla diversa destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri espressi in Tabella 5 del DPCM 14/11/97. In specifico sono previste sei classi di territorio (vd.Tabella 4-1).

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	*Limite emissione DIURNO [dB(A)]*	*Limite emissione NOTTURNO [dB(A)]*
I Aree protette	***45***	***35***
II Aree residenziali	***50***	***40***
III Aree miste	***55***	***45***
IV Aree di intensa attività umana	***60***	***50***
V Aree prevalentemente industriali	***65***	***55***
VI Aree esclusivamente industriali	***65***	***65***

Tabella 4-1 – Definizione delle Classi Acustiche e dei corrispondenti limiti di emissione

L'area di intervento si trova nel territorio comunale di Ortovero (SV). Il Comune ha adottato il Piano Classificazione Acustica del Territorio (PCA) con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 58 del 27 Febbraio 2001. (si veda stralcio dell'elaborato grafico in Figura 4-1 e in Allegato 3)

Dalle tavole del PCA si osserva che l'area oggetto d'intervento è ascritta in **Classe III** (*Aree di tipo misto*), pertanto, secondo la tabella A del DPCM del 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore), il sito risulta soggetto al rispetto dei seguenti limiti di emissione (da verificare al perimetro):

- **55 dB(A)** per il periodo di riferimento diurno ($TR_{6\text{-}22}$)
- **45 dB(A)** per il periodo di riferimento notturno ($TR_{22\text{-}6}$).

L'area di intervento (derivazione per scopi idroelettrici) è ubicata sulla sponda sinistra del Torrente Arroscia, in corrispondenza di una traversa esistente.

Nelle zone adiacenti, su un terreno con morfologia di tipo collinare, si rileva perlopiù la presenza di aree con vegetazione di tipo boschivo, in particolare sulla sponda destra. In sponda sinistra, in direzione Nord dall'area di intervento, oltre la S.P. n. 453, le aree boschive lasciano il posto a campi coltivi. Allontanandosi dal letto del torrente, soprattutto in sponda destra, la quota altimetrica cresce rapidamente evidenziando pendii caratterizzati da una certa acclività.

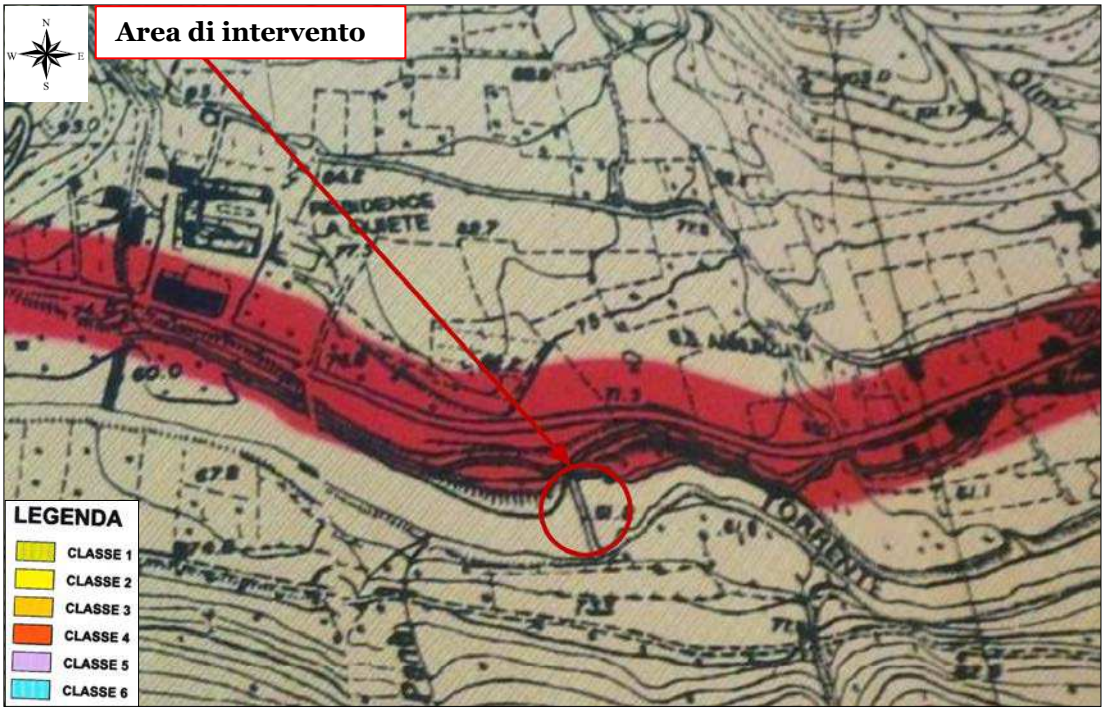


Figura 4-1 – Estratto PCA del Comune di Ortovero (SV) e indicazione dell'area d'intervento

L'area studio risulta completamente ascritta in Classe III ad eccezione di una fascia di ca. 100 m a cavallo dell'asse stradale della S.P. n. 453, ascritta in Classe IV, distribuita per l'intera lunghezza dell'infrastruttura.

In un raggio di 500 m dall'area di intervento non si rileva la presenza né di edifici molto sensibili, ascritti generalmente in Classe I (come scuole, ospedali, case di cura e/o riposo ecc.), né di edifici "prettamente residenziali" (sensibili), ascritti di norma in Classe II.

Gli edifici recettori maggiormente prossimi all'area di intervento sono localizzati nell'abitato di Ortovero in direzione Est, in prossimità della Chiesa della S.S. Annunziata, e in Regione Fornaci in direzione Ovest, nei pressi del residence "*La Quiete*". In dettaglio si sono rilevati i seguenti recettori (v. Figura 4-2 e Figura 4-3):

- **R1**: edificio abitativo di 2-3 piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, denominato "*La Quiete*", comprendente diverse unità abitative, collocato alle spalle del negozio di mobili "Ambienti" rispetto alla S.P. n. 453 (Via Nazionale), in Regione Fornaci (SV), a ca. 75 m s.l.m., distante ca. 250 m dall'area di intervento in direzione Nord Ovest, ascritto in Classe III;
- **R2**: edificio abitativo di un piano fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 10 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), in Regione Fornaci (Via Nazionale n. 46), a ca. 73 m s.l.m., distante ca. 220 m dall'area di intervento in direzione Nord Ovest, ascritto in Classe IV;
- **R3**: edificio abitativo di due piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 30 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), in Regione Fornaci, a ca. 74 m s.l.m., distante ca. 190 m dall'area di intervento in direzione Nord Ovest, ascritto in Classe IV;

- **R4**: edificio abitativo di due piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 30 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), nell'abitato di Ortovero, a ca. 70 m s.l.m., distante ca. 220 m dall'area di intervento in direzione Nord Est, ascritto in Classe IV;
- **R5**: edificio abitativo di tre piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 10 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), al numero civico 300, nell'abitato di Ortovero, a ca. 68 m s.l.m., distante ca. 230 m dall'area di intervento in direzione Nord Est, ascritto in Classe IV;
- **R6**: edificio abitativo di un piano fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 6 m dal ciglio Sud della S.P. n. 453 (Via Nazionale), al numero civico 319, nell'abitato di Ortovero, a ca. 66 m s.l.m., distante ca. 245 m dall'area di intervento in direzione Nord Est, ascritto in Classe IV.

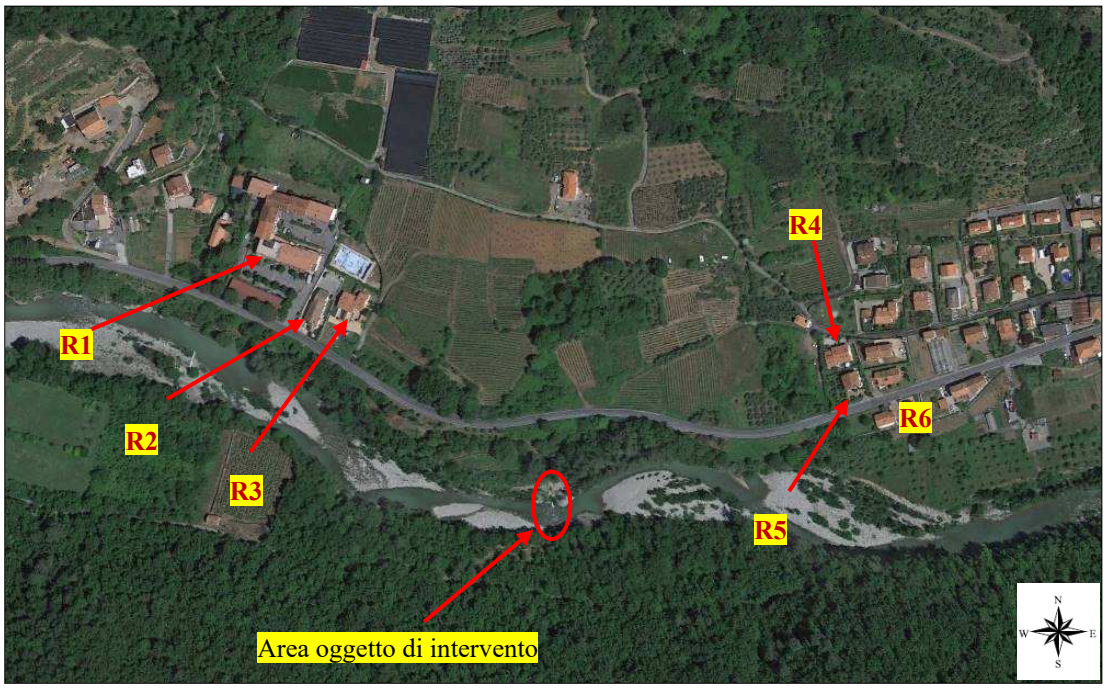


Figura 4-2 – Localizzazione degli edifici recettori nei pressi dell'area di intervento (fonte: Google Earth)



R1



R2



R3 (google earth)



R4 (google earth)



R5 (google earth)



R6 (google earth)

Figura 4-3 – Edifici recettori nei pressi del sito
(fonte: google earth e altri)

A.4.2. - Area studio e sorgenti sonore presenti

Il sistema insediativo potenzialmente interessato dagli impatti prodotti dalla componente rumore è identificabile considerando una circonferenza con centro nell'area di intervento e raggio di circa 500 m. Oltre tale distanza i fenomeni di attenuazione acustica, principalmente per divergenza geometrica, sono tali da poter ritenere il contributo sonoro previsto trascurabile, soprattutto in considerazione della morfologia delle aree limitrofe all'impianto in progetto, che sarà collocato in corrispondenza della quota altimetrica del letto del torrente.

Come evidenziato in precedenza, non risultano edifici recettori nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. Il clima acustico locale, risultato del sistema di sorgenti sonore presenti, è stato caratterizzato anche mediante il contributo di un rilievo strumentale eseguito dal sottoscritto tecnico competente, che si è incentrato sulla valutazione delle condizioni sonore presenti nei pressi dei recettori individuati.

I sopralluoghi nell'area di studio hanno permesso di escludere la presenza di sorgenti sonore puntuali rilevanti; allo stato attuale la principale sorgente di inquinamento acustico nell'area indagata è il traffico veicolare sulla S.P. 453, il cui tracciato è limitrofo all'area di intervento e ai recettori suddetti.

A.4.3. - Quantificazione del livello ambientale

I rilievi fonometrici, eseguiti in accordo con le prescrizioni del DM del 16/3/1998, hanno permesso di definire una serie d'indicatori fisici (Leq, Ln, ecc) che consentono di caratterizzare acusticamente l'area oggetto di intervento e le aree limitrofe.

Postazioni di misura

Le misure sono state eseguite in data 8 Aprile 2017 dall'Ing. Fabio Carmelita (*Tecnico Competente ai sensi L.N. 447/95, Determinazione Dirigenziale della Regione Piemonte n. 165 del 8/7/2005* – **Vd Allegato 1**), con strumentazione conforme alle prescrizioni definite nelle legge nazionali, direttive comunitarie e/o da normative tecniche.

La disposizione delle postazioni di rilievo ha tenuto conto della posizione delle sorgenti sonore, dei recettori presenti nell'ambito indagato e della conformazione morfologica dell'area interessata. Si è ritenuto sufficiente eseguire il rilievo in due postazioni denominate **P1** e **P2** (v. Figura 4-4 e **Allegato 4**), collocate nelle prossimità degli edifici recettori maggiormente vicini all'area di intervento:

- **P1**: collocata nei pressi del residence "La Quiete" in Regione Fornaci (a 74 m s.l.m.), nei pressi della rivendita mobili "Ambienti" in Via Nazionale n. 40, a ca. 25 m in direzione Nord dalla S.P. n. 453 (Via Nazionale) e a ca. 245 m in direzione Nord Ovest dall'area di intervento (a 58 m s.l.m.);
- **P2**: collocata nei pressi di Piazza Cavaliere Barbaria Renato e della chiesetta della S.S. Annunziata, nell'abitato di Ortovero (SV), in corrispondenza della recinzione del recettore R4, a ca. 220 m in direzione Nord Est dall'area di intervento e a ca. 40 m dal ciglio della S.P. n. 453 (Via Nazionale).

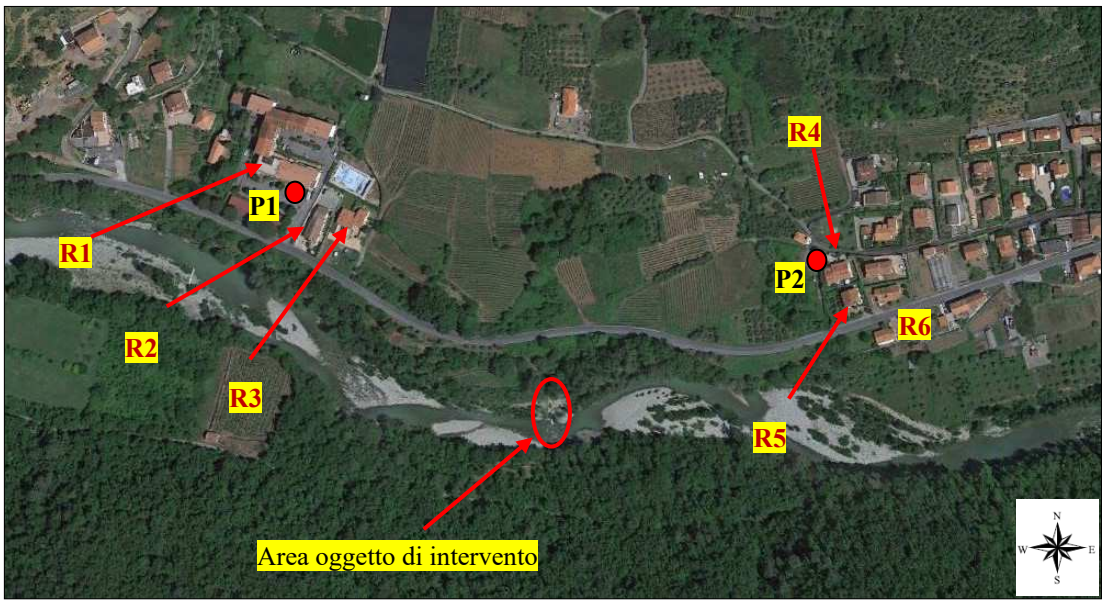


Figura 4-4 – Postazioni di rilievo fonometrico

Strumentazione utilizzata

Secondo il DM 16/3/1998, le misure fonometriche devono essere eseguite con strumenti di Classe 1, come definiti dagli standard EN 60651/94 e EN 60804/94.

