



**RUZZO RETI S.p.A.**  
Via N. Dati 18  
64100 - Teramo  
P.IVA e Cod. Fisc. 01522960671

## **IMPIANTO DI DEPURAZIONE A SERVIZIO DELLA LOCALITÀ DI S.ATTO NEL COMUNE DI TERAMO**



IL TECNICO:


### **COME COSTRUITO**




Elab. n°	Titolo	Scala
<b>2</b>	<b>Studio Preliminare ambientale</b>	

01	RICHIESTA INTEGRAZIONI	Set. 2022	E.S..	B.G.	S.DG.
Rev.	Motivo	Data	Redatto	Verificato	Approvato




	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag. 1 di 68 totali	

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1	GENERALITÀ .....	3
1.1	IL SOGGETTO PROPONENTE.....	4
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (P.TO 1 – ALL. IV BIS ALLA PARTE II – D.LGS. 152/2006) .....</b>	<b>7</b>
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	7
2.2	INQUADRAMENTO ANTROPICO .....	9
<b>3</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>10</b>
3.1	QUADRO REGIONALE DI RIFERIMENTO .....	10
3.2	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TERAMO.....	12
3.3	PIANO D’AMBITO ATO - N°3 TERAMANO .....	12
3.3.1	<i>Definizione delle criticità</i> .....	13
3.3.2	<i>Definizione delle priorità</i> .....	14
3.3.3	<i>Analisi dello stato attuale dei servizi di fognatura e depurazione-interventi</i> .....	14
3.3.4	<i>Il piano degli interventi nel settore fognario e depurativo</i> .....	15
3.4	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	15
3.4.1	<i>Obiettivi del Piano</i> .....	16
3.4.2	<i>Caratteristiche corpo idrico locale</i> .....	17
3.5	PIANO STRALCIO DI BACINO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	18
3.6	PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (P.S.D.A.).....	19
3.7	PIANO REGIONALE PAESISTICO, VINCOLO PAESAGGISTICO-ARCHEOLOGICO.....	22
3.7.1.1	Piano Regionale Paesistico .....	22
3.7.2	<i>Vincolo Paesaggistico</i> .....	23
3.7.3	<i>Vincolo Archeologico</i> .....	24
3.8	VINCOLO IDROGEOLOGICO-FORESTALE (R.D. N°3267 DEL 30.12.1923).....	25
3.9	AREE PROTETTE (L.394/1991) – RETE NATURA 2000 (S.I.C. – Z.P.S.).....	25
3.10	PIANO REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI (P.R.G.R.).....	26
<b>4</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE</b> .....	<b>28</b>
4.1	RAGIONI SOCIO-ECONOMICHE, TECNICHE E AMBIENTALI DELL’OPERA.....	28
4.2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO .....	28
4.2.1	<i>La rete fognaria esistente</i> .....	28
4.2.2	<i>Lo stato attuale dell’impianto di depurazione</i> .....	28
4.2.3	<i>Descrizione del funzionamento</i> .....	31
4.2.3.1	Caratteristiche dell’effluente .....	33
4.2.4	<i>La Condizione Attuale dei Sistemi Ambientali e delle Pressioni su di essi</i> .....	34
4.2.4.1	Suolo e sottosuolo.....	34
4.2.4.2	Ambiente idrico .....	48
<b>5</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</b> .....	<b>50</b>
5.1	METODOLOGIA DI ANALISI QUADRO AMBIENTALE .....	50
5.1.1	<i>Matrici ambientali interessate e pressioni su di esse</i> .....	50

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
		Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag.2 di 68 totali</i>	

5.2	CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPATTI.....	53
5.2.1	<i>Valutazione degli impatti</i> .....	53
5.2.1.1	Suolo e sottosuolo .....	53
5.2.1.2	Ambiente Idrico .....	57
5.2.1.3	Atmosfera .....	59
5.2.1.4	Rumore e vibrazioni.....	62
5.2.1.5	Consumo di materie prime e produzione rifiuti .....	63
5.2.1.6	Traffico indotto .....	63
5.2.1.7	Paesaggio .....	63
5.3	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'IMPIANTO.....	65
5.3.1	<i>Misure di compensazione</i> .....	65
5.3.2	<i>Misure di controllo</i> .....	65
5.3.3	<i>Strutture esistenti</i> .....	65
5.3.4	<i>Ciclo depurativo</i> .....	65
5.3.5	<i>Fanghi di depurazione</i> .....	66
5.3.6	<i>Personale addetto alla gestione</i> .....	66
6	<b>ITER AMMINISTRATIVO ED AUTORIZZATIVO DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>67</b>
7	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>68</b>

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag.3 di 68 totali</i>	

## 1 PREMESSA

L'aggiornamento del presente Studio Preliminare Ambientale è redatto ad integrazione dello Studio Preliminare Ambientale trasmesso dalla Ruzzo Reti S.p.A. nel luglio 2020 e successivamente pubblicato sullo Sportello Regionale Ambiente della Regione Abruzzo in data 26.08.2020 (prot. n.252024/20).

Il presente documento, pertanto, recepisce le integrazioni richieste dall'Ufficio Valutazioni Ambientali, ai sensi dell'art.19 comma 6 del D.Lgs. 152/06 – Procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (VA) con codice pratica 20/248364, al fine di una corretta valutazione da parte dell'autorità competente.

### 1.1 Generalità

In questo studio sono stati rilevati ed interpretati gli elementi tecnici (caratteristiche ed ubicazione del progetto), geologici, idrogeologici ed ambientali, che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità ad una procedura di valutazione ambientale postuma sugli interventi già realizzati relativi al depuratore di S.Atto.

L'impianto **già realizzato e funzionante** risulta essere a servizio dell'agglomerato costituito dalla Zona Industriale Piane S. Atto e di S. Nicolò a Tordino. L'impianto di depurazione risulta dimensionato per un carico pari a 23.000 AE e consente la depurazione dei reflui e il conseguente scarico su corpo idrico ricettore. Il processo depurativo si compone dei seguenti trattamenti:


- *Grigliatura grossolana*
- *Sollevamento iniziale;*
- *Grigliatura fine;*
- *Dissabbiatura/Disoleatura;*
- *Equalizzazione;*
- *Comparto Biologico;*
- *Chiarificazione finale su due linee;*
- *Disinfezione con PAA.*

Relativamente alla linea fanghi:

- *Ispessimento statico;*
- *Disidratazione meccanica.*

L'impianto tratta acque reflue urbane ed è servito da fognatura mista. Le tecniche di progettazione adottate rispettano le norme contenute nel D.Lgs. 152/06, modificato ed integrato dal D.Lgs. 4/08.

L'intervento rientra tra quelli che sono sottoposti a Verifica di Assoggettabilità, ai sensi del Decreto Legislativo n° 4/2008, Titolo III art. 20 – Allegato IV, punto 7 lett.v ("Impianti di depurazione delle

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag.4 di 68 totali</i>	

acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti”), recepito con DGR n° 209 del 17/03/2008.

Lo studio si articola attraverso le seguenti fasi:

- **Quadro programmatico**, nel quale viene analizzata la compatibilità del progetto con la pianificazione territoriale e i vincoli esistenti;
- **Quadro progettuale**, nel quale viene descritta l’opera, le dimensioni i consumi di materie prime e la produzione di rifiuti, nonché le mitigazioni previste;
- **Quadro ambientale** e stima impatti, nel quale si descrivono le caratteristiche dell’ambiente e ne vengono valutati gli impatti specifici.

Si ribadisce che tale studio ha la finalità di valutare gli impatti (positivi e negativi) derivanti dalla presenza di tale impianto che come già riportato in precedenza risulta essere realizzato e funzionante.

### **1.1 Il soggetto proponente**

Il soggetto proponente è la Ruzzo Reti S.p.A., gestore del Servizio Idrico Integrato dei comuni facenti parte dell’Ente d’Ambito Teramano, con sede legale in via Nicola Dati 18, 64100 Teramo (TE).


### **1.2 Normativa di riferimento**

#### **Normativa nazionale in materia di ambiente e vincolistica ambientale**

- D.lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale”
- D.P.R. 13 giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell’8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Legge 8 agosto 1985, n. 431 “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005, individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica.

#### **Normativa nazionale in materia di tutela delle acque**

- D.lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” – Parte Terza;

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.5 di 68 totali	

- *D.P.R. 19 ottobre 2011, n.227, recante “Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell’articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122”;*
- *Legge regionale 22 novembre 2001, n.60 recante “Regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche”;*
- *Legge regionale 29 luglio 2010, n.31, recante “Tutela delle acque – prima attuazione del D.lgs. 152/2006”.*

### **Normativa nazionale in materia di tutela dell’aria**


- *D.lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” – Parte Quinta;*
- *Regione Abruzzo D.G.R. n.749 del 6 settembre 2003 recante “approvazione Piano Regionale di Tutela e Risanamento qualità dell’aria”*
- *Regione Abruzzo D.G.R. n.79/4 del 25 settembre 2007: adeguamento del piano regionale per la tutela della qualità dell’aria.*

### **Normativa nazionale in materia di rumore**

- *D.P.C.M. 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni”. (da considerare nel caso in cui il comune, all’interno del quale ricade l’opera, non ha ancora adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica – P.C.C.A.);*
- *Legge Quadro sull’inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n.447;*
- *D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;*
- *D.M. 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico;*
- *D.P.R. 142/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”;*
- *D.lgs. n.194 del 19/08/2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;*
- *L.R. n. 23 del 17 luglio 2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo.*

### **Normativa nazionale in materia di elettromagnetismo**

- *Legge 22 febbraio 2001 n. 36 — Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;*


	<p><b>Ruzzo Reti S.p.A.</b></p> <p>Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo</p> <p><b>Studio Preliminare Ambientale</b></p>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag. 6 di 68 totali</i>	

- *D.P.C.M. del 8 luglio 2003 — Limiti di esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti.*

**Normativa regionale in materia di vincolistica ambientale/tutela del paesaggio/natura**

- *Piano Regionale Paesistico;*
- *Piano Paesaggistico Regionale;*
- *Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo;*
- *Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo.*



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.7 di 68 totali	

## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (P.TO 1 – ALL. IV BIS ALLA PARTE II – D.LGS. 152/2006)

Gli interventi, già realizzati sull'impianto di depurazione di Sant'Atto, hanno consentito di risolvere le criticità insistenti sull'area attraverso il trattamento dei carichi idraulici e organici generati dall'agglomerato.

### 2.1 Inquadramento territoriale

Il sito di ubicazione dell'impianto di depurazione di Sant'Atto (TE) ha un'estensione di circa 19.700 mq ed è posizionato a circa 1,5 Km a S.E. dal centro abitato della frazione di Sant'Atto, appartenente al Comune di Teramo, in una zona particolarmente importante per l'intero territorio provinciale e regionale. Tale area, infatti, è inserita all'interno di una zona industriale, ad una quota di circa 110 m s.l.m. sulla sinistra idrografica del Fiume Tordino (Figura 2-1).

Il corpo idrico ricettore dell'impianto di depurazione di Sant'Atto è la porzione più a valle del Fosso Mazzone.



Figura 2-1 - Inquadramento area d'esame in rosso su Foglio 339 Ovest della Carta Topografica d'Italia dell'I.G.M.

Esso è caratterizzato dalle seguenti coordinate (baricentro impianto).