La catena di misura che è stata adottata, è composta da analizzatore LARSON &DAVIS mod. 824, con preamplificatore microfonico (fornito dalla medesima casa a corredo del fonometro) e microfono LARSON & DAVIS mod. 2541.

Calibrazione e taratura:

- Fonometro integratore *Larson Davis* modello *824*, n° seriale: 3429, tarato presso il Centro di Taratura LAT n.062 – *Eurofins Product Testing Italy S.r.l.*, in data 23 Maggio 2016 - Certificato di Taratura n° EPT.16.FON.236 (vd. **Allegato 4**);
- Calibratore di livello sonoro Brüel&Kjær 4230 matr. n° 1511801, tarato presso il Centro di Taratura LAT n.062 – *Eurofins Product Testing Italy S.r.l.*, in data 23 Maggio 2016 - Certificato di Taratura n° EPT.16.CAL.237 (vd. **Allegato 4**);
- Microfono Larson Davis modello 2541, n° seriale: 8235, tarato presso il Centro di Taratura LAT n.062 – *Eurofins Product Testing Italy S.r.l.*, in data 23 Maggio 2016 - (insieme al fonometro integratore) - Certificato di Taratura n° EPT.16.FON.236 (vd. **Allegato 4**);

Il suddetto Decreto prevede una cadenza **biennale** per la taratura ed il controllo della strumentazione, che devono essere eseguiti da un servizio di taratura nazionale riconosciuto ai sensi della Legge 11/8/1991 n° 273.

Le misure fonometriche eseguite sono da considerarsi valide se le calibrazioni effettuate, prima e dopo ogni ciclo di misura, documentano uno scarto massimo di 0,5 dB. Le misure in oggetto sono da considerarsi valide.

Esito dei rilievi

I rilievi sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche idonee e in assenza di eventi che potessero inficiarne l'esito (*in caso di precipitazioni e/o con velocità del vento superiore a 5 m/s e/o in periodi di gelo e/o quando il suolo è coperto da uno strato di neve*).

Per ogni misura è stata redatta una scheda di sintesi (vd **Allegato 4**) che contiene:

- Decorso temporale della misura espresso in Leq dB(A);
- Analisi in frequenza in terzi di ottava;
- Livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95;
- Valori del Leq in dB(A);
- Documentazione fotografica delle postazioni di misura.

La tecnica di monitoraggio utilizzata è consistita nell'esecuzione di misure mediante campionamento continuo per tempi di misura (TM) di 15 minuti, durante il periodo di riferimento diurno (TR_{6-22}), con registrazione della storia (Time History) con costante di tempo Fast e ponderazione A.

L'esito dei rilievi effettuati (approssimati a 0.5 dB(A)) è riportato nella terza colonna della (Tabella 4-2). I valori riportati sono quelli relativi ad un'elaborazione software dei dati che ha permesso di escludere eventuali singolarità che potessero invalidare l'intera durata delle misure o parti di queste. Nella sesta colonna è riportato il valore del livello (L_C) inclusivo delle correzioni per la componente tonale K_T, impulsiva K_I e per le componenti in bassa frequenza K_B (quinta colonna).

Nelle ultime due colonne a destra è esplicitato il valore limite relativo alla classe di riferimento in cui è stato posizionato il punto di monitoraggio.

Al fine di fornire una descrizione più completa del clima acustico esistente, nella terza colonna della Tabella 4-2 si sono riportati anche i livelli statistici L_{90}, che possono fornire una stima dei livelli sonori di fondo nei pressi delle postazioni di rilievo durante le misurazioni.

Punto misura	Misura	L_{90} [dB(A)]	L_A [dB(A)]	Correzioni			**L_C [dB(A)]**	***Classe***	***Limite emissione [dB(A)]***		***Limite immissione [dB(A)]***	
				K_T	K_I	K_B			***6-22***	***22-6***	***6-22***	***22-6***
P1	P1_D1	44.0	54.5	-	-	-	**54.5**	III	55	45	60	50
P1	P1_D2\M	44.5	54.5	-	-	-	**54.5**	III	55	45	60	50
P2	P2_D1\M	43.0	49.5	-	-	-	**49.5**	III	55	45	60	50
P2	P2_D2\M	41.5	48.5	-	-	-	**48.5**	III	55	45	60	50

Tabella 4-2 – Esito rilievi in campo

A.4.4. - Considerazioni

Le misurazioni restituiscono livelli sonori in linea con le prescrizioni previste dal Piano di Classificazione Acustica Comunale. Le postazioni sono caratterizzate prevalentemente dalla principale sorgente sonora che interessa l'area studio: il traffico veicolare lungo la S.P. n. 453 (Via Nazionale). I livelli sonori maggiori rilevati nella postazione P1 rispetto alla postazione P2 sono giustificati dalla maggiore vicinanza all'asse stradale della prima rispetto alla seconda.

Alcune misurazioni sono state caratterizzate da eventi anomali (latrati di cani o altri eventi singolari rumorosi nei pressi delle postazioni durante i rilievi), che hanno modificato in modo marcato l'andamento delle misurazioni; si è pertanto provveduto a mascherare tali eventi al fine di avere un responso più attinente alla realtà indagata.

I livelli statistici L_{90} forniscono una fotografia del livello sonoro di fondo nei pressi delle postazioni e nello specifico epurano le misurazioni dalla componente di traffico veicolare lungo gli assi stradali (in particolare la S.P. n. 453).

A.5. - STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

A.5.1. - Contesto del cantiere e cronoprogramma

Gli impatti sulla componente rumore, associati alla realizzazione dell'opera in progetto, sono direttamente connessi alla necessità di impiegare macchinari intrinsecamente rumorosi (macchinari per lo scavo, macchinari movimento terra, macchinari per la posa della condotta, impianto di betonaggio, autocarri, attrezzistica manuale ecc). A ciò si aggiunge il contesto in cui tali lavorazioni si svolgono, ossia la presenza o meno di aree edificate, la loro distanza dalle lavorazioni, la presenza di recettori sensibili, ecc.

È opportuno ricordare che i valori limite applicabili alle attività di cantiere non sono noti a priori e risultano spesso indipendenti dallo stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale.

Il concetto di limite alle emissioni che ha ispirato il legislatore trattiene in sé il principio della cautela e della protezione del cittadino e in questa prospettiva va da sé che la realtà cantieristica difficilmente riesce a adattarsi a indicazioni certamente troppo restrittive per quella che è in genere la sua dinamica di attuazione. Ne consegue che dovranno essere attuati tutti i possibili interventi per minimizzare i livelli di rumore e, nel caso non fosse sufficiente, dovrà essere richiesta un'autorizzazione in deroga al comune, secondo l'art. 6, comma 1, lettera h, della Legge 447/95.

Infine bisogna fare un accenno ai disturbi indotti in modo implicito per le interferenze con la rete viabilistica. La durata di tali disturbi non sarà trascurabile ma saranno studiati percorsi e gestioni operative tali da minimizzare il problema.

Il cronoprogramma fornito dalla committenza, si rimanda per dettagli alla documentazione di progetto (v. anche Tabella 5-1) e all'**Allegato 6**, presenta una durata complessiva di circa **174** giorni lavorativi distribuiti in **27** settimane. Tale durata tecnica è stata stabilita ipotizzando una successione di fasi che preveda la sovrapposizione delle diverse operazioni al fine di ottimizzare le tempistiche, mantenendo sempre in primo luogo la sicurezza del cantiere e dei lavoratori. Il programma cronologico effettivo dovrà comunque essere predisposto tenendo in debito conto la compatibilità delle lavorazioni in alveo con il regime idrologico del corso d'acqua (per dettagli si rimanda alla relazione che descrive gli interventi previsti nella fase di cantiere).

Le principali fasi di cantiere al fine di realizzare l'intervento in progetto sono elencate di seguito:

1. realizzazione delle opere di accesso al cantiere:
    a. tracciamento e realizzazione della pista di accesso all'area di cantiere, consistente nel taglio della vegetazione invadente e la ripulitura dei lati per una larghezza di circa 1.5 m, compresa la sistemazione del materiale di risulta;
    b. per il tratto di pista di nuova realizzazione è necessaria la formazione di una nuova massicciata stradale tipo *mac-adam* da eseguire su fondazione in pietrame già consolidata comprensiva di provvista e posa in opera di pietrame spaccato di cava per fondazione;
    c. formazione di massicciata di tout - venant e di successivo strato di pietrisco costipato meccanicamente con rullo pesante in modo da ottenere spessori finiti rispettivamente di cm 30 (fondazione), cm 25 (tout - venant) e cm 5 (pietrisco);

2. realizzazione di opere provvisionali:
   a. allontanamento specie ittiche mediante elettropesca;
   b. realizzazione di un bypass mediante l'apposizione di tubazioni di diametro Φ 600 mm di lunghezza idonea a non interferire con il cantiere;
   c. realizzazione di una scogliera provvisionale posta ortogonalmente all'alveo (parallela alla traversa);

3. demolizioni:
   a. demolizione di eventuali masse rocciose presenti nel sottosuolo mediante l'impiego di tecniche di perforazione manuale o meccanica, anche senza l'uso di ponteggi, e con l'impiego di cementi espansivi;
   b. eventuale vagliatura e frantumazione del materiale demolito al fine di renderlo idoneo ad altro impiego;

4. realizzazione impianto idroelettrico:
   a. realizzazione getto di pulizia;
   b. realizzazione della fondazione e delle elevazioni del locale centrale;
   c. realizzazione getto di pulizia, fondazioni ed elevazioni del tratto di canale turbina;
   d. realizzazione canale opera di presa e primo tratto di traversa (immorsamento in sponda sinistra);

5. realizzazione del passaggio di rimonta della fauna ittica:
   a. realizzazione scavo;
   b. realizzazione piano inclinato di posa del passaggio;
   c. realizzazione dei setti e delle elevazioni in c.a.;
   d. immorsamento di massi sporgenti dal fondo per uno spessore di circa 20 cm.;

6. messa in opera cabina di consegna-locale automazione trasformazione:
   a. regolarizzazione fondo di posa cabina con scavo scotico superficiale e getto di magrone con rete elettrosaldata;
   b. posa della cabina prefabbricata;
   c. realizzazione dei muretti a secco di raccordo con il terreno esistente a tergo del locale;

7. messa in opera delle opere elettromeccaniche;

8. realizzazione opere accessorie:

a. esternamente alla centrale e alla cabina di consegna è previsto il ripristino dei luoghi mediante la pulizia dei terrazzamenti antropici esistenti con la messa in pristino dei muretti a secco e il ripristino della vegetazione nelle aree interessate dal cantiere.

9. disallestimento cantiere.

Di seguito si riporta l'estratto del cronoprogramma dei lavori (v. **Allegato 6** e relazione di progetto per il cronoprogramma dettagliato):

	CRONO PROGRAMMA DEI LAVORI E FASI DI CANTIERE	
	TEMPISTICA MENSILE	GIORNI
A	CANTIERE + VIABILITA'	
A1	Allestimento cantiere e baracche di cantiere	4
A2	Pulizia vegetazionale e realizzazione pista di Cantiere	12
A3	Tracciamenti	12
A4	Disallestimento cantiere e baracche di cantiere	4
B	OPERE PROVVISIONALI E SICUREZZA	
B1	Realizzazione Tura di protezione e parziale deviazione dell'alveo	12
B2	Demolizione prima parte di Tura e realizzazione di protezione parziale deviazione dell'alveo (attraverso posa di bypass e savanella e paratoia di fondo)	6
B3	Demolizione opere provvisionali	6
C	SCAVI E SBANCAMENTI	
C1	Demolizione traversa esistente e smaltimento presso siti autorizzati materiali di risulta.	6
C2	Scavo di sbancamento in sinistra orografica realizzazione corpo centrale e passaggio pesci	18
C3	Scavo di sbancamento per realizzazione presa	12
D	OPERE CIVILI	
D1	Realizzazione strutture un c.a. di fondazione, getto con autobetoniera	9
D2	Realizzazione opere in c.a. elevazione	15
D3	Realizzazione opere in c.a. fondazione opera di presa	6
D4	Realizzazione opera di presa elevazioni	6
D5	Realizzazione struttura in c.a. della traversa primo tratto (lato centrale)	20
D6	Realizzazione cabina di consegna (getto di fondazione e posa prefabbricato)	5
D7	Realizzazione strutture un c.a. per il secondo tratto di traversa, getto con autobetoniera	18
D8	Realizzazione scogliere in massi ciclopici di protezione a monte e gabbionate a valle del vano turbina	12
D9	Realizzazione passaggio di rimonta fauna ittica tradizionale	12
E	OPERE ELETTROMECCANICHE	
E1	Fornitura e montaggio opere elettromeccaniche	12
E2	Posa canalizzazione e allacciamenti	12
E3	Fornitura e montaggio turbina	3
	SETTIMANE LAVORATIVE	26
	GIORNI LAVORATIVI	174

Tabella 5-1 – Cronologia degli interventi

A.5.2. - Caratterizzazione delle emissioni

Il cantiere sarà operativo esclusivamente nel periodo di riferimento diurno (TR_{6-22}). Gli accessi alle aree di cantiere avverranno dalla viabilità ordinaria più prossima all'area in esame (S.P. n. 453), in modo da limitare il tragitto dei mezzi d'opera.

Al fine di valutare l'ordine di grandezza degli impatti determinati dalle attività in corrispondenza delle aree limitrofe al cantiere e nei recettori maggiormente prossimi, si è scelto di analizzare la fase ipotizzata più critica, legata alle attività di scavo/demolizione/sbancamento. Tale fase è di gran lunga la più significativa sotto il profilo dell'impatto acustico, sia per la tipologia di lavorazioni che implica, sia per la sua presenza in più fasi durante la realizzazione dell'opera.

Per caratterizzare i macchinari impiegati per lo svolgimento delle attività, è stato fatto riferimento alle analisi eseguite dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di lavoro di Torino e Provincia, alcune delle quali riportate nel manuale "*Conoscere per Prevenire n° 11*" (ovvero riportate negli aggiornamenti reperibili via web). Le numerose analisi eseguite dal CPT hanno consentito di definire i livelli di potenza sonora delle principali tipologie di macchinari impiegati nei cantieri edili e stradali sul territorio nazionale.

Si evidenzia che i livelli di potenza sonora dei macchinari dovrebbero essere interpretati secondo percentuali di effettivo utilizzo:

- % impiego: quantità di tempo, all'interno dell'attività considerata, in cui la macchina è impiegata e concorre alla determinazione della potenza sonora;
- % attività effettiva: quantità di tempo di effettivo funzionamento delle macchine considerate.

In Tabella 5-2 sono riportati i livelli di potenza sonora dei singoli macchinari utilizzati (si è considerata una lavorazione tipo di scavo/demolizione/sbancamento).

Macchinario	Utilizzo		LwTOT
	% impiego	% attività effettiva	dB(A)
Escavatore con martello demolitore	100	85	**109**
Autocarro	100	85	**102**

Tabella 5-2 – Sorgenti di rumore considerate nelle valutazioni di cantiere

Si utilizzano le leggi, ricavabili dalla letteratura, che descrivono la propagazione del rumore generato in campo libero lontano da una sorgente puntiforme omnidirezionale (che in questo caso rappresenta l'insieme dei macchinari suddetti):

(b) $$Lp = Lw — 10 \log (4\pi) — 20 \log r = Lw — 11—20 \log r$$
(Formula di attenuazione con la distanza)

(c) $$Lp = Lw — 10 \log (2\pi) — 20 \log r = Lw — 8 —20 \log r$$
(Formula di attenuazione con la distanza per una sorgente a terra)

dove:

Lp = Livello di pressione sonora da una certa distanza
Lw = Livello di potenza sonora
r = distanza del ricettore dalla sorgente sonora

(*Nel caso specifico ci si riferisce alla formula (c)*).

Supponendo una lavorazione continua effettiva di almeno quattro ore per i macchinari individuati, sugli edifici recettori maggiormente prossimi (edificio R1, in Classe III, localizzato ad ca. 190 m) si ottiene un **livello sonoro** immesso (mediato sul periodo di riferimento diurno) pari a Leq = **51.5 dB(A)**, avendo cautelativamente trascurato tutte le altre possibili attenuazioni del rumore e gli ostacoli alla propagazione dell'onda sonora.

L'impatto acustico stimato per le lavorazioni maggiormente rumorose implica un livello sonoro risultante al recettore più esposto in linea con le prescrizioni normative relativamente al livello assoluto di immissione.

È altresì vero che, sulla base di quanto descritto nei paragrafi precedenti, tale valore potrebbe causare un lieve superamento del livello differenziale di immissione se si prende in considerazione il livello residuo (che potremmo approssimare al livello statistico L_{90}) anziché il livello ambientale misurato in sede di analisi fonometrica preliminare. Si ritiene pertanto opportuno, in un'ottica cautelativa, che la ditta esecutrice informi il comune del periodo previsto per le attività più rumorose, valutando l'eventuale necessità di una richiesta di *Autorizzazione in Deroga (ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della citata Legge Quadro n. 447/95)* ai limiti normativi previsti dal Piano di Classificazione Acustica in particolare per quanto espresso al DPCM del 14/11/1997 relativamente al livello differenziale di immissione.

A tutela dei recettori dovranno cautelativamente essere adottati tutti i possibili interventi di mitigazione descritti nei successivi paragrafi. L'azione prioritaria per minimizzare il possibile impatto acustico, tenderà alla riduzione delle emissioni alla sorgente, sia con interventi sulle attrezzature ed impianti, sia con interventi di tipo gestionale.

A.5.3. - Interventi di mitigazione

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori (D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.), sarà certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione degli stessi ed infine intervenendo, quando possibile, sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere.

Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, al fine di contenere il più possibile il rumore emesso, verranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito in forma di check-list.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti delle prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine operatrici e di macchine movimento terra privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura;
- installazione, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- riduzione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che presentano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza rispetto ai recettori più prossimi;
- limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6.00÷8.00 e 20.00÷22.00) e durante la fascia 12.00 – 14.00;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati, ecc.);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Sarà opportuno, inoltre, prevedere un'opportuna dislocazione di macchinari e di lavorazioni in modo da rendere minimi gli intralci tra le diverse macchine e specialmente da non innescare fenomeni di sinergia per quanto riguarda gli effetti di disturbo.

Le operazioni di cantiere saranno svolte, al fine di limitare il disturbo acustico alla popolazione, unicamente nei giorni feriali, durante le ore diurne e non nelle ore notturne.

Per quel che riguarda il passaggio dei mezzi pesanti, bisognerà evitare il transito degli stessi nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

A.6. - STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

La previsione di impatto acustico della centrale in fase di esercizio deve essere effettuata analizzando le possibili sorgenti di rumore presenti e la loro localizzazione. La principale sorgente sonora è rappresentata dalla centrale idroelettrica e dai macchinari che la compongono, in particolare le turbine.

I recettori maggiormente prossimi sono ubicati approssimativamente a ca. 200 m sia in direzione Nord Est, in località Regione Fornaci, sia in direzione Nord Ovest, in località S.S. Annunziata (v. Figura 4-2).

I livelli di rumorosità determinati dal suddetto mini impianto idroelettrico (*definiti nell'ordine dei 100 dB(A) – Livello di potenza sonora complessiva di una sorgente puntiforme che approssima il sistema di sorgenti introdotte a progetto*) nei confronti dei recettori maggiormente prossimi, possono essere ritenuti irrilevanti in ragione delle distanze sorgente-edifici recettori.

Da progetto è previsto che i macchinari siano completamente interrati/sommersi e che le strutture che racchiudono le turbine ed il locale macchine siano in c.a.; si stima approssimativamente e cautelativamente un fono-isolamento complessivo di almeno 40 dBA.

Utilizzando le leggi che descrivono la propagazione in campo libero del rumore introdotte nei paragrafi precedenti e nello specifico la seguente:

$$(c) \qquad Lp = Lw — 10 \log (2\pi) — 20 \log r = Lw — 8 —20 \log r$$

(Formula di attenuazione con la distanza per una sorgente collocata a terra),

in corrispondenza dei recettori più esposti (edifici residenziali ubicati a ca. 200 m: R3 e R4) si ottengono livelli di impatto praticamente **ininfluenti** (nell'ordine di 20 dB(A)).

Ricordando i livelli di fondo (L_{90} in Tabella 4-2) misurati nei pressi delle postazioni (escludendo pertanto il contributo del traffico veicolare sulla S.P.n.453), che, considerando il sistema di sorgenti presenti nell'ambito indagato, si possono presumere similari a quelli rilevabili nel periodo notturno, si osserva che il contributo della sorgente sonora prevista a progetto indurrebbe emissioni sonore che non modificherebbero in modo rilevabile i livelli sonori presenti.

Al fine di ottemperare in modo completo alle prescrizioni normative, oltre a garantire il rispetto del limite di emissione sonora al perimetro dell'impianto e del limite assoluto di immissione ai recettori, è necessario anche, come già esplicitato per la fase di cantiere, garantire il rispetto dei limite differenziale di immissione. Quest'ultimo in particolare risulta spesso difficile da rispettare. Si prevede che i livelli di rumore prodotti da nuovi impianti non determineranno, all'interno degli ambienti abitativi dei recettori individuati, incrementi di rumore superiori a 5 dBA nel periodo diurno e a 3 dBA nel periodo notturno.

I suddetti limiti (come previsti dal art. 4 del DPCM del 14/11/1997) non si applicano se valgono contemporaneamente le seguenti condizioni:

- in condizioni di esercizio dell'impianto, i livelli di rumore ambientale all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte risultano inferiori a 50 dBA nel periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno;

- in condizioni di esercizio dell'impianto, i livelli di rumore ambientale all'interno dell'ambiente abitativo a finestre chiuse risultano inferiori a 35 dBA nel periodo diurno e 25 dBA nel periodo notturno.

La verifica del rispetto del criterio differenziale potrà essere effettuata in modo rigoroso solo mediante l'effettuazione di misure fonometriche all'interno dell'ambiente abitativo, dopo l'entrata in esercizio dell'impianto. Tuttavia, sulla base delle ipotesi fatte, sulle informazioni fornite relativamente all'emissione sonora risultante dalla nuova installazione impiantistica prevista a progetto e soprattutto considerando la distanza sorgente-recettori, si può affermare con ragionevole certezza che anche questo parametro normativo sarà conforme ai limiti di legge.

A.7. - STIMA DELL'IMPATTO DOVUTO AL TRAFFICO INDOTTO

L'esercizio della centrale non prevedrà incrementi apprezzabili del traffico indotto. Gli unici transiti veicolari ascrivibili all'attività dell'impianto sono rappresentati dai periodici controlli del buon funzionamento dell'impianto stesso, che rappresentano una quota parte trascurabile del traffico ordinario che normalmente interessa la viabilità nei pressi dell'area di intervento e nei pressi dei recettori individuati.

A.8. - CONCLUSIONI

L'obiettivo dello studio è stato quello di analizzare gli impatti acustici potenzialmente generati dall'opera in progetto sull'ambiente e di prevedere adeguate opere di mitigazione qualora gli impatti stessi fossero risultati rilevanti.

Il progetto prevede la valorizzazione energetica delle portate del Torrente Arroscia, mediante la realizzazione di un mini impianto idroelettrico a salto concentrato del tipo ad acqua fluente, posto in corpo traversa, in sponda sinistra, tra l'abitato della città di Ortovero a Est e località Regione Fornaci a Ovest. Il passaggio di rimonta della fauna ittica sarà realizzato sempre in sponda sinistra.

L'impianto idroelettrico sarà costituito dalle seguenti componenti:

- l'opera di presa ed il canale di derivazione;
- la centrale;
- la turbina;
- le scale di risalita per l'ittiofauna;
- la cabina di consegna-locale automazione trasformazione;
- il cavidotto interrato.

Il sistema insediativo e territoriale è stato descritto attraverso l'analisi degli strumenti pianificatori, quali piano regolatore comunale vigente (PRGC) e piano di classificazione acustica (PCA).

Dalle tavole del PCA si osserva che l'area oggetto d'intervento è ascritta in **Classe III** (Aree di tipo misto). L'ambito interessato dalle opere in progetto è caratterizzato dalla presenza del Torrente Arroscia che rappresenta in alcuni tratti una sorgente sonora non trascurabile (in particolare nei pressi delle traverse esistenti ovvero di altri ostacoli al flusso della corrente). La principale sorgente sonora nell'area studio è il traffico veicolare sulla S.P. n. 453, prossima al letto del torrente e ai recettori maggiormente vicini all'area oggetto di intervento.

In un raggio di 500 m dall'area di intervento non si rileva la presenza né di edifici molto sensibili, ascritti generalmente in Classe I (come scuole, ospedali, case di cura e/o riposo ecc.), né di edifici "prettamente residenziali" (sensibili), ascritti di norma in Classe II.

Gli edifici recettori maggiormente prossimi all'area di intervento sono localizzati nell'abitato di Ortovero in direzione Est, in prossimità della Chiesa della S.S. Annunziata, e in Regione Fornaci in direzione Ovest, nei pressi del residence "*La Quiete*". Gli edifici recettori più sensibili risultano ascritti in Classe III dal PCA.

È stato formulato un bilancio degli impatti acustici, diretti ed indiretti, che si generano in fase di cantiere, in seguito alle azioni necessarie per la realizzazione delle opere in progetto. Le situazioni prospettate dal calcolo dei livelli acustici nei pressi dei recettori più esposti, risultano nei limiti prescritti dalla normativa, ad eccezione del livello differenziale di immissione per le attività più rumorose (scavi, demolizioni, sbancamenti) per le quali si consiglia di valutare l'eventuale possibilità di chiedere deroga al comune.

Infine, è stato formulato un bilancio degli impatti determinati dall'esercizio dell'opera allo scenario futuro. Premesso che siano tenuti in considerazione tutti i possibili interventi di

mitigazione per ridurre le emissioni direttamente sulla fonte di rumore, l'esame, tramite calcoli che descrivono la propagazione in campo libero del rumore, ha evidenziato per le attività previste dal progetto, una sostanziale conformità ai limiti legislativi su tutto l'ambito di studio. La verifica del rispetto del criterio differenziale si considera trascurabile in ragione dei livelli di emissione sonora previsti e della distanza tra l'impianto in progetto e i recettori presenti.

La verifica, se ritenuta opportuna, potrà essere effettuata in modo rigoroso solo mediante l'effettuazione di misure fonometriche dopo l'entrata in esercizio dell'impianto. Tali misure potrebbero essere effettuate presso gli stessi recettori identificati all'interno della presente relazione.

In sintesi l'analisi svolta permette di sostenere la compatibilità dell'intervento in progetto con l'ambito destinato al suo inserimento, a patto che vengano attuate tutte le indicazioni e mitigazioni acustiche previste.

ALLEGATI

1 DETERMINA DI RIFERIMENTO TECNICO COMPETENTE

2 PLANIMETRIA DEL SITO: LAYOUT IN PROGETTO

3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

4 SCHEDE TECNICHE DEI RILIEVI FONOMETRICI

5 INQUADRAMENTO SU CTR

6 CRONOPROGRAMMA DI CANTIERE

ALLEGATO N. 1

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Nome:	FABIO
Cognome:	CARMELITA
Data di Nascita:	31 Dicembre 1974
Luogo di Nascita:	SASSARI (SS)
Residenza:	TORINO (TO) – via Somalia n. 104 Sc B, 10127

Dichiarato idoneo all'attività di TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE **N. A/594** con DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE **N. 165 dell'8/7/2005** (Settore 22.4) della **REGIONE PIEMONTE** – DIREZIONE TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE – PROGRAMMAZIONE E GESTIONE RIFIUTI – Settore Risanamento Acustico ed Atmosferico.

Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte

REGIONE PIEMONTE

Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE E GESTIONE RIFIUTI

Settore Risanamento acustico ed atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 165 DEL: 8/7/2005

Codice Direzione: 22 Codice Settore: 22.4

Legislatura: 8 Anno: 2005

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A579 al n. A598.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

vista la deliberazione n. 81-6591 del giorno 4/3/1996, con cui la Giunta Regionale ha stabilito le modalità di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recepisce, fra l'altro, la risoluzione adottata in data 25/1/1996 dai Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

visti gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97 con cui il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

visto il verbale n. 48 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il giorno 5/7/2005, nonchè le relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A579 al n. A598 conservato agli atti del Settore;

visti gli articoli 3 e 16 del D. Lgs. n. 29/1993, come modificato dal D. Lgs. n. 470/1993;

visto l'art. 22 della legge regionale n. 51/1997;

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 81-6591 del 4/3/1996,

il Dirigente Responsabile del Settore Risanamento Acustico e Atmosferico

D E T E R M I N A

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A;
2. di respingere le domande per lo svolgimento dell'attività di cui sopra presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato B, per le motivazioni riportate nelle rispettive schede personali facenti parte del verbale del Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse.

Gli allegati A e B sono da considerarsi parte integrante della presente determinazione.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso innanzi al TAR Piemonte entro il termine di 60 giorni dalla notificazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 14 del D.P.G.R. n. 8/R/2002.