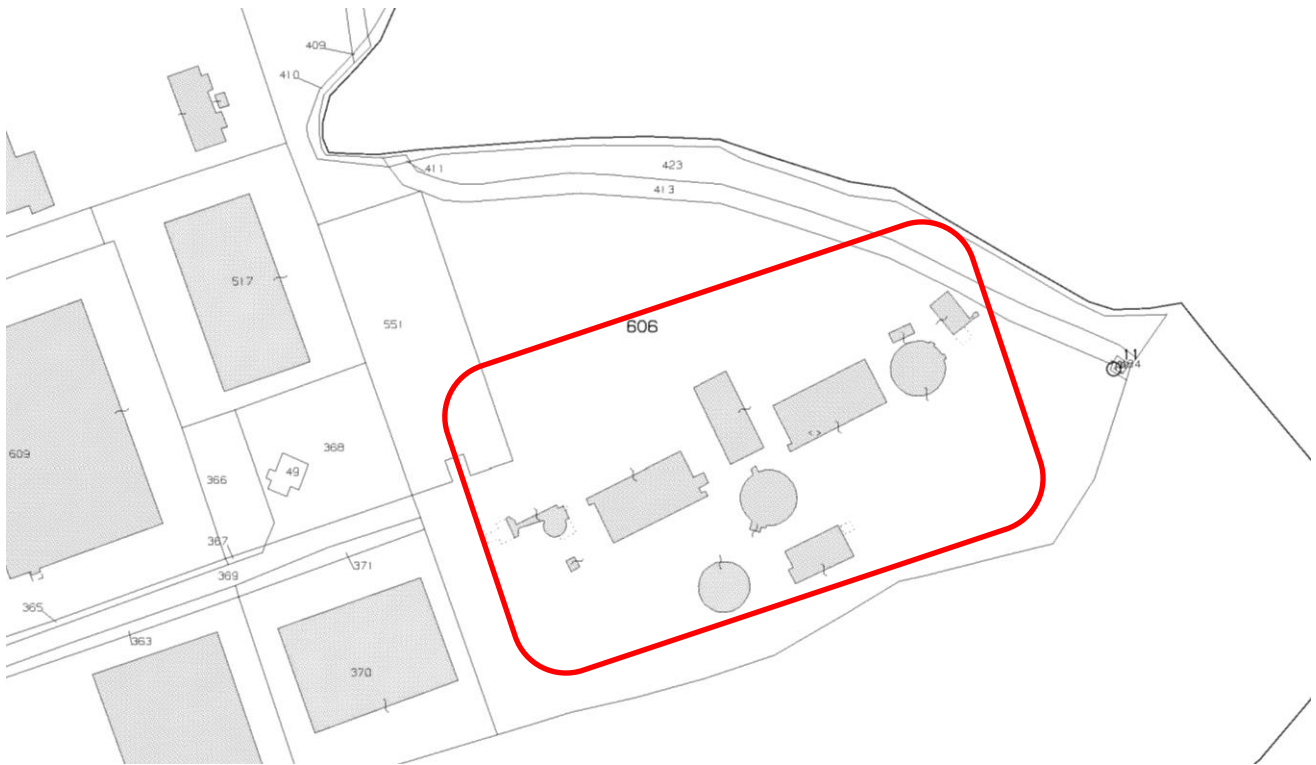
WGS84 Geo	Long. 13°49'47"	Lat. 42°42'7"
WGS84 UTM 33N	Est 2.423.746,28	Nord 4.728.407,61



**Ruzzo Reti S.p.A.**  
Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo  
**Studio Preliminare Ambientale**

Rev.	Data
01	Set. 2022
00	Giu. 2020
Pag.8 di 68 totali	

Il sito ubicato sulla planimetria catastale del Comune di Teramo, frazione di Sant'Atto al Foglio n°47 particella 606 si trova ad una distanza maggiore di 50 m dall'edificio più vicino, a circa 80 m dalla Superstrada Teramo Mare e a circa 130 m dal letto del Fiume Tordino (Figura 2-2).



2-2 - - Inquadramento area d'esame in rosso sulla planimetria catastale del Comune di Sant'Atto al Foglio n°47 Particella 606



**Ruzzo Reti S.p.A.**  
Impianto di depurazione sito in Località S. Atto nel Comune di Teramo  
**Studio Preliminare Ambientale**

Rev.	Data
01	Set. 2022
00	Giu. 2020
Pag. 9 di 68 totali	

## 2.2 *Inquadramento antropico*

L'impianto di depurazione ha una potenzialità pari a 23.000 AE con una posizione strategica a servizio delle frazioni di S. Nicolò a Tordino, Sant'Atto e Zona Industriale S. Atto. Il territorio dove sorge l'insediamento produttivo è classificato in zona esclusivamente industriale. Quest'area, come mostrato dalla Figura 2-3, risulta caratterizzata da numerose attività produttive di vario genere, tuttavia non si evidenziano, nei pressi dell'impianto, strutture particolarmente sensibili quali ospedali, scuole, asili, ecc.

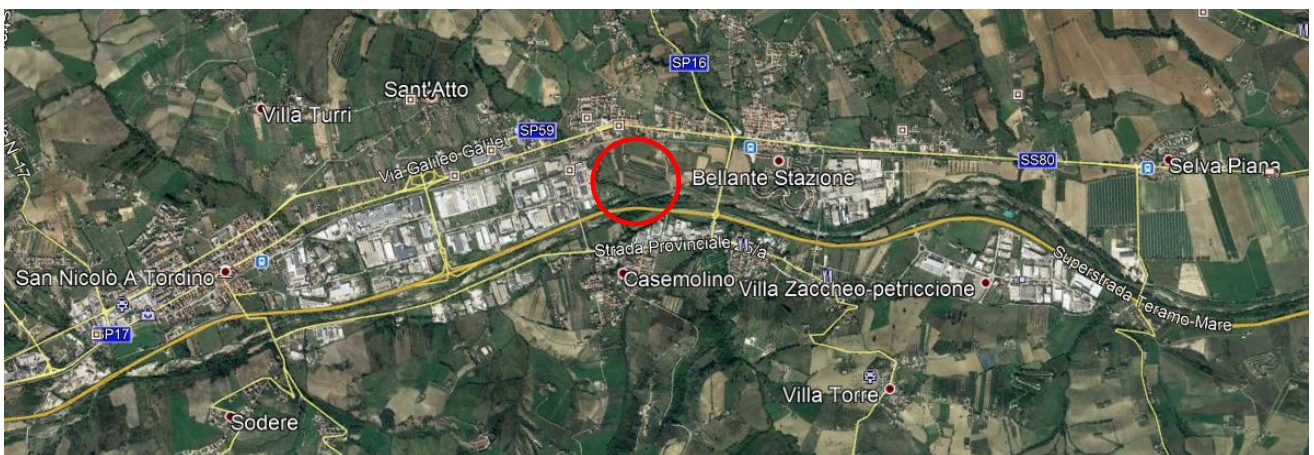


Figura 2-3 - Vista satellitare – base Google Earth - in rosso l'area d'esame

### 3 QUADRO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo sono descritti i rapporti con la pianificazione del settore specifico, dei piani territoriali di riferimento, degli altri piani di settore potenzialmente interessati con i vincoli normativi. Nelle varie analisi condotte, si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione prodotti nel tempo dai differenti enti territoriali (Regione, Provincia, Comuni, etc.) relativamente all'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale

#### 3.1 *Quadro regionale di riferimento*

Il Quadro Regionale di Riferimento (QRR) è lo strumento urbanistico regionale per la pianificazione territoriale che costituisce la trasposizione territoriale del Piano Regionale di Sviluppo (PRS).

Il documento fissa le grandi linee della pianificazione territoriale in funzione degli obiettivi e delle strategie della programmazione economico-finanziaria, enunciati dal PRS, dettando agli enti locali le direttive per la pianificazione urbanistica.

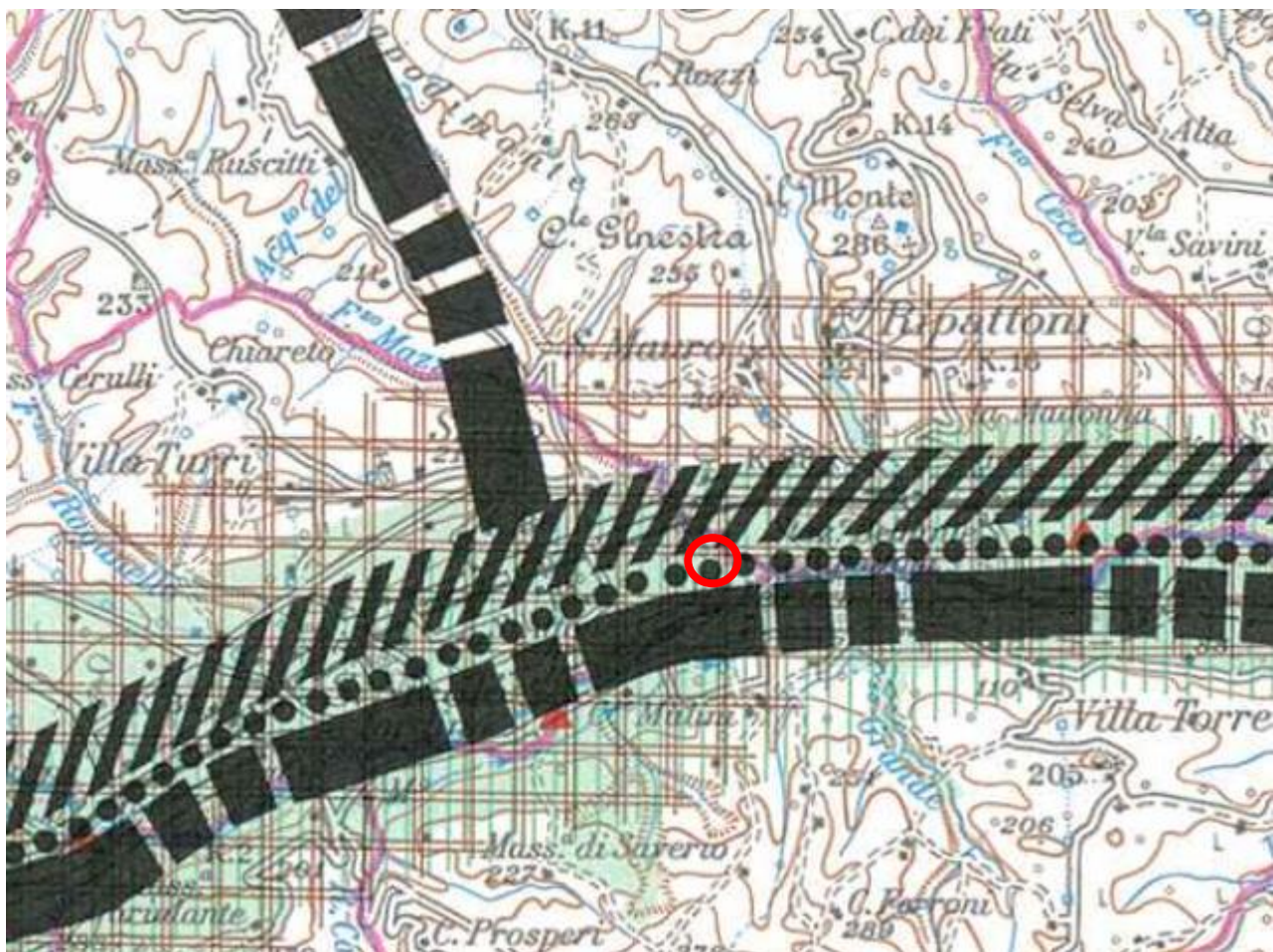
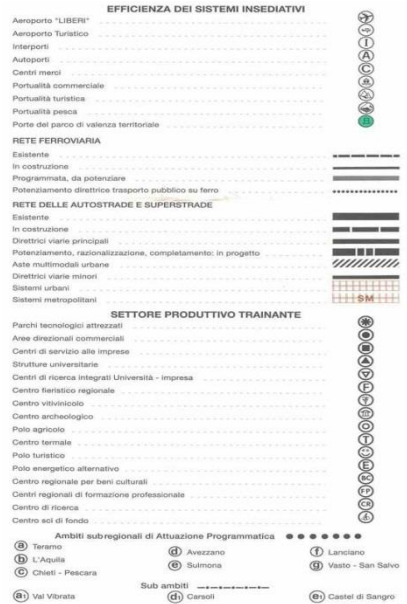