Il Dirigente Responsabile
Carla CONTARDI

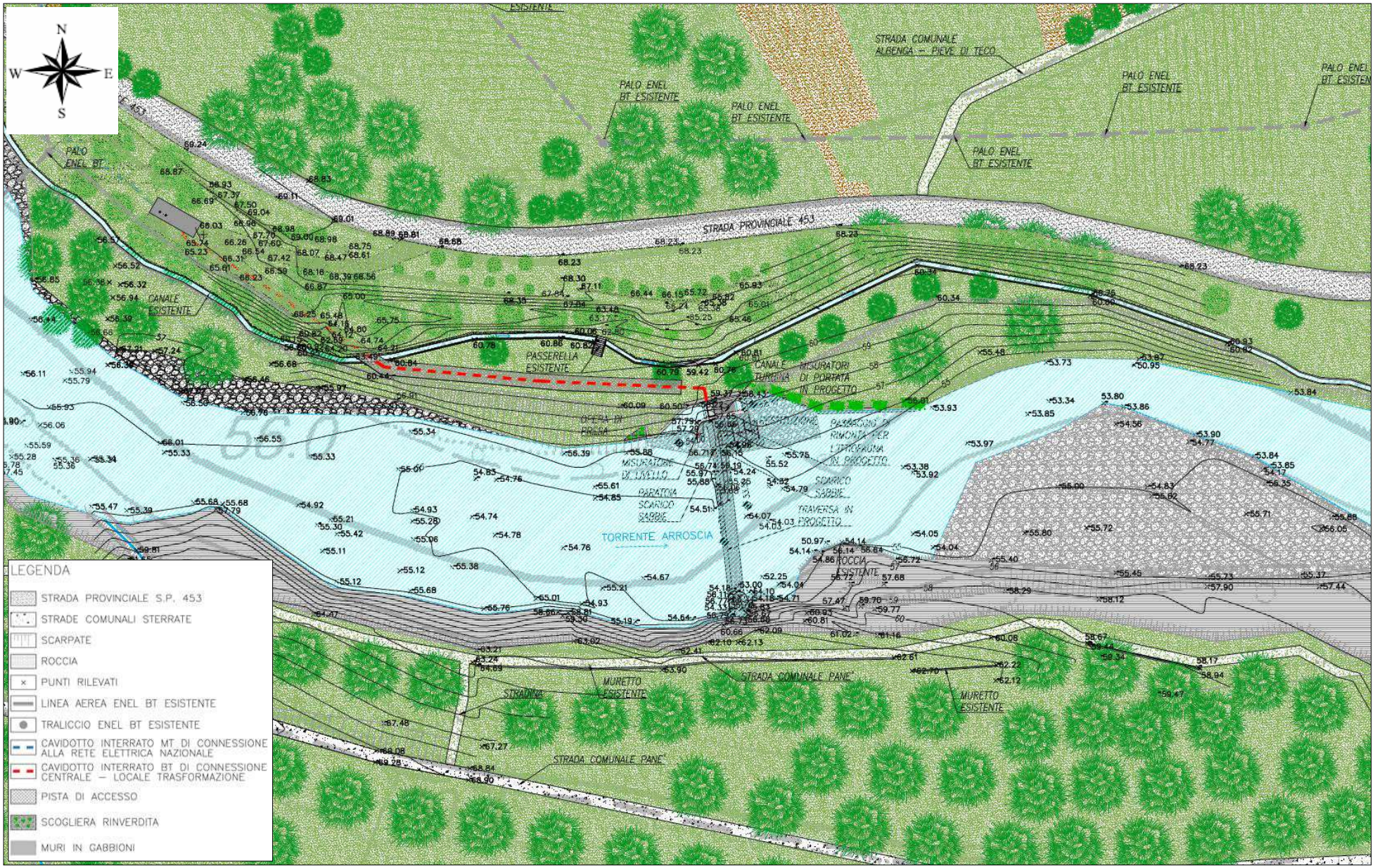
DR/cr

ID: TCARN37 2573-441-27136

Allegato A - Domande accolte (37° elenco)

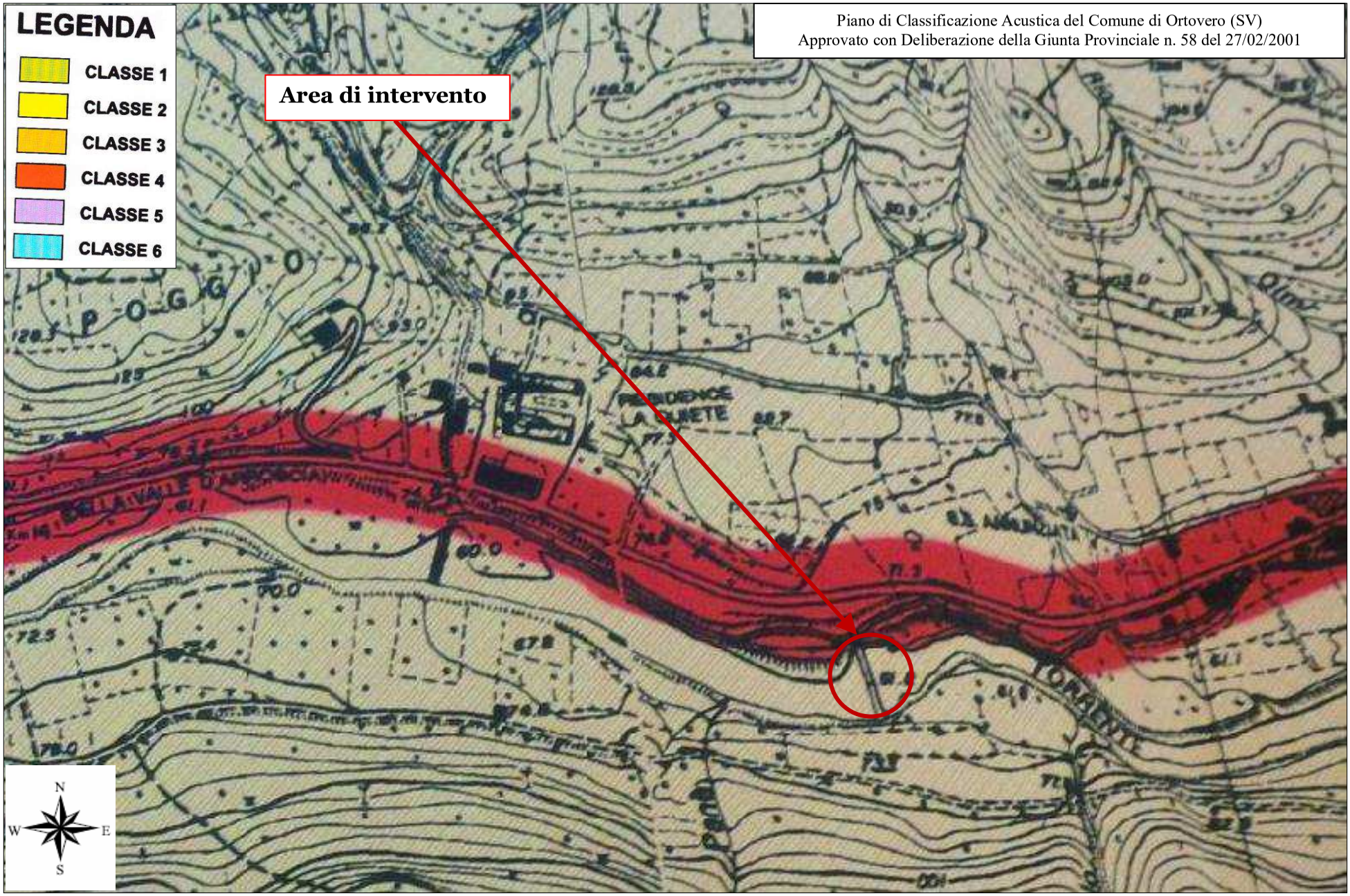
All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/595	ALLEMANDI Gianluca	Cuneo 4/11/1975
A/590	AMEGLIO Vincenzo	Alessandria 27/11/1957
A/593	BERRUTI Ivan	Asti 4/8/1973
A/583	BOSIA Federico	Torino 17/10/1973
A/594	CARMELITA Fabio	Sassari 31/12/1974
A/585	CATENA Simone	Torino 20/2/1977
A/589	CHARRIER Pietro	Pinerolo (TO) 28/4/1972
A/591	COLUCCIO Rocco	Marina di Gioiosa Jonica (RC) 27/9/1953
A/584	D'ANGELO Daniele	Torino 31/1/1975
A/581	FERRARI Chiara	Torino 29/6/1964
A/597	FILOSI Maurizio	Firenze 29/12/1967
A/580	GAMBA Davide	Biella 4/4/1963
A/588	MASSARA Riccardo	Oleggio (NO) 30/1/1955
A/596	MELANO Claudio	Torino 3/4/1961
A/587	MUSSA Alessandro	Asti 13/9/1975
A/598	TOFFOLO Luca	Torino 7/4/1973
A/592	VANZETTI Cinzia	Savigliano (CN) 20/4/1979

ALLEGATO N. 2


N
W
E
S
STRADA COMUNALE ALBENGA – PIEVE DI TECO
PALO ENEL BT ESISTENTE
STRADA PROVINCIALE 453
CANALE ESISTENTE
PASSERELLA ESISTENTE
OPERA DI PRESA
CANALE TUBAZIONE
MISURATORI DI PORTATA IN PROGETTO
PASSAGGIO DI RISALITA PER L'ITTIOFAUNA IN PROGETTO
MISURATORE DI LIVELLO
PARATOIA SCARICO SABBIE
SCARICO SABBIE
TRAVERSA IN PROGETTO
TORRENTE ARROSCIA
ROCCIA ESISTENTE
MURETTO ESISTENTE
STRADINA
STRADA COMUNALE PANE
LEGENDA
STRADA PROVINCIALE S.P. 453
STRADE COMUNALI STERRATE
SCARPATE
ROCCIA
PUNTI RILEVATI
LINEA AEREA ENEL BT ESISTENTE
TRALICCIO ENEL BT ESISTENTE
CAVIDOTTO INTERRATO MT DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE
CAVIDOTTO INTERRATO BT DI CONNESSIONE CENTRALE – LOCALE TRASFORMAZIONE
PISTA DI ACCESSO
SCOGLIERA RINVERDITA
MURI IN GABBIONI

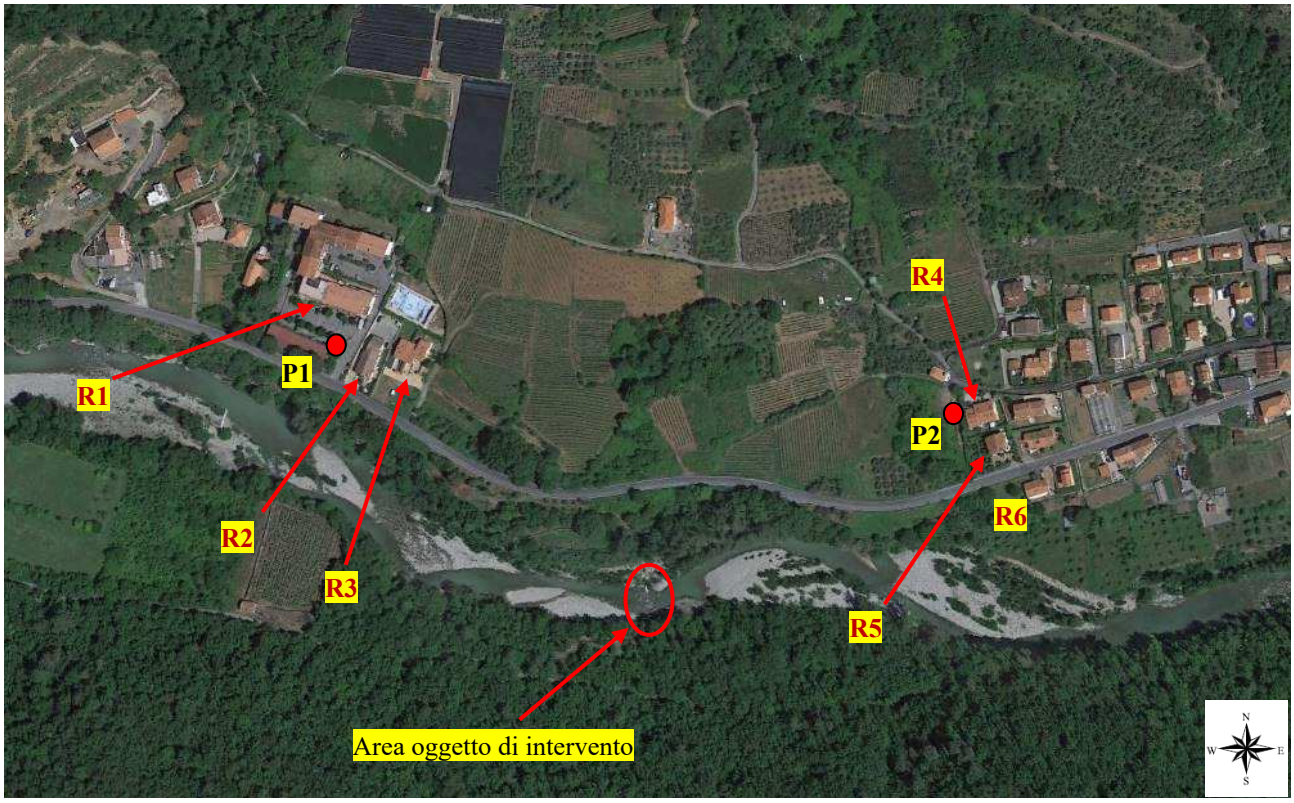
ALLEGATO N. 3

Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ortovero (SV)
Approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 58 del 27/02/2001



ALLEGATO N. 4

Schede tecniche dei rilievi fonometrici



- Postazioni di rilievo -

Punto misura	Misura	L_{90} [dB(A)]	L_A [dB(A)]	Correzioni			**L_C [dB(A)]**	***Classe***	***Limite emissione [dB(A)]***		***Limite immissione [dB(A)]***	
				K_T	K_I	K_B			***6-22***	***22-6***	***6-22***	***22-6***
P1	P1_D1	44.0	54.5	-	-	-	**54.5**	III	55	45	60	50
P1	P1_D2\M	44.5	54.5	-	-	-	**54.5**	III	55	45	60	50
P2	P2_D1\M	43.0	49.5	-	-	-	**49.5**	III	55	45	60	50
P2	P2_D2\M	41.5	48.5	-	-	-	**48.5**	III	55	45	60	50

Le misurazioni restituiscono livelli sonori in linea con le prescrizioni previste dal Piano di Classificazione Acustica Comunale. Le postazioni sono caratterizzate prevalentemente dalla principale sorgente sonora che caratterizza l'area studio: il traffico veicolare lungo la S.P. n. 453 (Via Nazionale). I livelli sonori maggiori rilevati nella postazione P1 rispetto alla postazione P2 sono giustificati dalla maggiore vicinanza all'asse stradale della prima rispetto alla seconda. Alcune misurazioni sono state caratterizzate da eventi anomali (latrati di cani o altri eventi singolari rumorosi nei pressi delle postazioni durante i rilievi), che hanno modificato in modo marcato l'andamento delle misurazioni; si è pertanto provveduto a mascherare tali eventi al fine di avere un responso più attinente alla realtà indagata. I livelli statistici L_{90} forniscono una fotografia del livello sonoro di fondo nei pressi delle postazioni e nello specifico epurano le misurazioni della componente di traffico veicolare lungo gli assi stradali (in particolare la S.P. n. 453).

- Riassunto rilievi –

P1

Descrizione postazione P1

LOCALIZZAZIONE. Postazione collocata nei pressi del residence "La Quiete" in Regione Fornaci (a 74 m s.l.m.), nei pressi della rivendita mobili "Ambienti" in Via Nazionale n. 40, a ca. 25 m in direzione Nord dalla S.P. n. 453 (Via Nazionale) e a ca. 245 m in direzione Nord Ovest dall'area di intervento (a 58 m s.l.m.).

POSTAZIONE. Microfono collocato a ca. 3.5 m. sul piano campagna, in corrispondenza delle finestre del recettore maggiormente prossimo alla postazione.

SORGENTI. La principale sorgente sonora è rappresentata traffico veicolare percorrente la S.P. n. 453 (Via Nazionale).

RICETTORI. Edifici abitativi (tutti tra i 72 e i 74 m s.l.m.):

- R1: edificio abitativo di 2-3 piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, denominato "La Quiete", comprendente diverse unità abitative, collocato alle spalle del negozio di mobili "Ambienti" rispetto alla S.P. n. 453 (Via Nazionale) in Regione Fornaci (SV), distante ca. 250 m dall'area di intervento in direzione Nord Ovest, ascritto in Classe III;
- R2: edificio abitativo di un piano fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 10 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), in Regione Fornaci (Via Nazionale n. 46), a ca. 73 m s.l.m., distante ca. 220 m dall'area di intervento in direzione Nord Ovest, ascritto in Classe IV;
- R3: edificio abitativo di due piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 30 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), in Regione Fornaci, a ca. 74 m s.l.m., distante ca. 190 m dall'area di intervento in direzione Nord Ovest, ascritto in Classe IV.

COMMENTI. Le due misurazioni, P1_D1 e P1_D2, presentano livelli equivalenti analoghi, prevalentemente caratterizzati dai passaggi veicolari sulla S.P. n. 453 (Via Nazionale), a ca. 25 m dalla postazione. La misurazione P1_D2 è stata condizionata dal latrato di un cane, che si è opportunamente provveduto a mascherare (P1_D2\M).

Foto

Localizzazione

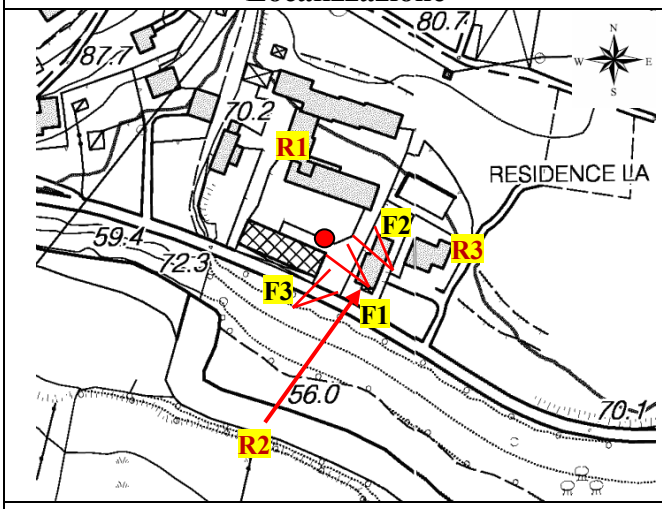


Foto 1



Foto 2

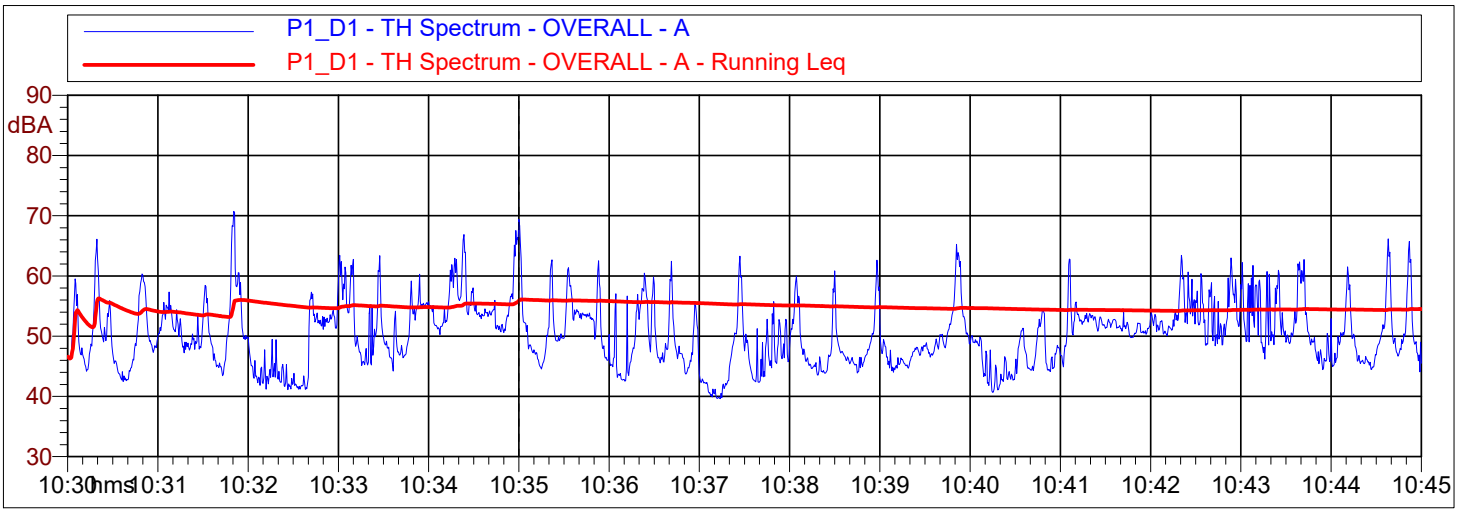


Foto 3



Nome misura:	**P1_D1**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

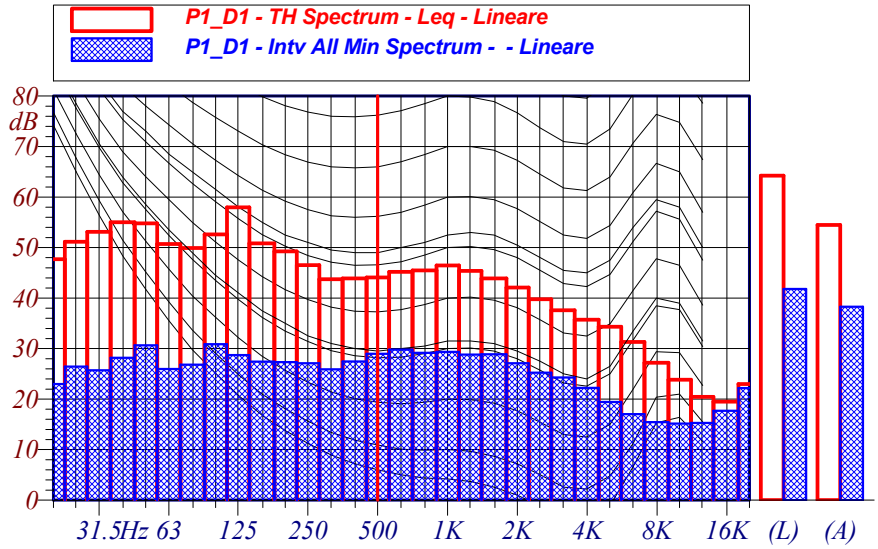
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni: Note

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*10:30*	*00:15:00*	*54.5 dB(A)*
Non Mascherato	*10:30*	*00:15:00*	*54.5 dB(A)*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dB(A)*

Leq = 54.5 dBA



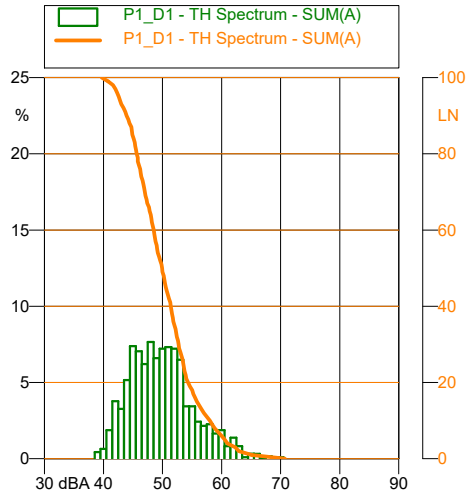
P1_D1
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	21.8	100 Hz	30.9	630 Hz	29.8	4000 Hz	22.2
20 Hz	23.0	125 Hz	28.7	800 Hz	29.2	5000 Hz	19.4
25 Hz	26.5	160 Hz	27.4	1000 Hz	29.4	6300 Hz	17.0
31.5 Hz	25.7	200 Hz	27.3	1250 Hz	28.8	8000 Hz	15.4
40 Hz	28.2	250 Hz	27.1	1600 Hz	28.9	10000 Hz	15.2
50 Hz	30.7	315 Hz	25.9	2000 Hz	27.1	12500 Hz	15.3
63 Hz	26.0	400 Hz	27.5	2500 Hz	25.2	16000 Hz	17.7
80 Hz	26.8	500 Hz	29.0	3150 Hz	24.3	20000 Hz	22.2

Livelli statistici

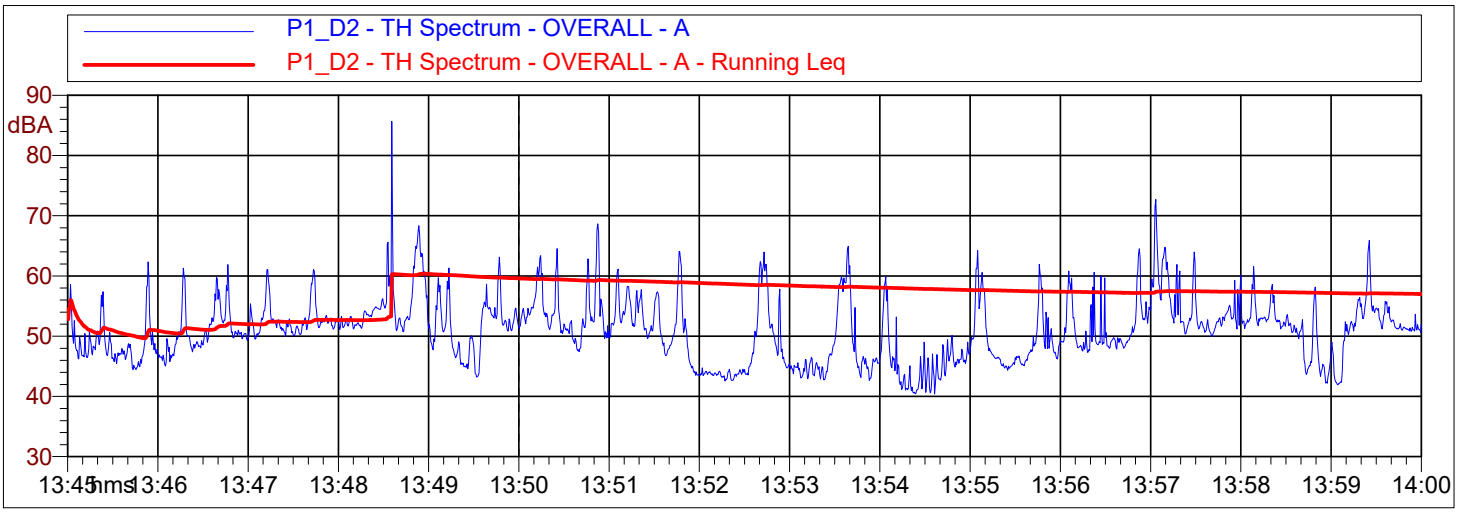
L_{max} =	70.7 dBA	L_{Fmax} =	73.6 dBA
L_1 =	65.1 dBA	L_5 =	60.5 dBA
L_{10} =	58.0 dBA	L_{50} =	49.9 dBA
L_{90} =	43.9 dBA	L_{99} =	40.8 dBA

Curve distributiva e cumulativa



Nome misura:	**P1_D2**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

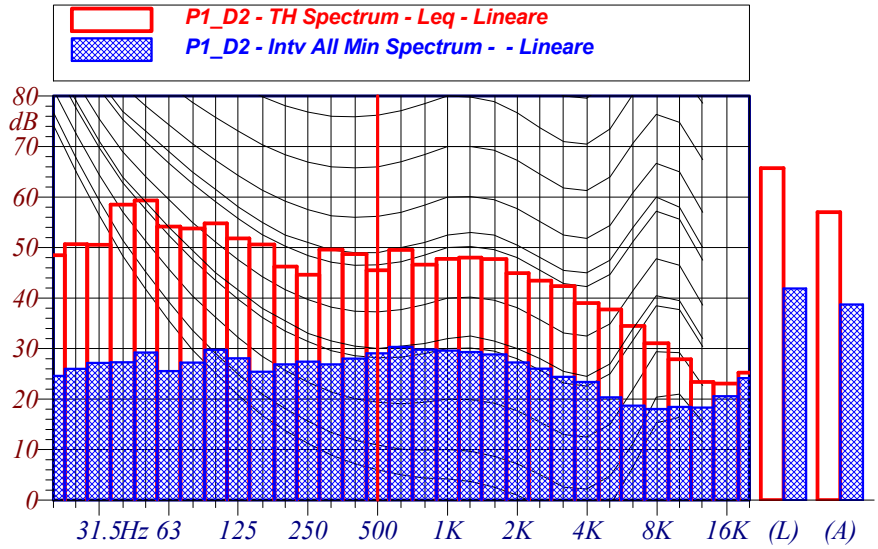
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni:
- a ca. metà del quarto minuto di misura si rileva la presenza di un latrato di cane.

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*13:45*	*00:15:00*	*57.0 dB(A)*
Non Mascherato	*13:45*	*00:15:00*	*57.0 dB(A)*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dB(A)*

Leq = 57.0 dBA



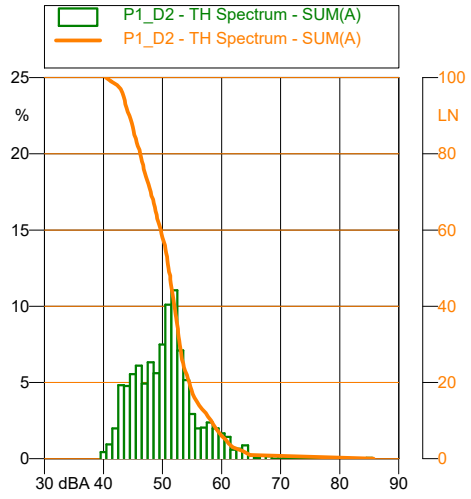
P1_D2
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	24.9	100 Hz	29.8	630 Hz	30.3	4000 Hz	23.4
20 Hz	24.6	125 Hz	28.1	800 Hz	29.8	5000 Hz	20.4
25 Hz	26.0	160 Hz	25.4	1000 Hz	29.6	6300 Hz	18.7
31.5 Hz	27.2	200 Hz	26.9	1250 Hz	29.3	8000 Hz	18.0
40 Hz	27.3	250 Hz	27.4	1600 Hz	28.8	10000 Hz	18.5
50 Hz	29.2	315 Hz	26.9	2000 Hz	27.3	12500 Hz	18.3
63 Hz	25.5	400 Hz	28.0	2500 Hz	26.0	16000 Hz	20.6
80 Hz	27.2	500 Hz	29.1	3150 Hz	24.4	20000 Hz	24.2