Figura 3-1 - Stralcio Tav.4 del Quadro di Riferimento Regionale




**Ruzzo Reti S.p.A.**  
 Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo  
**Studio Preliminare Ambientale**

Rev.	Data
01	Set. 2022
00	Giu. 2020
Pag. 11 di 68 totali	

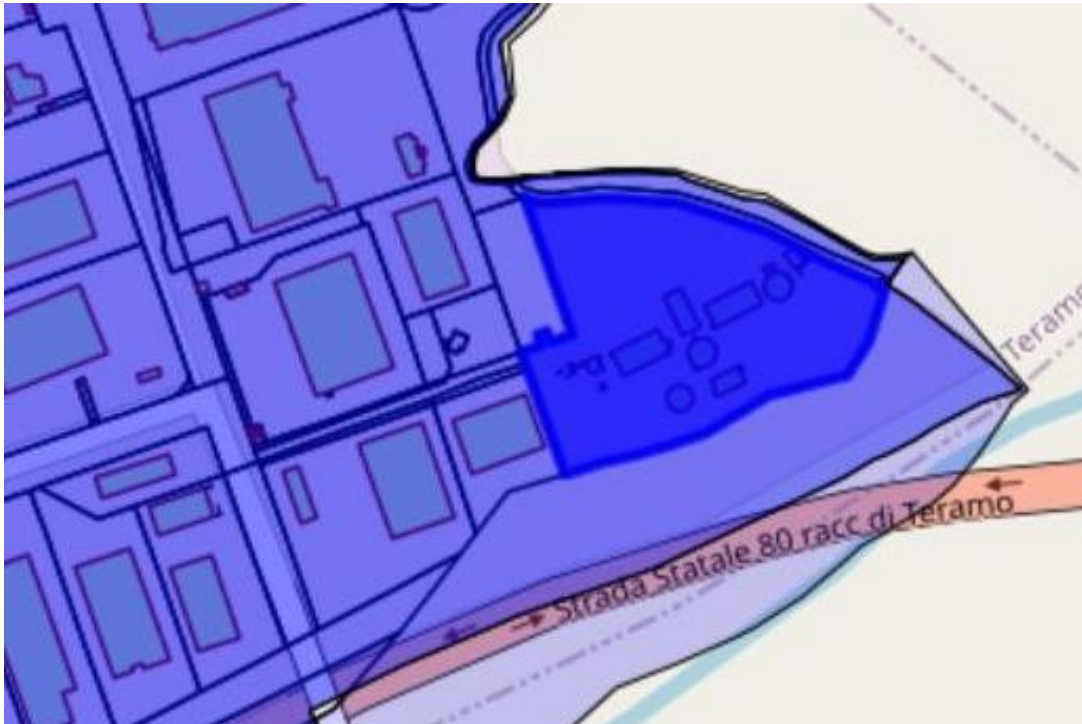


Dall'analisi dello stralcio del QRR (tav. N.4), si evince che l'impianto di depurazione coincide con un'area a tutela e valorizzazione del sistema fluviale, nei paragrafi successivi sarà analizzato a scala dettagliata la compatibilità con il Piano Regionale Paesistico e Paesaggistico.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.12 di 68 totali	

### 3.2 Piano Regolatore Generale del comune di Teramo

Dalla consultazione della programmazione territoriale comunale è stato acquisito lo stralcio del Piano Regolatore Generale vigente, di cui si riporta uno stralcio della Tavola delle previsioni.



DESTINAZIONE URBANISTICA DELLA PARTICELLA INTERESSATA		
Ricade	Strumento	Zona
100,0%	P.R.G. Vigente	Nucleo industriale


Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Teramo (verbale di approvazione del C.R.A. n. 104/6 del 22/7/03 pubblicato sul BURA n. 30 del 15/10/03).

3-2 Stralcio PRG del Comune di Teramo

L'attuale impianto di depurazione sito nella zona industriale di S'Atto (TE), rientra nella Zona NI – Nucleo Industriale del Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Teramo.

### 3.3 Piano d'Ambito ATO - n°3 Teramano

Il piano d'ambito territoriale ottimale analizza e descrive lo stato attuale e pianifica gli interventi che riguardano le infrastrutture dedicate al servizio idrico integrato. Pertanto, il Piano d'Ambito è stato sviluppato a partire dall'accertamento dello stato delle opere e delle infrastrutture riferibili al servizio idrico integrato e dallo stato attuale dei livelli di servizio (ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti art. 11, comma 3 L. 36/94), giungendo, attraverso la definizione dei livelli di servizio obiettivo dell'ATO n°3 Teramano, prima all'individuazione delle criticità, poi agli interventi da programmare (anche su base pluriennale) al fine di assicurare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla L. 36/94.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giù. 2020
			Pag.13 di 68 totali	

Con la **L.R. n°37 del 21 novembre 2007**, la Regione Abruzzo ha delimitato gli Ambiti Territoriali Ottimali al fine di garantire la gestione unitaria dei servizi idrici integrati, che da 6 passano a 4, uno per provincia.

I commi dall'1 al 13 dell'art.1 di tale legge sono stati in seguito abrogati dall'art.32 della **L.R. n°9 del 12 aprile 2011**, secondo la quale viene delimitato un Ambito Territoriale Unico Regionale (ATUR) coincidente con l'intero territorio regionale gestito dall'ente pubblico denominato ERSI, Ente Regionale per il Servizio Idrico Integrato. Per la costituzione dell'ERSI, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale viene nominato un Commissario Unico Straordinario. Il Commissario Unico Straordinario dispone, per l'esecuzione del proprio incarico, di tutti i poteri necessari per la gestione ordinaria e straordinaria dei sei Enti d'Ambito commissariati, ovvero esercita i poteri che in base alle leggi ed agli Statuti vigenti alla data di entrata in vigore della presente legge spettano all'Assemblea dei Soci, al Consiglio di Amministrazione ed al Presidente degli Enti d'Ambito di cui all'art. 6 e seguenti della L.R. n. 2 del 13 gennaio 1997. In particolare, provvede, disciplinandone le modalità, all'aggiornamento ed all'approvazione del Piano d'Ambito dell'ATUR, previo parere obbligatorio delle ASSI, con durata di incarico di 180 giorni dalla data di entrata in vigore della legge regionale.


In ciascuna Provincia del territorio regionale è istituita l'assemblea dei sindaci (denominata ASSI) per l'esercizio delle competenze nelle materie assegnate agli enti locali dalla legislazione statale e regionale, in particolare i compiti di organizzazione del Servizio, di adozione del Piano d'Ambito provinciale, di scelta della forma di gestione, di determinazione e modulazione delle tariffe all'utenza, di affidamento della gestione.

### **3.3.1 Definizione delle criticità**

Al fine di determinare le aree critiche, sulle quali è stata data priorità di intervento in fase di elaborazione del Piano, sono state raccolte nella fase di ricognizione una serie di informazioni riguardanti ad esempio lo stato di funzionalità ed efficienza delle opere; lo stato di conservazione e l'età delle opere; la copertura dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione; la potenzialità degli impianti di depurazione, le previsioni demografiche e le idro-esigenze future ecc.

Sulla base di tali informazioni e dal confronto tra i vincoli normativi presenti e lo stato di fatto degli impianti, delle gestioni, della domanda e della risorsa sono stati individuati una serie di indicatori di carattere tecnico-gestionale che hanno consentito di classificare le criticità in tre distinti gruppi:

1. **Criticità ambientali e di qualità della risorsa:** sono temi collegati alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana. La gravità delle criticità evidenziate può essere quindi molto elevata, poiché potenzialmente connessa alla tutela sanitaria dell'utenza.
2. **Criticità della qualità del servizio:** sono temi correlati al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) che qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	01	Set. 2022	
	00	Giu. 2020	
			<i>Pag.14 di 68 totali</i>

3. **Criticità gestionali:** si tratta di parametri connessi alla valutazione delle attuali gestioni in Ordine alla loro capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

### 3.3.2 Definizione delle priorità

Dopo aver analizzato la situazione dell’Ambito in termini di domanda e di risorsa e le informazioni sullo stato di conservazione, efficienza e funzionalità delle opere, ricavate dalla ricognizione ed aver elencato gli indicatori che permettono di rilevare le criticità presenti sul territorio, sono stati quantificati, in fase di elaborazione del Piano, i nuovi standard ossia gli obiettivi, sia essi di carattere strettamente impiantistico che più tipicamente gestionale, che i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione delle acque dovranno raggiungere, in un arco temporale ragionevole, ai sensi della legge 36/94.

- *Priorità 1:* adeguare i sistemi di controllo e contabilizzazione dei consumi, in quanto attualmente si riscontra un notevole divario tra i volumi di risorse idriche contabilizzati dai Gestori del servizio e quelli effettivamente erogati. Presso le varie utenze (in particolare, negli edifici pubblici e nei serbatoi di accumulo che ne sono sprovvisti) è in corso l’installazione di misuratori che consentirà di diminuire l’entità delle perdite delle reti di distribuzione e i costi degli interventi di manutenzione delle reti stesse, di migliorare il servizio agli utenti e risparmiare la risorsa idrica.
- *Priorità 2:* investire per il riefficientamento delle reti idriche di distribuzione, con l’obiettivo di migliorare la capacità di recupero delle perdite fisiche e controllare i livelli di pressione.
- *Priorità 3:* sensibilizzare l’opinione pubblica ad un utilizzo più razionale delle risorse idriche nel loro complesso, con l’obiettivo di creare una cultura del risparmio e del corretto uso dell’acqua.


Sono state destinate risorse finanziarie ai tre obiettivi, con destinazione di una parte al riefficientamento delle reti idriche. Per migliorare invece il sistema di depurazione, la priorità principale (**Priorità 1 - Infrastrutture**) è costituita dalla **realizzazione di nuovi impianti in aree maggiormente deficitarie, di adeguamento funzionale degli impianti di depurazione esistenti, di realizzazione di reti e collettori fognari verso impianti di depurazione.** Anche in questo caso è importante una azione di miglioramento dei sistemi informativi e di controllo (**Priorità 2**), attraverso la dotazione di strumenti di misura e controllo in ingresso e uscita dagli impianti di depurazione, da utilizzare per l’aggiornamento del Sistema Informativo del Servizio idrico Integrato e l’integrazione con il Piano di Tutela delle Acque.