Livelli statistici

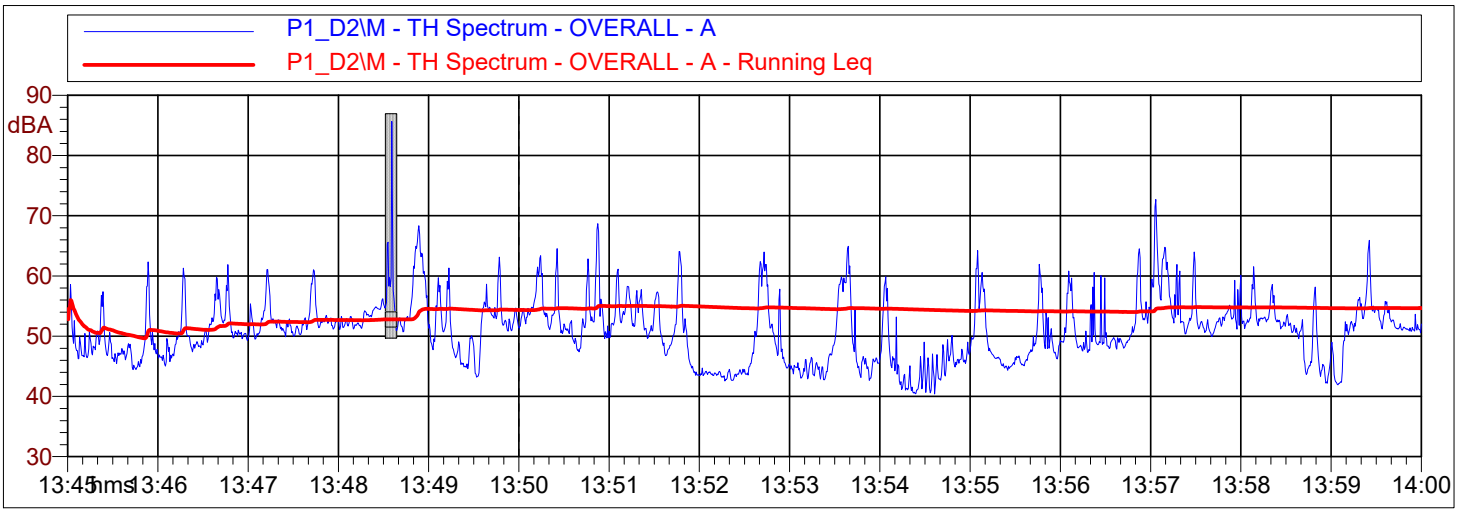
L_{max} =	85.7 dBA	L_{Fmax} =	87.4 dBA
L_1 =	64.8 dBA	L_5 =	60.7 dBA
L_{10} =	58.2 dBA	L_{50} =	51.0 dBA
L_{90} =	44.4 dBA	L_{99} =	41.3 dBA

Curve distributiva e cumulativa



Nome misura:	**P1_D2\M**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

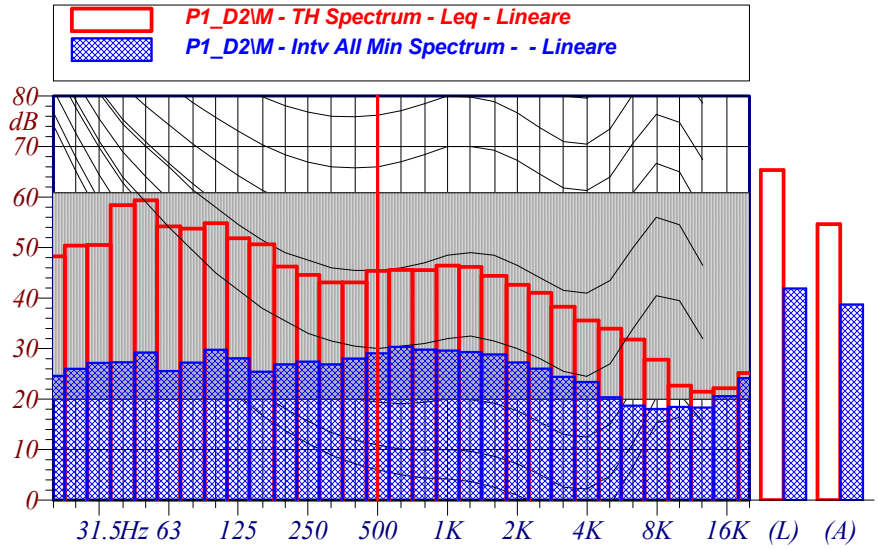
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni:
- mascheramento del latrato di cane.

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*13:45*	*00:15:00*	*57.0 dB(A)*
Non Mascherato	*13:45*	*00:14:52.500*	*54.6 dB(A)*
Mascherato	*13:49*	*00:00:07.500*	*74.1 dB(A)*
Nuova Maschera 1	*13:49*	*00:00:07.500*	*74.1 dB(A)*

Leq = 54.6 dBA



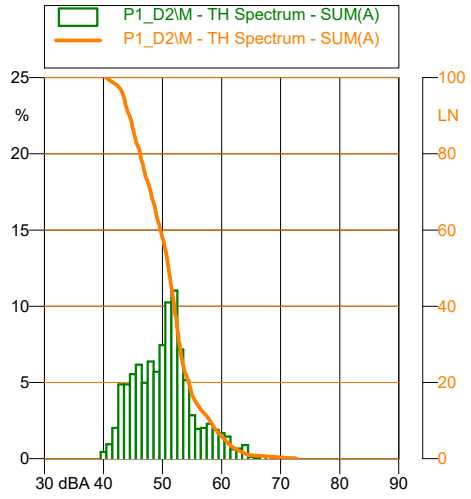
P1_D2\M
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	24.9	100 Hz	29.8	630 Hz	30.3	4000 Hz	23.4
20 Hz	24.6	125 Hz	28.1	800 Hz	29.8	5000 Hz	20.4
25 Hz	26.0	160 Hz	25.4	1000 Hz	29.6	6300 Hz	18.7
31.5 Hz	27.2	200 Hz	26.9	1250 Hz	29.3	8000 Hz	18.0
40 Hz	27.3	250 Hz	27.4	1600 Hz	28.8	10000 Hz	18.5
50 Hz	29.2	315 Hz	26.9	2000 Hz	27.3	12500 Hz	18.3
63 Hz	25.5	400 Hz	28.0	2500 Hz	26.0	16000 Hz	20.6
80 Hz	27.2	500 Hz	29.1	3150 Hz	24.4	20000 Hz	24.2

Livelli statistici

L_{max} =	72.7 dBA	L_{Fmax} =	87.4 dBA
L_1 =	64.5 dBA	L_5 =	60.6 dBA
L_{10} =	58.0 dBA	L_{50} =	51.0 dBA
L_{90} =	44.4 dBA	L_{99} =	41.3 dBA

Curve distributiva e cumulativa



P2

Descrizione postazione P2

LOCALIZZAZIONE. Postazione collocata nei pressi di Piazza Cavaliere Barbaria Renato e della chiesetta della S.S. Annunziata, nell'abitato di Ortovero (SV), in corrispondenza della recinzione del recettore R4, a ca. 220 m in direzione Nord Est dall'area di intervento e a ca. 40 m dal ciglio della S.P. n. 453 (Via Nazionale).

POSTAZIONE. Microfono collocato a ca. 2.5 m. sul piano campagna, in corrispondenza delle finestre del recettore maggiormente prossimo alla postazione (R4).

SORGENTI. La principale sorgente sonora è rappresentata traffico veicolare percorrente la S.P. n. 453 (Via Nazionale).

RICETTORI. Edifici abitativi:

- R4: edificio abitativo di due piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 30 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), nell'abitato di Ortovero, a ca. 70 m s.l.m., distante ca. 220 m dall'area di intervento in direzione Nord Est, ascritto in Classe IV;
- R5: edificio abitativo di tre piani fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 10 m dal ciglio Nord della S.P. n. 453 (Via Nazionale), al numero civico 300, nell'abitato di Ortovero, a ca. 68 m s.l.m., distante ca. 230 m dall'area di intervento in direzione Nord Est, ascritto in Classe IV;
- R6: edificio abitativo di un piano fuori terra in muratura, di recente costruzione, ubicato a ca. 6 m dal ciglio Sud della S.P. n. 453 (Via Nazionale), al numero civico 319, nell'abitato di Ortovero, a ca. 66 m s.l.m., distante ca. 245 m dall'area di intervento in direzione Nord Est, ascritto in Classe IV.

COMMENTI. Le due misurazioni, P2_D1 e P2_D2, presentano livelli equivalenti analoghi, prevalentemente caratterizzati dai passaggi veicolari sulla S.P. n. 453 (Via Nazionale), a ca. 40 m dalla postazione. Entrambe le misurazioni sono state fortemente condizionate dai latrati del cane nel cortile del recettore R4, che si è opportunamente provveduto a mascherare (P2_D1\M e P2_D2\M).

Foto

Localizzazione

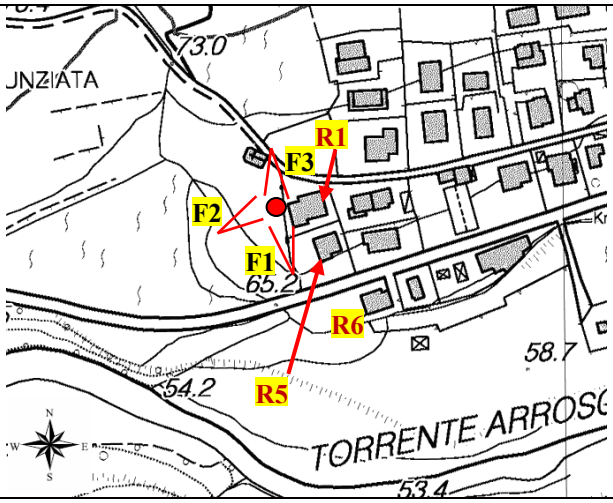


Foto 1



Foto 2

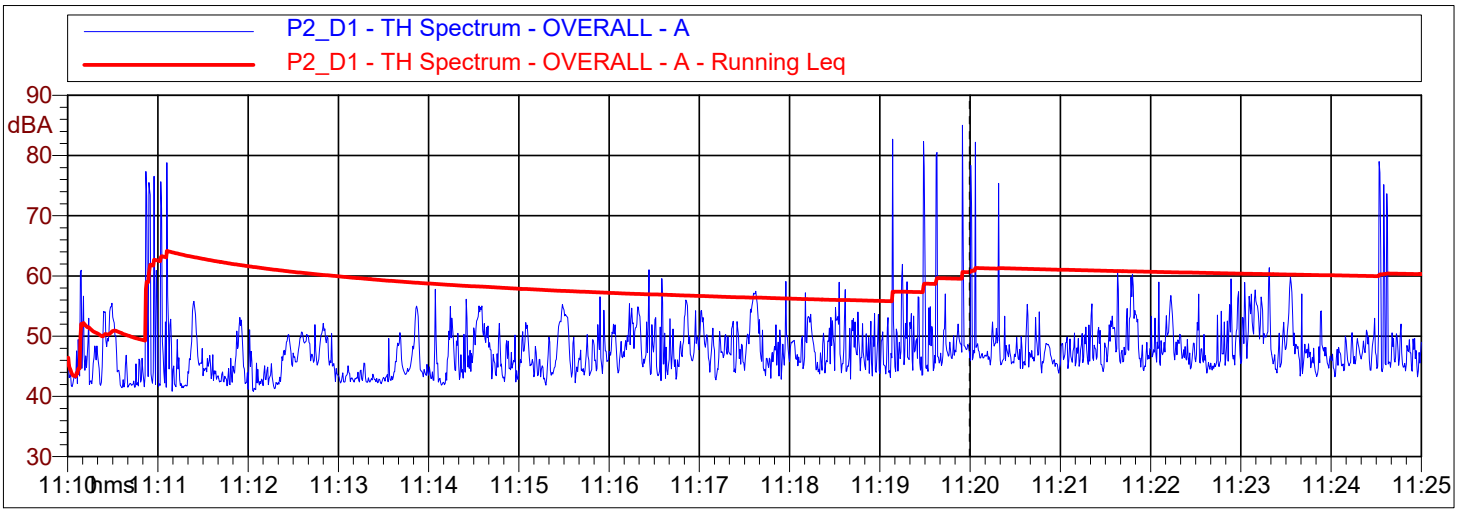


Foto 3



Nome misura:	**P2_D1**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

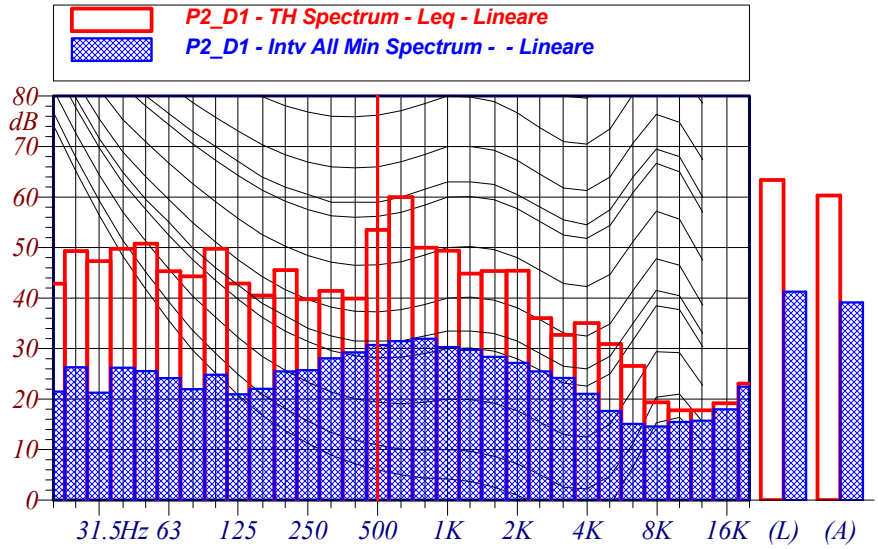
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni:
- misurazione caratterizzata in diversi momenti da dei latrati di cane.

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:10*	*00:15:00*	*60.3 dB(A)*
Non Mascherato	*11:10*	*00:15:00*	*60.3 dB(A)*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dB(A)*

Leq = 60.3 dBA



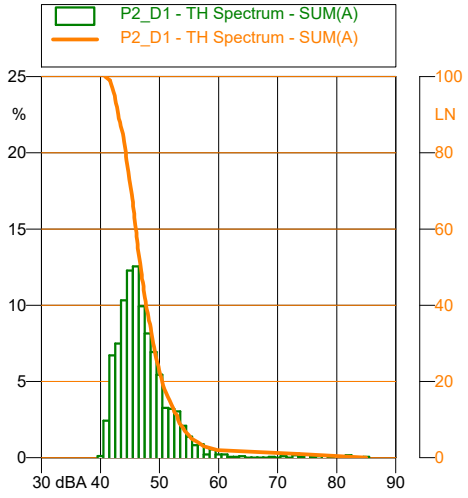
P2_D1
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	17.6	100 Hz	24.8	630 Hz	31.5	4000 Hz	21.1
20 Hz	21.5	125 Hz	21.0	800 Hz	32.0	5000 Hz	17.7
25 Hz	26.3	160 Hz	22.1	1000 Hz	30.3	6300 Hz	15.1
31.5 Hz	21.3	200 Hz	25.5	1250 Hz	29.8	8000 Hz	14.6
40 Hz	26.2	250 Hz	25.7	1600 Hz	28.4	10000 Hz	15.5
50 Hz	25.6	315 Hz	28.1	2000 Hz	27.2	12500 Hz	15.7
63 Hz	24.2	400 Hz	29.3	2500 Hz	25.5	16000 Hz	18.0
80 Hz	22.0	500 Hz	30.7	3150 Hz	24.2	20000 Hz	22.4

Livelli statistici

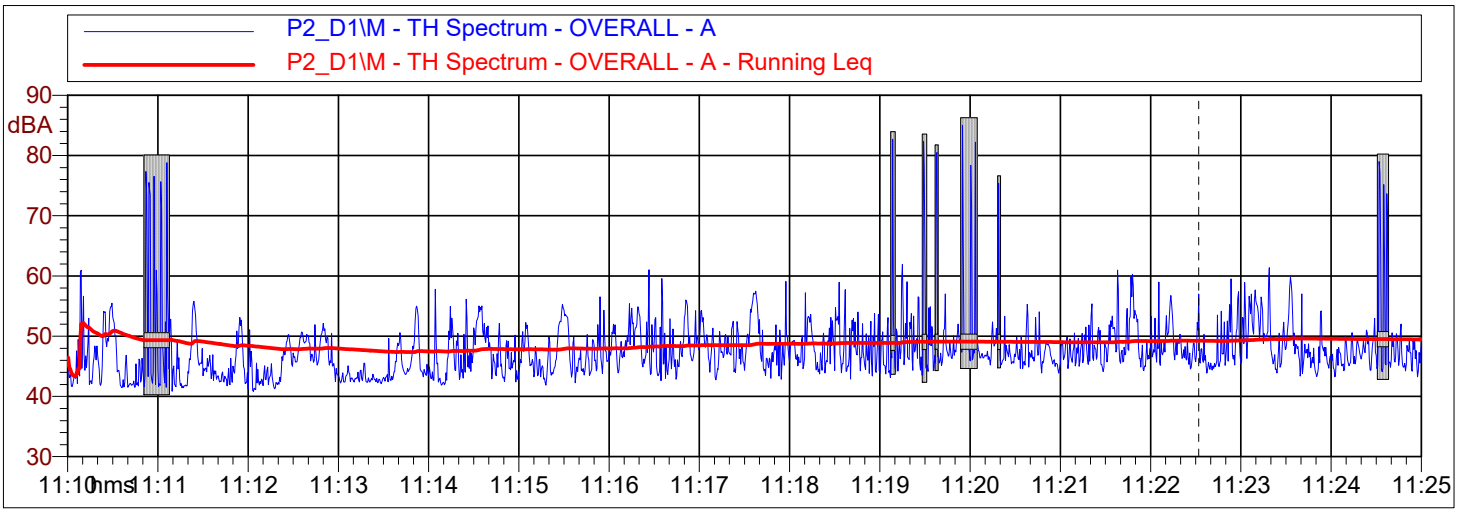
L_{max} = 85.0 dBA		L_{Fmax} = 89.1 dBA	
L_1 = 73.6 dBA		L_5 = 55.4 dBA	
L_{10} = 53.1 dBA		L_{50} = 46.8 dBA	
L_{90} = 43.0 dBA		L_{99} = 41.6 dBA	

Curve distributiva e cumulativa



Nome misura:	**P2_D1\M**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

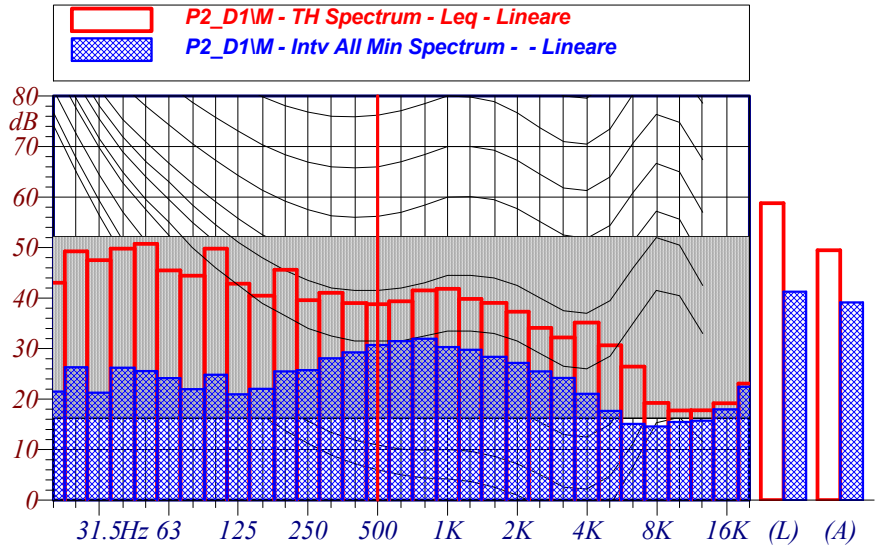
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni:
- mascheramento dei latrati di cani.

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*11:10*	*00:15:00*	*60.3 dB(A)*
Non Mascherato	*11:10*	*00:14:14.500*	*49.5 dB(A)*
Mascherato	*11:11*	*00:00:45.500*	*72.9 dB(A)*
Nuova Maschera 1	*11:11*	*00:00:17*	*69.9 dB(A)*
Nuova Maschera 2	*11:20*	*00:00:03*	*74.9 dB(A)*
Nuova Maschera 3	*11:20*	*00:00:03*	*76.0 dB(A)*
Nuova Maschera 4	*11:20*	*00:00:02*	*77.3 dB(A)*
Nuova Maschera 5	*11:20*	*00:00:11*	*74.1 dB(A)*
Nuova Maschera 7	*11:21*	*00:00:02*	*69.4 dB(A)*
Nuova Maschera 8	*11:25*	*00:00:07.500*	*71.3 dB(A)*

Leq = 49.5 dBA



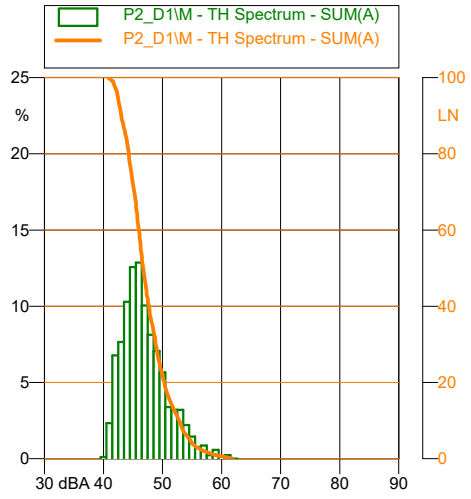
P2_D1\M
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	17.6	100 Hz	24.8	630 Hz	31.5	4000 Hz	21.1
20 Hz	21.5	125 Hz	21.0	800 Hz	32.0	5000 Hz	17.7
25 Hz	26.3	160 Hz	22.1	1000 Hz	30.3	6300 Hz	15.1
31.5 Hz	21.3	200 Hz	25.5	1250 Hz	29.8	8000 Hz	14.6
40 Hz	26.2	250 Hz	25.7	1600 Hz	28.4	10000 Hz	15.5
50 Hz	25.6	315 Hz	28.1	2000 Hz	27.2	12500 Hz	15.7
63 Hz	24.2	400 Hz	29.3	2500 Hz	25.5	16000 Hz	18.0
80 Hz	22.0	500 Hz	30.7	3150 Hz	24.2	20000 Hz	22.4

Livelli statistici

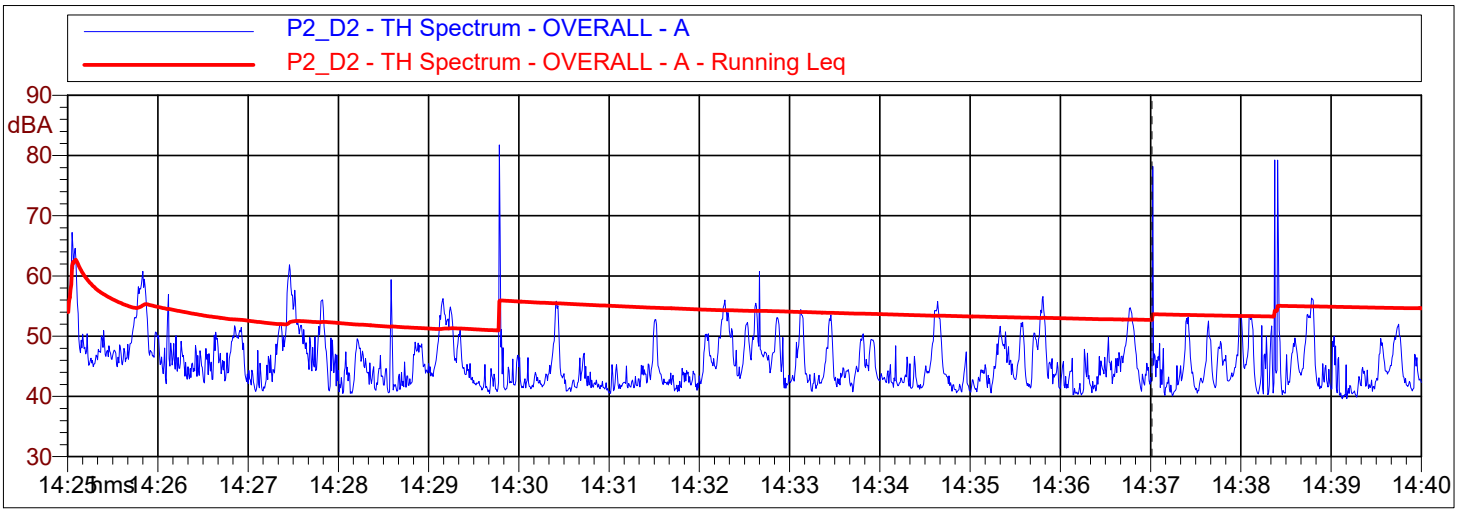
L_{max} = 61.9 dBA		L_{Fmax} = 89.1 dBA	
L_1 = 58.9 dBA		L_5 = 54.7 dBA	
L_{10} = 52.8 dBA		L_{50} = 46.7 dBA	
L_{90} = 43.0 dBA		L_{99} = 41.6 dBA	

Curve distributiva e cumulativa



Nome misura:	**P2_D2**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

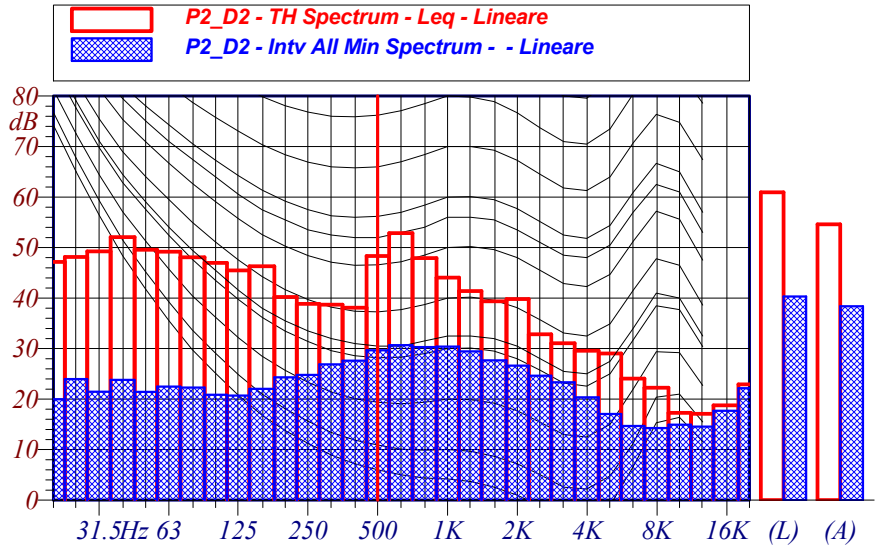
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni:
- nei minuti di misurazione quinto e quattordicesimo si è rilevata la presenza di latrati di cani.

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*14:25*	*00:15:00*	*54.6 dB(A)*
Non Mascherato	*14:25*	*00:15:00*	*54.6 dB(A)*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dB(A)*

Leq = 54.6 dBA



P2_D2
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	22.2	100 Hz	20.9	630 Hz	30.7	4000 Hz	20.4
20 Hz	20.0	125 Hz	20.7	800 Hz	30.3	5000 Hz	17.1
25 Hz	24.0	160 Hz	22.1	1000 Hz	30.4	6300 Hz	14.7
31.5 Hz	21.5	200 Hz	24.3	1250 Hz	29.4	8000 Hz	14.3
40 Hz	23.8	250 Hz	24.8	1600 Hz	27.7	10000 Hz	14.9
50 Hz	21.4	315 Hz	26.9	2000 Hz	26.6	12500 Hz	14.6
63 Hz	22.5	400 Hz	27.6	2500 Hz	24.6	16000 Hz	17.7
80 Hz	22.3	500 Hz	29.7	3150 Hz	23.3	20000 Hz	22.2

Livelli statistici

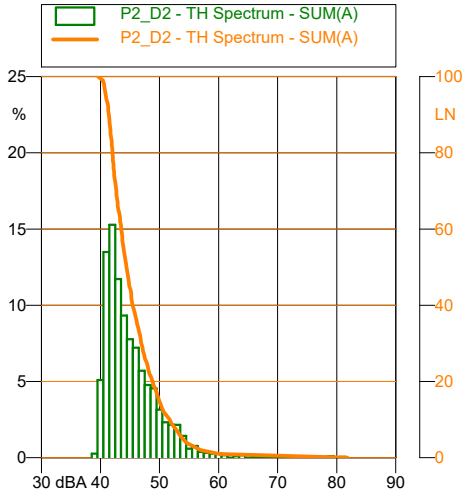
L_{max} = 81.8 dBA L_{Fmax} = 84.8 dBA

L_1 = 60.1 dBA L_5 = 53.9 dBA

L_{10} = 51.7 dBA L_{50} = 44.4 dBA

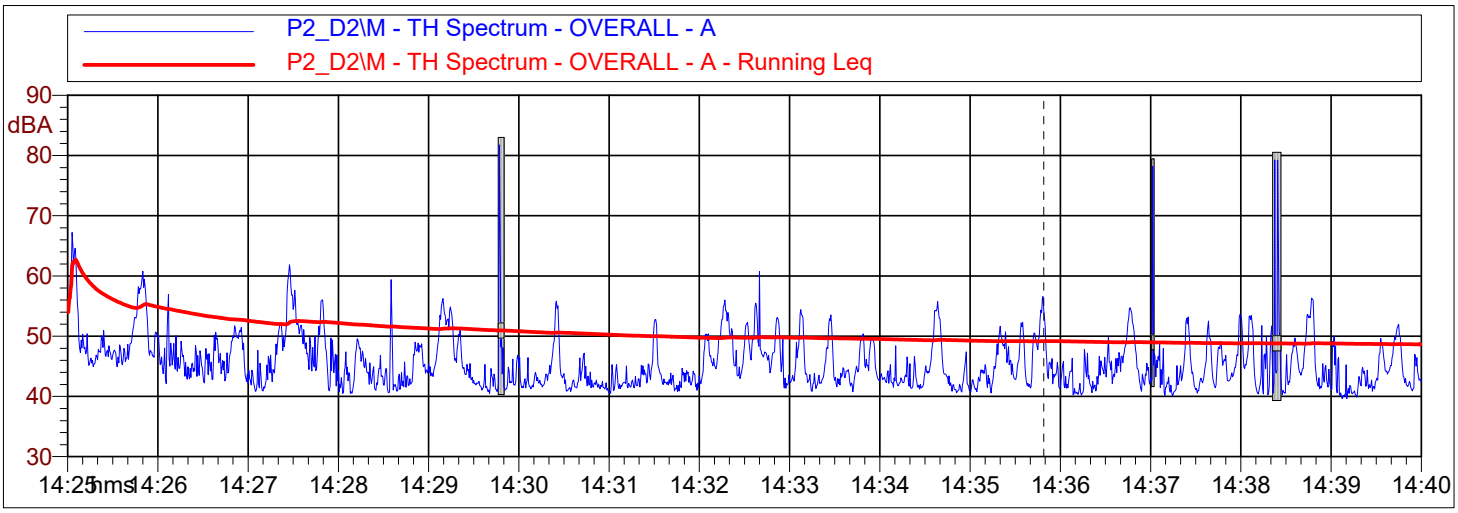
L_{90} = 41.4 dBA L_{99} = 40.4 dBA

Curve distributiva e cumulativa



Nome misura:	**P2_D2\M**	**Nome operatore:**	**Carmelita F.**
Località:	**Ortovero (SV)**	**Data misura:**	**08/04/2017**
Strumentazione:	**Larson-Davis 824**	**Durata misura [s]:**	**900.0**