### 3.3.3 Analisi dello stato attuale dei servizi di fognatura e depurazione-interventi.

I sistemi fognari e depurativi dei Comuni ricadenti nel territorio dell’ATO n° 3 Teramano sono gestiti “*in house*” dalla Ruzzo Reti S.p.A.

L’intervento oggetto di valutazione riguarda il funzionamento dell’impianto di depurazione esistente e delle relative condotte fognarie al fine di garantire la corretta gestione dell’infrastruttura e il rispetto



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag.15 di 68 totali</i>	

dei limiti allo scarico vigenti. Inoltre, l'obiettivo della progettazione, è stato quello di realizzare un presidio centralizzato per avere meno punti di trattamento reflui piuttosto che dotare ogni scarico fognario di un proprio impianto di depurazione delineando così un quadro generale dello schema depurativo dell'Ambito con delle economie di scala. L'unificazione degli scarichi in generale comporta numerosi vantaggi, ma solo se i centri da servire sono vicini e non troppo piccoli. Il notevole costo d'investimento per la realizzazione dei collettori, infatti, è giustificato solo da risparmi molto consistenti sulla gestione del singolo impianto.

### **3.3.4 Il piano degli interventi nel settore fognario e depurativo**

Lo scopo del programma degli investimenti nel settore fognario e depurativo è di individuare gli interventi che nell'arco di tempo considerato permetteranno di portare i servizi ai livelli qualitativi indicati dalle leggi vigenti, tra cui in particolare il Decreto Legislativo 152/06 e successive modifiche ed integrazioni, e di stimare i relativi costi.

La stima degli investimenti si basa pertanto da una parte sulla definizione dei costi necessari per il mantenimento qualitativo delle opere esistenti e di cui si prevede la continuità di esercizio, dall'altra sulla valutazione dei costi di realizzazione delle nuove opere.

Per entrambe le tipologie di investimento è stata svolta un'attenta analisi dei documenti programmatici esistenti, attraverso il recepimento di quanto già approvato a livello ufficiale, e delle criticità risultanti dalla ricognizione.

Gli importi dei lavori da eseguire sono stati ricavati per le nuove costruzioni dai progetti già esistenti o, così come per i potenziamenti e adeguamenti, dalle stime canoniche per la redazione dei progetti preliminari.


L'Ente d'Ambito, attraverso la ricognizione e la definizione dei livelli di servizio, ha individuato nel Piano d'Ambito il Programma degli interventi che devono essere realizzati per colmare la differenza tra i livelli di servizio che si intende raggiungere e quelli che le strutture esistenti sono in grado di assicurare nel periodo della gestione, definendo il corrispondente Piano degli investimenti nel trentennio di Piano 2002 – 2031.

Il Piano individua gli interventi da realizzare in nuove opere e manutenzioni straordinarie nei segmenti di servizio di Acquedotto, Fognatura e Depurazione, recependo in campo fognario e depurativo quanto già previsto nel Piano Stralcio, che comprendeva tutte le opere necessarie a soddisfare il raggiungimento dei limiti fissati dal D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006.

### **3.4 Piano di Tutela delle Acque**

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06.

Attraverso tale articolo vengono definiti gli interventi volti a garantire il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale individuando anche le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	01	Set. 2022	
	00	Giu. 2020	
			<i>Pag.16 di 68 totali</i>

La Regione Abruzzo intende seguire, per il raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità delle risorse idriche, le misure previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. A tal fine, con delibera del 01.06.2009, n. 270 ha approvato le “Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità”. Il Piano è stato adottato in via definitiva dalla Regione Abruzzo con Delibera di Giunta Regionale n°614 del 09.08.2010.

Il piano consente alla regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

### 3.4.1 Obiettivi del Piano

I principali obiettivi del PTA sono definiti all’art. 73 del D.Lgs. 152/06:

- prevenzione dei corpi idrici non inquinati;
- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l’inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l’individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell’ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l’adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l’individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l’individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
- l’adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali


	<i>Ruzzo Reti S.p.A.</i>		Rev.	Data
	Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo			
	<b>Studio Preliminare Ambientale</b>			
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.17 di 68 totali	

### 3.4.2 Caratteristiche corpo idrico locale.

L’impianto di depurazione è collocato nel *fondovalle del fiume Tordino*, all’interno di un terrazzo alluvionale, caratterizzato da una geomorfologia condizionata prevalentemente dall’attività del corpo idrico principale.



Figura 3-3 - Stralcio dei corpi idrici superficiali e relativi bacini


	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	01	Set. 2022	
	00	Giu. 2020	
			<i>Pag.18 di 68 totali</i>

### 3.5 *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico*

La Legge n° 183/89 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” introduce il concetto di Piano di Bacino il quale, oltre alla sicurezza del territorio contro le alluvioni, si prefigge l’obiettivo di assicurare la difesa contro le frane, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. L’obiettivo generale dello studio riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un assetto fisico del corso d’acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l’uso della risorsa idrica, l’uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l’individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico perimetra le aree a rischio di frana e di erosione, all’interno delle aree a pericolosità idrogeologica, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile. Le tavole di perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono trasmesse a cura delle Regioni alle autorità regionali ed infra-regionali competenti in materia di protezione civile.

Tale Piano si compone di diversi elaborati cartografici in scala 1:25.000, tra cui la **Carta Geomorfologica** e la **Carta della Pericolosità Idrogeologica**. In tali carte, il territorio viene suddiviso in aree classificate come a diverso grado di pericolosità o rischio, all’interno delle quali sono stabilite delle norme per prevenire pericoli da dissesti di versante e danni, anche potenziali, a persone, beni e attività vulnerabili, nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio. Dalla cartografia ufficiale si evince che il sito è **esterno** alla perimetrazione della Carta della Pericolosità, infatti, le strutture in progetto ricadono in una zona bianca, ovvero su un’area con assenza di frane.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.19 di 68 totali	

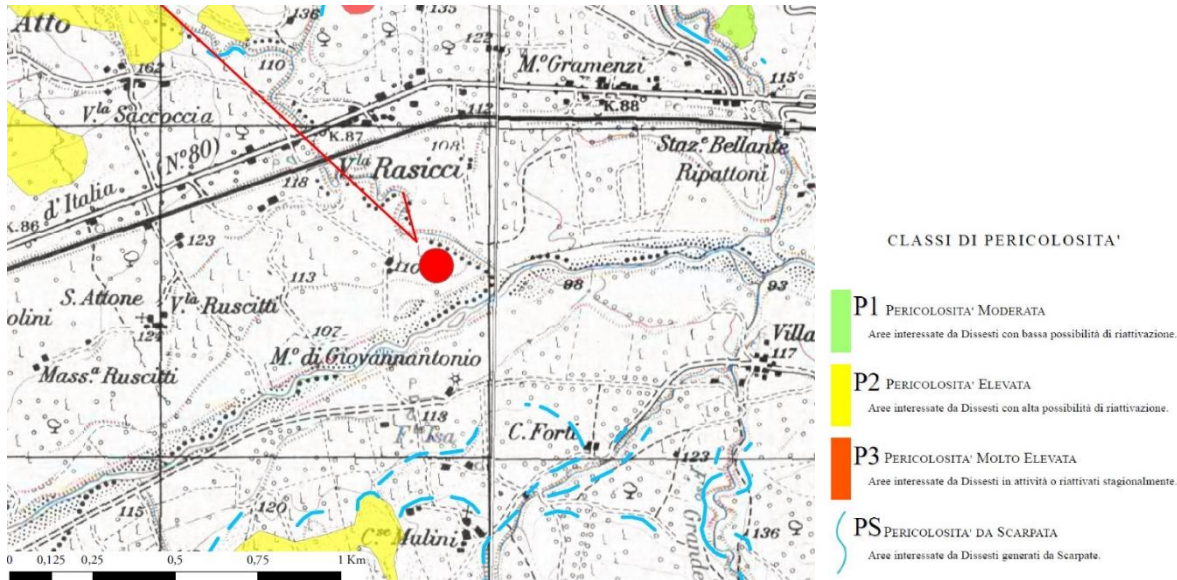



Figura 3-4 - Stralcio Carta della Pericolosità Idrogeologica, in rosso l'area d'esame ubicata su un'area in cui non sono stati rilevati dissesti

### 3.6 Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)

Lo studio, si inserisce all'interno di una logica di pianificazione a più ampia scala dettata dalla Legge n° 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" che introduce il concetto di Piano di Bacino il quale, oltre alla sicurezza del territorio contro le alluvioni, si prefigge l'obiettivo di assicurare la difesa contro le frane, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. L'obiettivo generale dello studio riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l'individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica (molto elevati, elevati, medi e moderati per esondazioni) mediante la valutazione dei livelli raggiungibili in condizioni di massima piena valutati con i principi teorici dell'idraulica. La perimetrazione adottata riguarda le aree limitrofe ai principali corsi d'acqua individuati tenendo conto sia le portate liquide che li attraversano sia delle criticità che le hanno interessate nel corso degli ultimi decenni. La perimetrazione sottopone a revisione le perimetrazioni stabilite alla scala 1:25.000 dai Piani straordinari della Regione Abruzzo per la rimozione delle situazioni di rischio idrogeologico elevato nell'ambito del bacino idrografico interregionale d'Abruzzo 30/11/1999, nn. 140/15 e 140/16, indagando quindi tutti i tratti fluviali interessati da portate significative e da passaggi significativi di onde di piena.

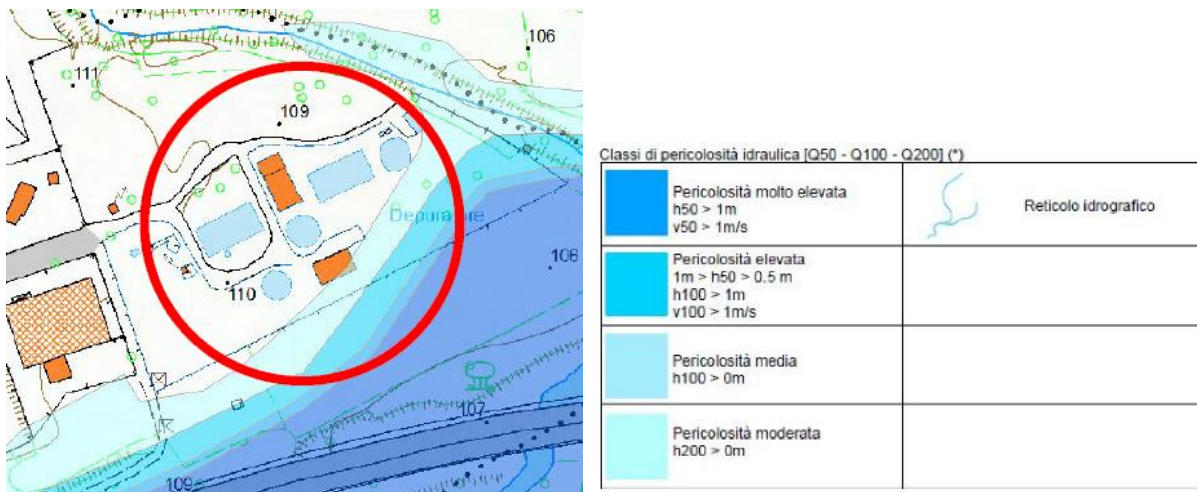
	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.20 di 68 totali	

Nell'ambito del PSDA, la valutazione della pericolosità idraulica è stata effettuata stimando la capacità dell'alveo di contenere la piena di riferimento e, in caso di inadeguatezza della sezione d'alveo, determinando le caratteristiche dell'onda di sommersione che invade il territorio circostante (livelli e velocità dell'acqua, tempi di permanenza, ecc.).