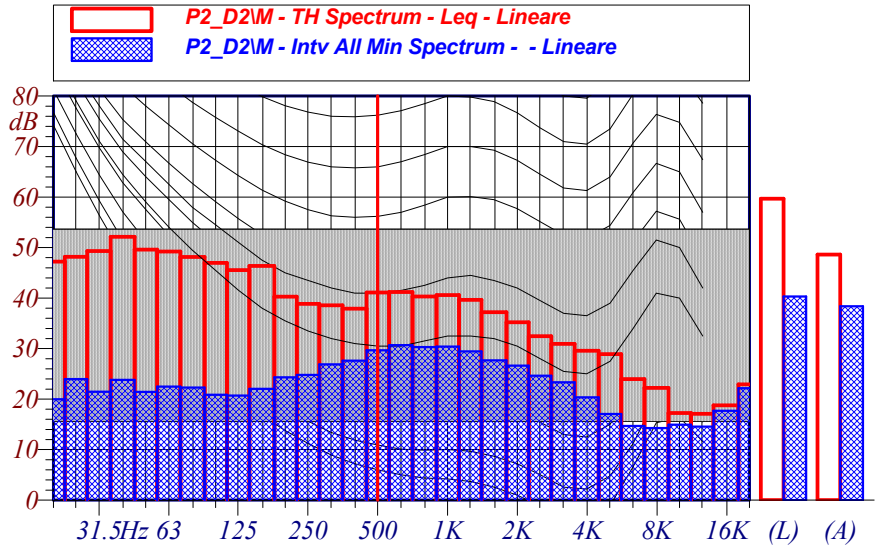
Ing. CARMELITA Fabio
Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex L. 447/95
n. A/594 - D.D. n. 165 del 8/7/2005 - Regione Piemonte
Firma



Annotazioni:
- mascheramento dei latrati di cani.

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*14:25*	*00:15:00*	*54.6 dB(A)*
Non Mascherato	*14:25*	*00:14:49*	*48.6 dB(A)*
Mascherato	*14:30*	*00:00:11*	*72.5 dB(A)*
Nuova Maschera 1	*14:30*	*00:00:04*	*72.9 dB(A)*
Nuova Maschera 2	*14:37*	*00:00:01.500*	*73.4 dB(A)*
Nuova Maschera 3	*14:38*	*00:00:05.500*	*71.9 dB(A)*

Leq = 48.6 dBA



P2_D2\M
Intv All Min Spectrum - Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
16 Hz	22.2	100 Hz	20.9	630 Hz	30.7	4000 Hz	20.4
20 Hz	20.0	125 Hz	20.7	800 Hz	30.3	5000 Hz	17.1
25 Hz	24.0	160 Hz	22.1	1000 Hz	30.4	6300 Hz	14.7
31.5 Hz	21.5	200 Hz	24.3	1250 Hz	29.4	8000 Hz	14.3
40 Hz	23.8	250 Hz	24.8	1600 Hz	27.7	10000 Hz	14.9
50 Hz	21.4	315 Hz	26.9	2000 Hz	26.6	12500 Hz	14.6
63 Hz	22.5	400 Hz	27.6	2500 Hz	24.6	16000 Hz	17.7
80 Hz	22.3	500 Hz	29.7	3150 Hz	23.3	20000 Hz	22.2

Livelli statistici

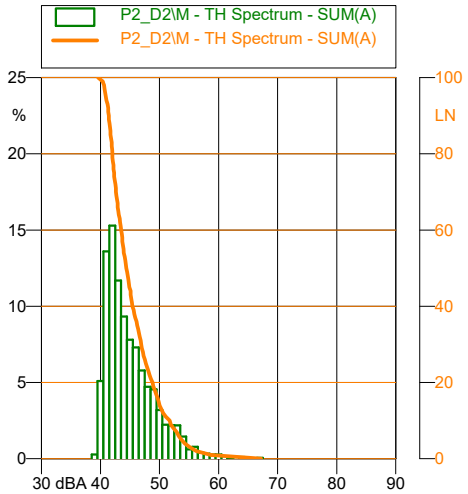
L_{max} = 67.2 dBA L_{Fmax} = 84.8 dBA

L_1 = 58.7 dBA L_5 = 53.7 dBA

L_{10} = 51.7 dBA L_{50} = 44.3 dBA

L_{90} = 41.4 dBA L_{99} = 40.4 dBA

Curve distributiva e cumulativa



Certificati strumentazione

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

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.16.FON.236**
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2016/05/23
- cliente *customer*	**E.T.C. S.r.l.** Via Prima Strada 2 – Interporto Torino 10043 – Orbassano (TO)
- destinatario *receiver*	**E.T.C. S.r.l.** Via Prima Strada 2 – Interporto Torino 10043 – Orbassano (TO)
- richiesta *application*	Ordine
- in data *date*	2016/05/09
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *Item*	fonometro
- costruttore *manufacturer*	**Larson Davis**
- modello *model*	**824 / 2541**
- matricola *serial number*	3429 / 8235
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016/05/11
- data delle misure *date of measurements*	2016/05/23
- registro di laboratorio *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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Claudio Massa

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.16.CAL.237**
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2016/05/23
- cliente *customer*	**E.T.C. S.r.l.** Via Prima Strada 2 – Interporto Torino 10043 – Orbassano (TO)
- destinatario *receiver*	**E.T.C. S.r.l.** Via Prima Strada 2 – Interporto Torino 10043 – Orbassano (TO)
- richiesta *application*	Ordine
- in data *date*	2016/05/09
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *Item*	calibratore
- costruttore *manufacturer*	**Brüel & Kjær**
- modello *model*	**4230**
- matricola *serial number*	1511801
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2016/05/11
- data delle misure *date of measurements*	2016/05/23
- registro di laboratorio *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.

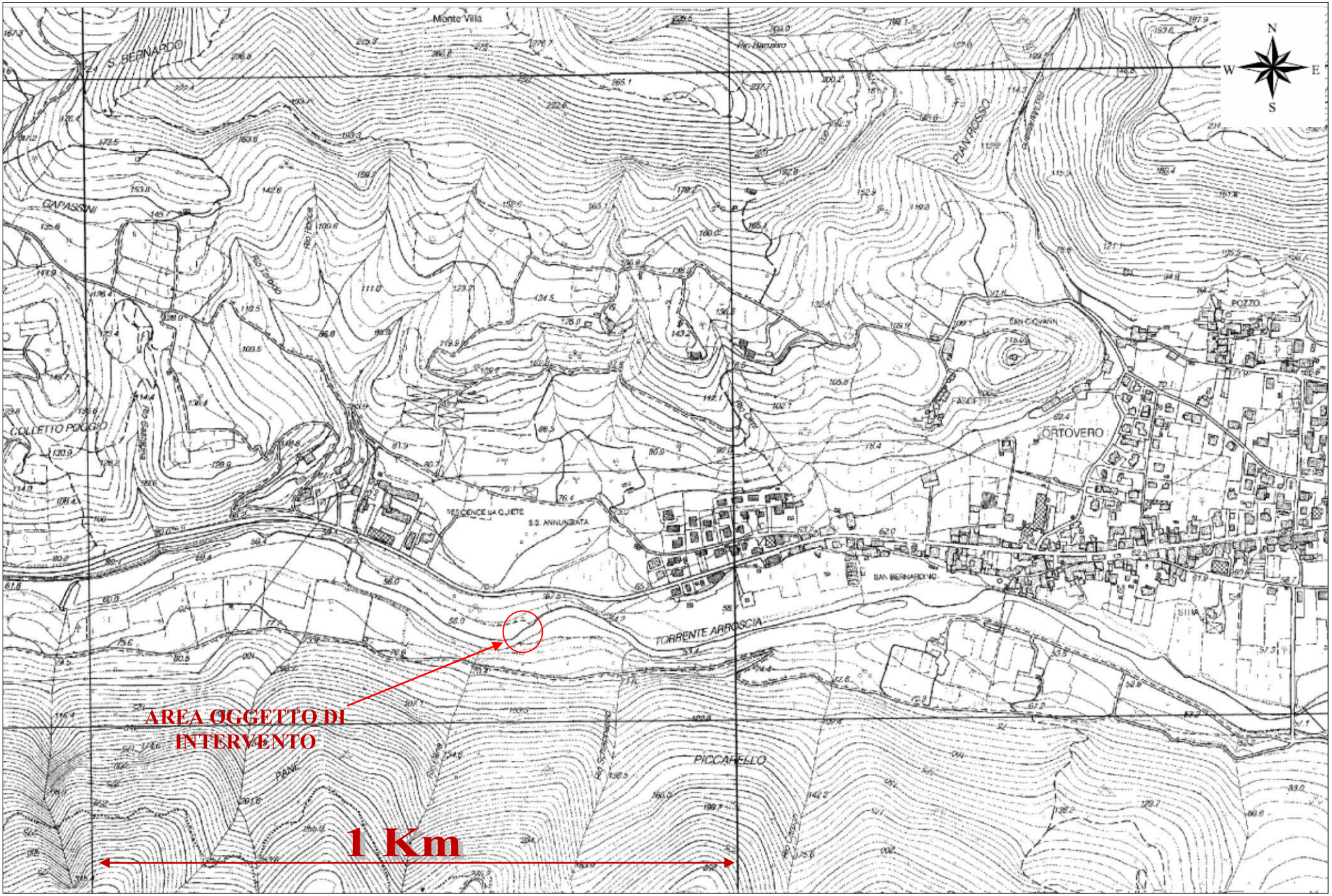
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Dott. Claudio Massa

ALLEGATO N. 5


Monte Villa
S. BERNARDO
GAPASSINI
COLLETTO POGGIO
Rio Torbido
Rio Gapassini
RESIDENCE LA QUIETE
S.S. ANNUNZIATA
PIAN ROSSO
POZZO
SAN GIOVANNI
ORTOVERO
SAN BERNARDINO
TORRENTE ARROSCIA
PICCAPELLO
PANE
AREA OGGETTO DI INTERVENTO
1 Km
N
W
E
S

ALLEGATO N. 6

CRONO PROGRAMMA DEI LAVORI E FASI DI CANTIERE	COMUNE DI ORTOVERO
	REALIZZAZIONE DELLE OPERE CIVILI
TEMPISTICA MENSILE	PRIMO MESE / SECONDO MESE

	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Allestimento cantiere e baracche di cantiere		

CRONO PROGRAMMA DEI LAVORI E FASI DI CANTIERE	COMUNE DI ORTOVERO
	REALIZZAZIONE DELLE OPERE CIVILI
TEMPISTICA MENSILE	TERZO MESE / QUARTO MESE

	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Allestimento cantiere e baracche di cantiere																																																										
Pulizia vegetazione e realizzazione pista di Cantiere																																																								
Tracciamenti																																																								
Realizzazione Tura di protezione e parziale deviazione dell'alveo																																																								
Demolizione traversa esistente e smaltimento presso siti autorizzati materiali di risulta.																																																								
Scavo di sbancamento in sinistra orografica realizzazione corpo centrale e passaggio pesci																																																								
Scavo di sbancamento per realizzazione presa																																																								
Realizzazione strutture un c.a. di fondazione, getto con autobetoniera																																																								
Realizzazione opere in c.a. elevazione																																																								
Realizzazione opere in c.a. fondazione opera di presa																																																								
Realizzazione opera di presa elevazioni																																																								
Realizzazione passaggio di rimonta fauna ittica tradizionale																																																								
Realizzazione cabina di consegna (getto di fondazione e posa prefabbricato)																																																								
Realizzazione scogliere in massi ciclopici di protezione a monte e gabbionate a valle del vano turbina																																																								
Realizzazione struttura in c.a. della traversa primo tratto (lato centrale)																																																								
Demolizione prima parte di Tura e realizzazione Tura di protezione e parziale deviazione dell'alveo (attraverso posa di ByPASS e savanella e paratoia di fondo)																																																							
Realizzazione strutture un c.a. per il secondo tratto di traversa, getto con autobetoniera																																																							
Fornitura e montaggio opere elettromeccaniche																																																							
Posa canalizzazione e allacciamenti																																																							
Fornitura e montaggio turbina																																																							
Demolizione opere provvisionali																																																							
Disallestimento cantiere e baracche di cantiere																																																					
SETTIMANE LAVORATIVE (effettive)		10°sett							11°sett							12°sett							13°sett							14°sett							15°sett							16°sett							17°sett							18°sett			

CRONO PROGRAMMA DEI LAVORI E FASI DI CANTIERE	COMUNE DI ORTOVERO REALIZZAZIONE DELLE OPERE CIVILI

TEMPISTICA MENSILE	QUINTO MESE																														SESTO MESE																											
	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Allestimento cantiere e baracche di cantiere																																																												
Pulizia vegetazione e realizzazione pista di Cantiere																																																											
Tracciamenti																																																											
Realizzazione Tura di protezione e parziale deviazione dell'alveo																																																											
Demolizione traversa esistente e smaltimento presso siti autorizzati materiali di risulta.																																																											
Scavo di sbancamento in sinistra orografica realizzazione corpo centrale e passaggio pesci																																																											
Scavo di sbancamento per realizzazione presa																																																											
Realizzazione strutture un c.a. di fondazione, getto con autobetoniera																																																											
Realizzazione opere in c.a. elevazione																																																											
Realizzazione opere in c.a. fondazione opera di presa																																																											
Realizzazione opera di presa elevazioni																																																											
Realizzazione passaggio di rimonta fauna ittica tradizionale																																																											
Realizzazione cabina di consegna (getto di fondazione e posa prefabbricato)																																																											
Realizzazione scogliere in massi ciclopici di protezione a monte e gabbionate a valle del vano turbina																																																											
Realizzazione struttura in c.a. della traversa primo tratto (lato centrale)																																																											
Demolizione prima parte di Tura e realizzazione Tura di protezione e parziale deviazione dell'alveo (attraverso posa di ByPASS e savanella e paratoia di fondo)																																																										
Realizzazione strutture un c.a. per il secondo tratto di traversa, getto con autobetoniera																																																										
Fornitura e montaggio opere elettromeccaniche																																																										
Posa canalizzazione e allacciamenti																																																										
Fornitura e montaggio turbina																																																										
Demolizione opere provvisionali																																																										
Disallestimento cantiere e baracche di cantiere																																																										
SETTIMANE LAVORATIVE (effettive)	18°sett			19°sett							20°sett							21°sett							22°sett							23°sett							24°sett							25°sett							26°sett							27°sett		