Per la definizione delle fasce a differente grado di pericolosità idraulica il PSDA ha individuato 4 classi di pericolosità idraulica:

- *Molto Elevata (P4):  $h_{50} > 1 \text{ m}$  ( $T_r = 50 \text{ anni}$ ) oppure  $v_{50} > 1 \text{ m/s}$  ( $T_r = 50 \text{ anni}$ );*
- *Elevata (P3):  $1 \text{ m} > h_{50} > 0.5 \text{ m}$  ( $T_r = 50 \text{ anni}$ ) oppure  $h_{100} > 1 \text{ m}$  ( $T_r = 100 \text{ anni}$ ) oppure  $v_{100} > 1 \text{ m/s}$  ( $T_r = 100 \text{ anni}$ );*
- *Media (P2):  $h_{100} > 0 \text{ m}$  ( $T_r = 100 \text{ anni}$ );*
- *Moderata (P1):  $h_{200} > 0 \text{ m}$  ( $T_r = 200 \text{ anni}$ ).*

L'area in studio, individuata dal punto di vista geologico nella fascia dei depositi ghiaioso-limosi di piana alluvionale, si colloca in prossimità della sinistra idrografica del Fiume Tordino, lambita parzialmente da un'area a **pericolosità moderata P1** (vedi figura 3-5).



3-5 Stralcio Carta della Pericolosità Idrogeologica, in rosso l'area d'esame ubicata su un'area in cui non sono stati rilevati dissesti



3-6 - Stralcio Carta della Pericolosità Idrogeologica su base ortofoto

Consultando le Norme di Attuazione del Piano Stralcio Difesa Alluvioni, secondo l'articolo 22 *“Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica moderata”* comma 1: Nelle aree di pericolosità idraulica moderata è demandato agli strumenti urbanistici ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio, le nuove costruzioni, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, conformemente alle prescrizioni generali degli articoli 7, 8, 9 e 10 e a condizione di impiegare tipologie e tecniche costruttive idonee alla riduzione della pericolosità e dei danni potenziali.

Nelle aree di pericolosità idraulica moderata si applicano i divieti di cui all'art. 21, comma 1, lettera b). Nello specifico, tale articolo riporta che non risulta essere consentita la realizzazione di piani seminterrati e interrati.



3-7 - Vista tridimensionale dell'area dell'impianto di depurazione e tracciamento dell'area a pericolosità idraulica esistente

L'area a pericolosità moderata non richiede uno studio di compatibilità idraulica (secondo quanto riportato all'art. 8 delle Norme di Attuazione del PSDA); considerando che le opere esistenti nell'impianto risultano tutte essere fuori terra (con altezza sempre maggiore a 1,00 metro rispetto al piano campagna) e che tale condizione garantisce una protezione in presenza di eventuali piene e pertanto mitiga il rischio di eventuali disagi legati alla presenza di acqua, l'intervento realizzato risulta pertanto compatibile con le previsioni e le prescrizioni del PSDA.

### 3.7 Piano Regionale Paesistico, vincolo Paesaggistico-Archeologico


#### 3.7.1.1 Piano Regionale Paesistico

La Regione Abruzzo si è dotata un uno strumento paesistico a ricezione della L.R. 431/85 e dell'art. 6 della L.R. 18/83. Tale strumento ha portato alla stesura di tavole sinottiche che costituiscono il **Piano Regionale Paesistico**. Il P.R.P. è uno strumento quadro di riferimento per la programmazione degli interventi sul territorio, in modo da raccordare la conservazione dell'ambiente con le sempre crescenti esigenze della società. Sono state individuate le categorie di tutela pervenendo ad una definizione della conservazione, integrale o parziale; della trasformabilità mirata, della trasformabilità condizionata, e della trasformazione a regime ordinario.

Sono state individuate le categorie di tutela e le zone di tutela. La categoria di tutela esprime finalità, mentre la zona di tutela fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata.

Le cartografie dei Piani adottati sono costruite attraverso individuazione di Zone di Tutela. Si riporta di seguito la correlazione tra zone di tutela ed usi compatibili nelle stesse.



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.23 di 68 totali	

Nelle **Zone di Conservazione (A)**, si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, ed imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisce un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi.

Nelle **Zone di Trasformabilità Mirata (B)** e di **Trasformazione Condizionata (C)** si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendosi la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi di cui la modalità di definizione delle opere deve ritenere rilevante ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela.

Nelle **Zone di Trasformazione a Regime Ordinario (D)** si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati.

L'area oggetto di studio, essendo collocata in un *ambito Fluviale*, rientra parzialmente in tre Zone: Zona A1 - Conservazione Integrale, Zona B1 – Trasformabilità mirata e Zona C1 Trasformazione Condizionata.

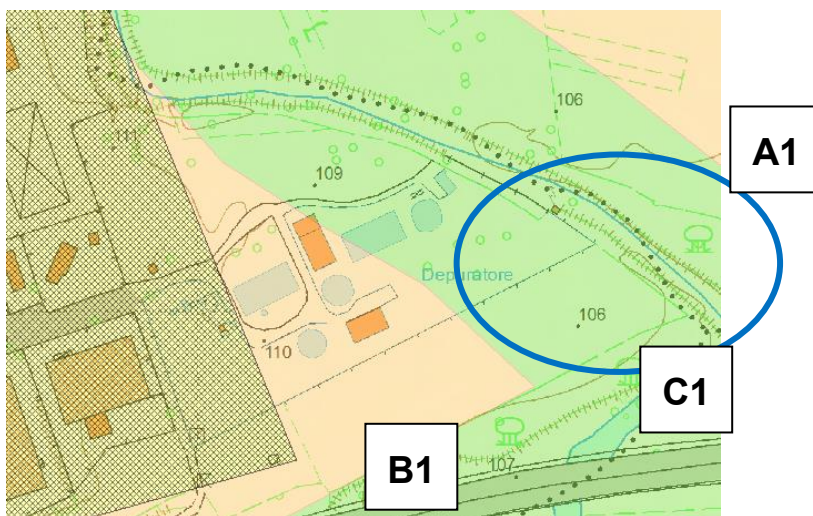



Figura 3-8 Stralcio Piano regionale paesistico 2004, in blu l'area d'esame

Lo studio in esame analizza un'opera esistente e non di nuova costruzione, l'analisi, pertanto, riguarda le eventuali interferenze dello stato di fatto con il contesto ambientale limitrofo. L'impianto di depurazione si inserisce in un'area urbanizzata ed infrastrutturata, la stessa programmazione urbanistica locale ha perimetrato il limite tra l'area antropizzata, in cui ricade il depuratore, dal limitrofo contesto ambientale fluviale. Infatti l'attuale impianto di depurazione è sito nella zona industriale di S'Atto (TE), e rientra nella Zona NI – Nucleo Industriale del Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Teramo

### 3.7.2 Vincolo Paesaggistico

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.24 di 68 totali	

L'area in esame si colloca in sinistra idrografica del F. Tordino, ed è situata a circa 130 mt dall'alveo dello stesso fiume, pertanto il sito indagato è soggetto al Vincolo paesaggistico, disciplinato dal Dlgs n° 42/2004, art. n° 142 – lett c, Fascia di rispetto fiumi e torrenti (Figura 3-9) L'opera in esame, non è impattante per il territorio in esame, poiché non va ad alterare lo stato morfologico-idrogeologico dei terreni attraversati (distanza < 150 mt dal demanio). Il Dlgs 42/04 prevede, in tali situazioni, l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica (art.146), mediante la stesura della "Relazione Paesaggistica".

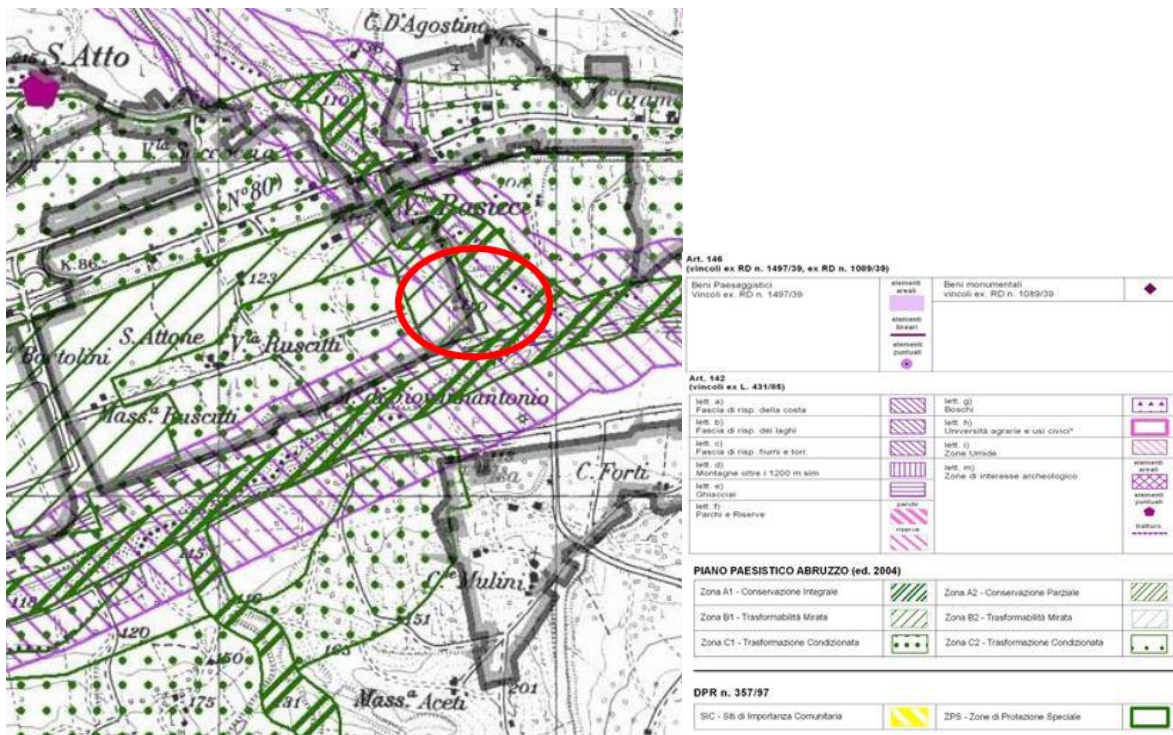



Figura 3-9 Stralcio paesaggistico Foglio 361 Tavola Est, in rosso l'area d'esame

### 3.7.3 Vincolo Archeologico

Ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 42/04, sono considerati beni culturali le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, oltre a musei, archivi storici, biblioteche, collezioni di oggetti e altre testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose.

La frazione di Sant'Atto contiene al suo interno il monastero benedettino di San Nicolò a Tordino, considerato beni culturali importante della regione Abruzzo. Ma data la posizione del depuratore, nei suoi dintorni non si rinvencono edifici storici e artistici o altre cose di interesse archeologico e antropologico. Pertanto, si ritiene che l'opera non sia soggetta al Nulla Osta dei Beni Culturali.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.25 di 68 totali	

### 3.8 *Vincolo Idrogeologico-Forestale (R.D. n°3267 del 30.12.1923)*

Ai sensi del Regio Decreto, sono sottoposti a vincolo idrogeologico tutti i terreni che possono subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque. Per i terreni predetti, il Corpo Forestale dovrà prescrivere le modalità di utilizzazione, le modalità di soppressione e utilizzazione dei cespugli aventi funzioni protettive nonché quelle dei lavori del suolo.

L'area di progetto **non rientra** all'interno delle aree vincolate.

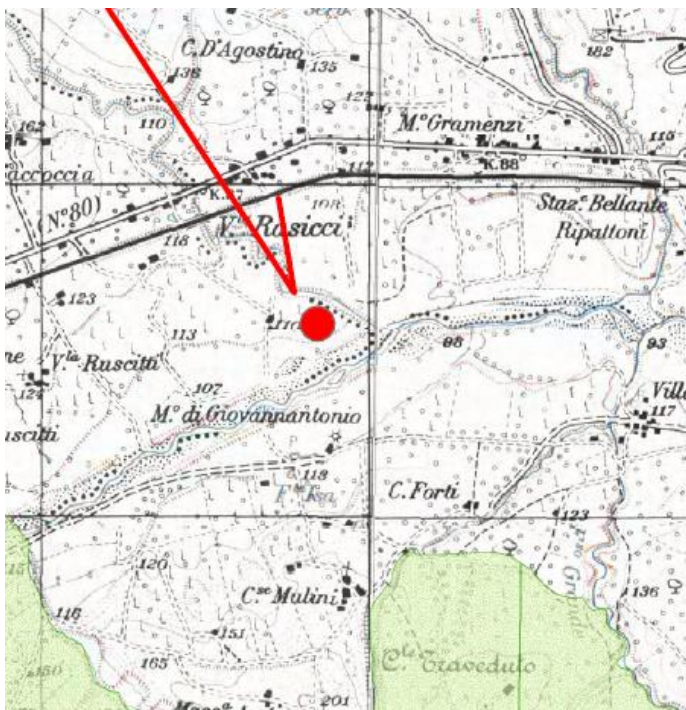



Figura 3.8 Stralcio Vincolo idrogeologico forestale, in rosso l'area d'esame

### 3.9 *Aree protette (L.394/1991) – Rete Natura 2000 (S.I.C. – Z.P.S.)*

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC), in inglese Site of Community Importance, è un concetto definito dalla Direttiva Comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE) (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nota anche come Direttiva "Habitat"), recepita in Italia a partire dal 1997.

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2287 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e 601 Zone di Protezione Speciale (ZPS); di questi, 323 sono siti di tipo C, ovvero SIC coincidenti con ZPS.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag.26 di 68 totali</i>	

All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente: 132 habitat, 88 specie di flora e 99 specie di fauna (delle quali 21 mammiferi, 9 rettili, 14 anfibi, 24 pesci, 31 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 381 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

In Abruzzo, sono stati censiti 54 siti Sic, per una superficie pari a circa 24% del territorio regionale, e 5 zone ZPS, per una superficie di 25,8%.

L'area in esame **non ricade** all'interno di nessuna area protetta; il sito SIC più prossimo all'area d'intervento è l'area denominata "Fiume Tordino medio corso" (codice IT7120081), mentre il sito ZPS più vicino è l'area "Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga" (codice IT7110128). Entrambe le aree distano più di 10 Km dall'impianto di depurazione, e pertanto non influenzano l'intervento oggetto di VA.

### 3.10 **Piano Regionale Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)**

La Regione Abruzzo, già dotata di un Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con L.R. 28.4.2000, n. 83 recante "Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenete l'approvazione del piano regionale dei rifiuti", ha individuato nel corso del 2005 l'opportunità di procedere ad un aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, ritenendo la menzionata L.R. 83/2000, pur attuale in molte parti del suo articolato, complessivamente superata.


Con la DGR n. 30 del 23.01.2004 avente per oggetto: "L.R. 28.04.2000, n.83 Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti. Art. 3, comma 1, lett. n). Verifica di conformità dei piani provinciali di gestione dei rifiuti con il piano regionale di gestione dei rifiuti", la Regione ha provveduto ad approvare i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR), adottati dalle singole Province abruzzesi. Successivamente la Regione Abruzzo ha approvato il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), con la L.R. 19.12.2007, n.45 "Norme per la gestione integrata dei rifiuti", pubblicata sul B.U.R.A. n. 10 Straordinario del 21.12.2007, che ha abrogato la precedente legislazione dei rifiuti contenete l'approvazione del piano regionale dei rifiuti.

Le priorità assunte dal nuovo PRGR si riassumono nei seguenti punti:

- *prevenzione e riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti;*
- *recupero e riciclo di materiali e prodotti di consumo;*
- *recupero energetico dai rifiuti, completamente al riciclo ed a chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti;*
- *smaltimento in discarica, residuale ed in sicurezza.*

Sulla base degli specifici indirizzi del Piano relativi ai due diversi ambiti (rifiuti urbani e speciali), si può ritenere che lo sviluppo di tali sinergie riguardino ben definite tipologie di rifiuti, essenzialmente non pericolosi, e di attività di trattamento, recupero o smaltimento, quali:

- *rifiuti speciali assimilabili agli urbani, da imballaggio o comunque costituiti da frazioni secche quali carta, vetro, plastica, legno, metalli, avviabili a impianti di*

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.27 di 68 totali	

*recupero di materia nei quali viene tipicamente effettuata anche attività di recupero di frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;*

- *rifiuti speciali compostabili per successiva valorizzazione in agricoltura, quali quota parte dei fanghi di depurazione dei reflui urbani, scarti e fanghi dell'industria agroalimentare, scarti lignei da lavorazione, avviabili a impianti di compostaggio di qualità per un trattamento congiunto con frazione organica e scarti verdi da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;*
- *rifiuti combustibili, quali scarti dalle attività di recupero di materia di carta e plastica, quota parte dei fanghi di depurazione reflui urbani previa disidratazione o essiccazione, scarti e fanghi da lavorazioni industriali (ad es. settore cartario e dell'industria agroalimentare), avviabili a valorizzazione energetica;*
- *rifiuti solidi o fanghi palabili non più recuperabili come materia o energia, quali scarti da processi di recupero o smaltimento di altri rifiuti (scarti da recupero di materia, quota non recuperabile di scorie da trattamenti a smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi in cui trovano collocazione anche i residui non più recuperabili derivanti dalla gestione dei rifiuti urbani.*

Le opere realizzate presso il depuratore di S. Atto costituiscono di fatto il completamento del servizio al territorio di ATO a riguardo di depurazione, pertanto, esse costituiscono tecnologie per la necessaria integrazione tra la gestione del ciclo integrato delle acque e quella dei residui (rifiuti) ad esso connessi. Le opere in progetto, dunque, non contravvengono alla pianificazione territoriale per la gestione dei rifiuti.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.28 di 68 totali	

## 4 QUADRO PROGETTUALE

### 4.1 *Ragioni socio-economiche, tecniche e ambientali dell'opera*

Le ragioni socio-economiche che hanno giustificato la realizzazione di tale opera sono essenzialmente:

- *Dovere di tutelare e salvaguardare la salute pubblica;*
- *Miglioramento della qualità del corpo idrico ricettore.*

Le ragioni tecniche, invece, che giustificano la scelta sono sostanzialmente:

- *migliori opportunità gestionali rispetto alla situazione in essere.*

La ragione ambientale che giustifica la scelta è legata alla possibilità di utilizzare impianti e tecnologie per limitare l'impatto ambientale sulla matrice acqua.

### 4.2 *Descrizione dello stato di fatto*

L'impianto di depurazione è dimensionato per un carico pari a 23.000 AE e consente la depurazione dei reflui e il conseguente scarico su corpo idrico ricettore.

Attualmente, il carico generato dall'agglomerato di cui sopra risulta essere pari a 21.000 AE.

#### 4.2.1 *La rete fognaria esistente*

I reflui afferenti all'impianto di Sant'Atto risultano essere di tipo misto, pertanto, in tempo di pioggia accolgono anche le acque meteoriche. La rete fognaria quindi risulta essere provvista di una serie di sfioratori di piena di alleggerimento riportati nella seguente tabella e nell'elaborato grafico (redatto da Ruzzo Reti S.p.A.) e allegato alla presente Verifica di Assoggettabilità a VIA.


codice	localita	corpo rece	X	y	nome	scarichi sfioratori2 x	scarichi sfioratori2 y	port_att
13067041s1051	F.sso Giserga, S.P. 18 per Nepezzano	Fosso Giserga	13.757446	42.684793	F.sso Giserga S.P. 18	13.757588	42.684922	> 8 Qm
13067041s1019	Piano D'Accio, strada senza nome	Fosso Giserga	13.772589	42.687522	Parcheggio Cityper	13.772568	42.688398	6 Qm*
13067041s1068	Villa Pompetti, strada senza nome		13.771203	42.692753	Villa Pompetti	13.771174	42.692736	6,5 Qm*
13067041s1070	Villa Falchini, traversa S.P.3 collettore fiumicino	Torrente Fiumicino	13.765177	42.699615	Villa Falchini	13.765209	42.699345	> 8 Qm*
13067041s1071	San Nicolo a Tordino, traversa Via Alighieri	Fiume Tordino	13.790339	42.692036	Via Alighieri sotto Teramo Mare	13.790824	42.690127	> 8 Qm*
13067041s1072	San Nicolo a Tordino, traversa Via Dante Alighieri	Fiume Tordino	13.793411	42.692601	Via Alighieri vicino Campo	13.794155	42.691389	> 8 Qm*

\* I dati sono stati stimati facendo riferimento alla documentazione tecnica disponibile e a quanto rilevabile dallo stato di fatto dei manufatti.  
Qm: portata media a tempo di secco

#### 4.2.2 *Lo stato attuale dell'impianto di depurazione*

Nella sua configurazione, per quanto a conoscenza, l'impianto è costituito dai seguenti trattamenti:

- *Comparto di grigliatura grossolana iniziale;*
- *Sollevamento Iniziale per mezzo di N.3 elettropompe sommergibili;*
- *Sfioratore di emergenza;*

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.29 di 68 totali	


- *Comparto di grigliatura fine;*
- *Dissabbiatore/Disoleatore;*
- *Vano di Equalizzazione dei reflui in ingresso;*
- *Comparto di Ossinitrificazione*
- *Comparto di Sedimentazione finale su n.2 linee;*
- *Disinfezione con dosaggio di sterilizzante PAA;*
- *Pozzetto campionario;*
- *Ispessimento statico dei fanghi;*
- *Disidratazione dei fanghi.*

In aggiunta alle vasche di trattamento appena elencate sono presenti le seguenti opere:

- *Edificio servizi disposto su due livelli: composto da spogliatoio, ufficio e servizi igienici;*
- *Cabina di consegna energia elettrica: composta da locale servizio dell'utente, locale contatori e locale per ente fornitore dell'energia elettrica.*

L'impianto è stato progettato considerando i seguenti dati in ingresso riassunti nella seguente tabella:

PARAMETRI	Indici	Unità di Misura	Valore
Popolazione servita	A.E.	Abitanti	23.000
Dotazione idrica	DI	l/AE d	200
Coefficiente di afflusso in fognatura	f	-	0,85
Portata media giornaliera:	Q <sub>mh</sub>	m <sup>3</sup> /d	3.910
Portata media oraria:	Q <sub>mh</sub>	m <sup>3</sup> /h	162,92
Portata massima oraria:	Q <sub>max</sub>	m <sup>3</sup> /h	488,75
Inquinamento specifico BOD <sub>5</sub>	BOD	gr/ab d	60,00
Inquinamento totale giornaliero	BOD	KgBOD/d	1.380,00
Concentrazione di BOD <sub>5</sub> in ingresso	BOD	mgBOD/l	352,94
Inquinamento specifico COD	COD	gr/ab d	120,00
Inquinamento totale giornaliero	COD	KgCOD/d	2.760,00
Concentrazione di COD in ingresso	COD	mgBOD/l	705,88
Inquinamento specifico SST	SST	gr/ab d	90,00
Inquinamento totale giornaliero	SST	KgSST/d	2.070,00
Concentrazione di SST in ingresso	SST	mgSST/l	529,41

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.30 di 68 totali	

Inquinamento specifico TKN	TKN	gr/ab d	12,00
Inquinamento totale giornaliero	TKN	KgTKN/d	276,00
Concentrazione di TKN in ingresso	TKN	mgTKN/l	70,59
Inquinamento specifico P	P	gr/ab d	2,00
Inquinamento totale giornaliero	P	KgP/d	46,00
Concentrazione di P in ingresso	P	mgP/l	11,76

L'impianto di depurazione, così come concepito, consentirà di restituire in acque superficiali le acque depurate con caratteristiche in linea con quanto disposto dalle Direttive Europee per lo scarico di acque urbane e, in particolare, con quanto disposto dal TUA D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.

I dati caratteristici dello scarico garantiti sono contenuti nella tabella di seguito riportata:

Tabella 1 – Valori limiti di emissione per scarichi di acque reflue urbane su corpo idrico superficiale secondo quanto previsto all'allegato 5 della Parte terza del D.Lgs. n.152 del 03.04.06 (Tab.1 e Tab.3)

Parametri previsti per l'effluente depurato	Indici	Un/Mis	Valore
BOD <sub>5</sub>	BOD <sub>5</sub>	mg/l	< 25
COD	COD	mg/l	< 125
Solidi Sospesi	SST	mg/l	< 35
Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	NH <sub>4</sub>	mg/l	< 15
Azoto Nitroso (come N)	N	mg/l	< 0,60
Azoto Nitrico (come N)	N	mg/l	< 20
Fosforo totale	P	mg/l	< 10

Tabella 2 - Valori limite di emissione in acque superficiali previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del T.U.A. 152/06

Parametri previsti per l'effluente depurato	Indici	Un/Mis	Valore
Escherichia coli		UFC/100 ml	< 5.000
Saggio di tossicità acuta			Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale




### 4.2.3 Descrizione del funzionamento

L'impianto di depurazione, per quanto concerne gli aspetti tecnici, risulta descritto in maniera più approfondita nella "Relazione descrittiva dello stato di fatto dell'impianto" allegata al presente Studio Preliminare di Impatto Ambientale.



4-1 - Vista aerea dell'impianto di depurazione di S.Atto

I reflui afferenti in impianto a gravità, già grigliati da una griglia grossolana posta nelle immediate vicinanze del pozzo di accumulo delle acque in ingresso, vengono sollevati tramite un impianto di sollevamento costituito da n.3 elettropompe sommergibili in grado di sollevare una portata complessiva di circa 1.100 m<sup>3</sup>/h. A valle del sollevamento, i reflui risultano essere sottoposti a una grigliatura fine prevista del tipo a tamburo rotante. Successivamente alla fase di grigliatura, il liquame viene convogliato alla fase di dissabbiatura nella quale è possibile separare tutte le particelle inorganiche fino a un diametro di 0,20 mm. Tale fase è realizzata mediante dissabbiatore circolare dinamico tipo "Pista" dimensionato per mantenere il liquame ad una velocità costante al variare delle portate. Il dissabbiatore risulta avere un diametro di 3,0 m che garantisce la dissabbiatura alla portata massima afferente. Una serie di panconi garantisce il by-pass del dissabbiatore in caso di manutenzione o malfunzionamento. Il comparto di dissabbiatura/disoleatura ad oggi non risulta essere funzionante e pertanto i reflui grigliati risultano essere inviati direttamente alla fase successiva di equalizzazione.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	01	Set. 2022	
	00	Giu. 2020	
			<i>Pag.32 di 68 totali</i>

A valle del dissabbiatore si dipartono le tubazioni che afferiscono il liquame ai trattamenti biologici o mediante la regolazione di due paratoie manuali al by-pass dell'impianto.

L'impianto risulta essere dotato di vasca di equalizzazione che consente di smorzare le punte idrauliche e di inquinante presenti durante le varie fasi giornaliere.

Il comparto è dotato di sistema di aerazione per mezzo di aeratore superficiale a turbina tipo "Tasc" in cui la macchina è montata su una struttura metallica galleggiante che consta di tre serbatoi cilindrici verticali e di idonei organi di sostegno e centraggio. Le acque accumulate risultano essere rilanciate, per mezzo del sistema di sollevamento costituito da 3 elettropompe sommergibili (aventi ognuna una portata di 150 m<sup>3</sup>/h), alla fase successiva di ossidazione biologica.

I trattamenti biologici sono costituiti da una linea di trattamento con lo scopo di rimuovere la materia organica e l'azoto presente nel liquame. Il processo si sviluppa in due fasi distinte: nella fase anossica i nitrati vengono ridotti ad azoto gassoso mediante la materia organica del liquame, utilizzata come fonte di carbonio. Nella fase aerata si svolge l'ossidazione della sostanza organica e dell'ammoniaca. Mediante le portate di ricircolo fanghi e liquami si rimandano in testa al reattore i nitrati necessari alla denitrificazione. Tale metodo assicura sia un elevatissimo rendimento in termini di abbattimento di BOD<sub>5</sub> e azoto sia un'elevata resistenza agli eventuali sovraccarichi. Il calcolo del volume delle vasche di denitrificazione e di aerazione avviene rispettivamente sull'azoto nitrico e sul BOD<sub>5</sub> da rimuovere nelle stesse. Inoltre, nella vasca di aerazione occorre verificare che vi siano le condizioni affinché avvenga correttamente il processo di nitrificazione dell'azoto ammoniacale.


La fase biologica si conclude nell'unità di sedimentazione secondaria (di tipo circolare) disposta su N.2 linee. Le vasche circolari presentano un diametro pari a 14,00 m e un'altezza della parte cilindrica pari a 3,00 m.

Per abbattere la carica batterica, è prevista una fase di disinfezione mediante dosaggio di Acido Peracetico in forma liquida per mezzo di opportune pompe peristaltiche. La vasca di contatto risulta essere a "chicane" e consente un contatto prolungato. È inoltre presente un pozzetto fiscale in calcestruzzo armato dotato di campionatore automatico refrigerato per il prelievo e il controllo dei reflui in uscita prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

Il liquame depurato viene recapitato in un pozzetto e collettato fino al ricettore finale (Fosso Mazzone – affluente del Fiume Tordino).

La linea fanghi si compone da una prima fase di mescolamento e ispessimento dei fanghi secondari al fine di consentire un aumento della concentrazione in secco (riducendo le dimensioni della successiva unità) e uno stoccaggio del fango e da una successiva fase di disidratazione che consente una notevole diminuzione di volume e quindi un più agevole trasporto in discarica.

Relativamente alle acque surnatanti, saranno tutte inviate in testa impianto per mezzo di opportuni sollevamenti.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.33 di 68 totali	

#### 4.2.3.1 Caratteristiche dell'effluente

L'impianto di depurazione, così come concepito, consentirà di restituire in acque superficiali le acque depurate con caratteristiche in linea con quanto disposto dalle Direttive Europee per lo scarico di acque urbane e, in particolare, con quanto disposto dal TUA D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.


I dati caratteristici dello scarico garantiti sono contenuti nella tabella di seguito riportata:

Tabella 3 – Valori limiti di emissione per scarichi di acque reflue urbane su corpo idrico superficiale secondo quanto previsto all'allegato 5 della Parte terza del D.Lgs. n.152 del 03.04.06 (Tab.1 e Tab.3)

Parametri previsti per l'effluente depurato	Indici	Un/Mis	Valore
BOD <sub>5</sub>	BOD <sub>5</sub>	mg/l	< 25
COD	COD	mg/l	< 125
Solidi Sospesi	SST	mg/l	< 35
Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	NH <sub>4</sub>	mg/l	< 15
Azoto Nitroso (come N)	N	mg/l	< 0,60
Azoto Nitrico (come N)	N	mg/l	< 20
Fosforo totale	P	mg/l	< 10

Tabella 4 - Valori limite di emissione in acque superficiali previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del T.U.A. 152/06

Parametri previsti per l'effluente depurato	Indici	Un/Mis	Valore
Escherichia coli		UFC/100 ml	< 5.000
Saggio di tossicità acuta			Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag.34 di 68 totali</i>	

#### 4.2.4 La Condizione Attuale dei Sistemi Ambientali e delle Pressioni su di essi

La descrizione dei sistemi ambientali e delle pressioni su di essi è stata condotta considerando l'influenza in duplice scala del depuratore:

- sul sito di ubicazione;
- sull'area interessata dai diversi impatti che coinvolgono le differenti matrici ambientali che l'impianto potrebbe generare.


Si ritiene di dover dare maggiore importanza alle matrici ambientali che risultano avere un rapporto più stretto con la tipologia di impianto oggetto di studio. Un'attenzione particolare verrà rivolta alla situazione del fiume Tordino, al fine di dimostrare l'estraneità del depuratore alle caratteristiche qualitative dello stesso.

##### 4.2.4.1 Suolo e sottosuolo

###### 4.2.4.1.1 Geologia e geotecnica del sito di interesse

L'impianto di depurazione è collocato nel *fondovalle del fiume Tordino*, all'interno di un terrazzo alluvionale, caratterizzato da una geomorfologia condizionata prevalentemente dall'attività del corpo idrico principale. L'area in esame è infatti ubicata sull'**unità geomorfologica fluviale** contraddistinta da terrazzi alluvionali e da alluvioni di piana sub-pianeggianti. I terrazzi alluvionali testimoniano le fasi deposizionali più antiche del F. Tordino e vanno spesso a costituire aree di cresta ampie e pianeggianti per effetto del buon grado di resistenza contrapposta alla dinamica esogena. Per quanto riguarda le alluvioni di piana si rileva la classica morfologia del tipo "meandriforme" con piana ampia e debole pendenza che favoriscono continue migrazioni laterali dell'asta principale.

A causa dei possibili impatti che potrebbero crearsi, verrà descritto di seguito lo stato ambientale del corpo idrico ricettore, rappresentato dal tratto finale del *Fosso Mazzone che affluisce nel Fiume Tordino*. Nello specifico il sito in esame sorge sul **medio corso del bacino idrografico del Tordino** fig.2.4, e distante dal letto del corso idrico principale circa 120 m. *L'impianto di Sant'Atto* riversa le sue acque nel *Fosso Mazzone*, che dal punto di scarico, dopo circa 100 m sfocia nel Fiume Tordino.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.35 di 68 totali	

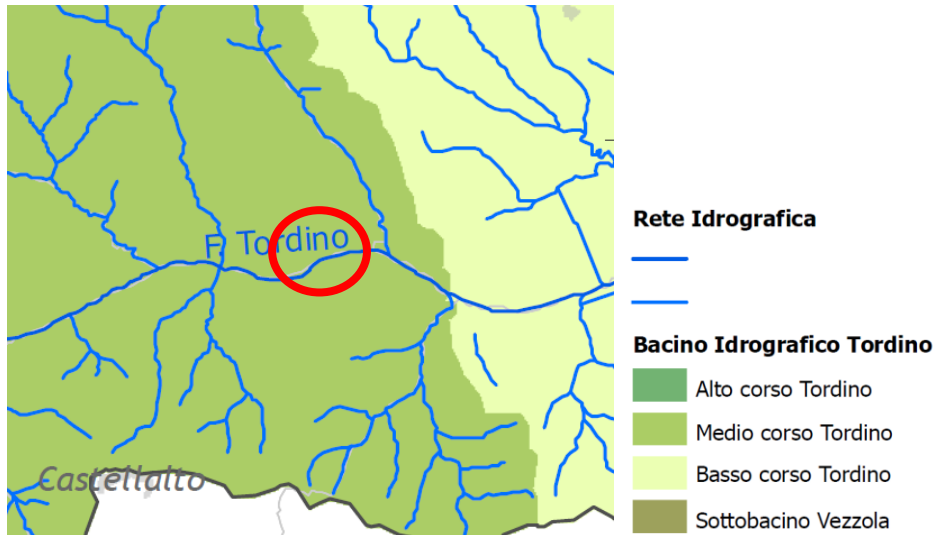


Figura 4-2 - Inquadramento territoriale della scheda del Fiume Tordino, in rosso l'area in esame; Allegato 1 della Scheda Monografica del Bacino del Fiume Tordino del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo


Il **Bacino del Fiume Tordino** si estende in direzione NE per circa 59 Km seguendo il corso del Fiume Tordino che ne è il corso d'acqua significativo di primo ordine, coprendo una superficie di 449 Km<sup>2</sup>. Tale superficie è interamente situata all'interno della provincia di Teramo ed appartiene all'Ambito Territoriale Ottimale: ATO n.3 Peligno – Alto Sangro.

Il fiume Tordino nasce nel comune di Cortino (TE) presso il versante NE dei Monti Gorzano e Pelone nel massiccio dei Monti della Laga ad un'altitudine di 2000 m s.l.m. e sfocia nel Mare Adriatico a S dell'abitato di Giulianova (TE). Nella tabella seguente sono indicate le caratteristiche fisiografiche del bacino idrografico del Fiume Tordino:

Nome bacino	Provincia	Numero Comuni	Area del bacino ricadente nella Provincia (Km <sup>2</sup> )	% Area totale del bacino ricadente nella Provincia
Fiume Tordino	Teramo	17	448,49	100

Tabella 4-3 - Caratteristiche fisiografiche del bacino idrografico del Fiume Tordino (SCHEDE MONOGRAFICHE - BACINO DEL FIUME TORDINO)

Dal punto di vista *orografico* il bacino appare assai vario: dalla fascia costiera pianeggiante si passa a una zona a debole energia di rilievo, caratterizzata dalla presenza di terrazzi alluvionali; a cui segue una fascia collinare, il cui paesaggio ondulato è contraddistinto dalla presenza di forme calanchive. Infine, è individuata una zona montana ad elevata acclività, nella quale prevalgono valli strette e profondamente incise. I principali processi morfogenetici che modellano il rilievo sono quelli dovuti all'azione delle acque correnti superficiali e quelli dovuti alla gravità. Le forme che ne derivano sono strettamente legate alle caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti; su tali forme influisce in maniera notevole anche l'intervento antropico, il cui effetto più evidente è la forte riduzione della copertura vegetale.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.36 di 68 totali	

#### 4.2.4.1.2 Idrogeologia dell'area

Dal punto di vista geologico, il territorio su cui è collocata la Frazione di **Sant'Atto** si trova sulla fascia pedemontana dell'edificio tettonico dell'Appennino centrale, costituita dai rilievi collinari argilloso-marnosi e argilloso sabbiosi. Nello specifico, l'impianto è localizzato nel settore abruzzese compreso tra la fascia pedemontana orientale della Montagna dei Fiori - Montagnone e del Monti della Laga, e la zona collinare antistante che degrada progressivamente verso est. Quest'ultima risulta caratterizzata dalla presenza di sequenze carbonatiche del Cretacico superiore - Oligocene, da successioni silicoclastiche torbiditiche del Messiniano-Pliocene inferiore e dalla sovrastante successione silicoclastica del Pliocene medio – Pleistocene inferiore, deposta in discordanza sia sulle strutture compressive affioranti che sulle strutture sepolte più esterne della catena appenninica.


Le caratteristiche geologiche dell'area sono state desunte analizzando la Carta Geologica d'Abruzzo foglio Est di Ghisetti & Vezzani (Fig.2.6), in cui l'impianto di depurazione è ubicato all'interno della *piana alluvionale del fiume Tordino*, in cui affiorano i depositi alluvionali terrazzati costituiti da ghiaie, sabbie e limi, e la litologia dei terreni di *substrato* è ascrivibile alla *formazione pelitica Plio – Pleistocenica*.



Depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi; depositi fluviali e fluvio-glaciali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi; travertini (1). Depositi sabbiosi delle piane costiere (s). Depositi alluvionali terrazzati (t). Detriti di falda e coperture detritico-colluviali; depositi residuali; terre rosse (a). Sedimenti morenici (b). *Olocene - Pleistocene superiore*.

Figura 4-4 - Inquadramento area d'esame in rosso sulla Carta Geologica d'Abruzzo foglio Est di Ghisetti & Vezzani

L'avanfossa periadriatica Plio – Pleistocenica, rappresentata dalla *Formazione Mutignano* è stato fortemente influenzata dall'azione tettonica che ha conferito al fondale un andamento articolato in dorsali e depressioni minori. Pertanto, all'interno della Formazione Mutignano si osservano svariate variazioni di facies, lacune stratigrafiche e discordanze. Complessivamente la Formazione Mutignano si presenta come una potente successione costituita da depositi basali sabbioso-conglomeratici di ambiente neritico, cui seguono superiormente peliti di piattaforma entro cui sono intercalati, a varie

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.37 di 68 totali	

altezze stratigrafiche, orizzonti sabbiosi, talora a geometria lenticolare. La Formazione di Mutignano affiorante nel sito, è collocata a Nord-Est dell'area comunale ed è rappresentata dall'associazione pelitico-sabbiosa (FMT1a). Quest'ultima è composta da argille marnose grigie grossolanamente stratificate, internamente laminate, contenenti livelli da millimetrici a centimetrici di silt e sabbie fini. Verso l'alto si osserva un generale incremento della frazione sabbiosa e limosa, marcato da una graduale variazione cromatica dal grigio al beige - giallastro. Sono presenti, a varie altezze, intercalazioni clastiche sia sabbiose che conglomeratiche. L'ambiente è di offshore; lo spessore complessivo affiorante è di almeno 200 m. I depositi di chiusura del ciclo sedimentario presenti al tetto della successione danno origine a corpi tabulari debolmente immergenti verso E-NE, e sono costituiti da sabbie e conglomerati riferibili ad un ambiente di transizione da marino a continentale. Localmente i depositi argilloso-sabbiosi dell'avanfossa plio-pleistocenica possono essere ricoperti da sedimenti continentali quaternari costituiti, essenzialmente, da depositi alluvionali recenti e terrazzati antichi, depositi fluvio-deltizi attuali e depositi vari di copertura.

Le caratteristiche geologiche sono ulteriormente confermate dalla consultazione della **Carta Geologico-Tecnica** e della **Carta delle Mops** (Fig.2.7), redatte dal Comune di Teramo per gli studi di MZS di I°Livello e dall'analisi della **carta litologica della scheda del Fiume Tordino**.

Stando a quanto riportato da queste cartografie, l'area è indicata come "Zona stabile suscettibile di amplificazioni locali" costituita da **depositi alluvionali terrazzati del Fiume Tordino** costituita da Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e limo da moderatamente a molto addensati con spessore variabile da 3 a 10 m per la Zona 16. Tali depositi poggiano sul substrato geologico coesivo sovraconsolidato della Formazione di Mutignano.

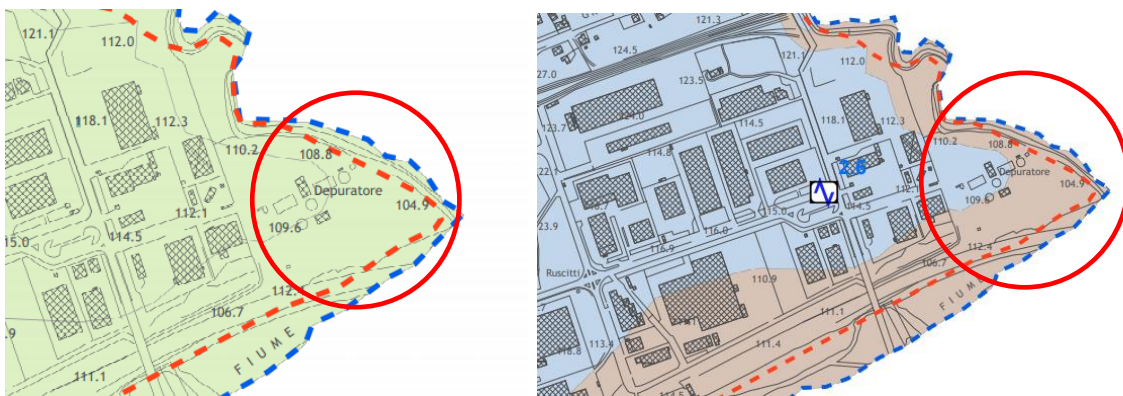





Figura 4-5 - Inquadramento area d'esame in rosso sulla Carta Geologica geologico tecnica a sinistra (il sito ricade su GM Ghiaie limose) e sulla cartografia MOPS a destra (il sito ricade sulla zona 2016 e sulla zona 2019)

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.38 di 68 totali	



 2 Depositi alluvionali attuali e depositi deltizi

 4 Depositi alluvionali terrazzati


 9, Argille grigio azzurre di piattaforma con sottili orizzonti sabbioso-conglomeratici


Figura 4-6 - Carta litologica della scheda del Fiume Tordino, in rosso l'area d'esame. Allegato 4 della Scheda Monografica del Bacino del Fiume Tordino del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo

Dal punto di vista *idrogeologico*, il substrato pelitico Plio – Pleistocenico (**FORMAZIONE DI MUTIGNANO**) può essere considerato come impermeabile, data la natura prevalentemente argillosa dei sedimenti che lo costituiscono. I depositi alluvionali terrazzati, caratterizzati invece da terreni di prevalente natura ghiaiosa e sabbioso - limosa, presentano una permeabilità variabile da media ad elevata soggetta a variazione sia in senso orizzontale che verticale a causa delle caratteristiche genetiche di questo deposito. Questo tipo di struttura alluvionale favorisce lo sviluppo del sistema di falde multiple, ossia la presenza di falde disposte a diverse quote per l'alternarsi di livelli permeabili (ghiaie e sabbie) a quelli impermeabili (argille e limi).

#### 4.2.4.1.3 Caratteri stratigrafici -geotecnici e sismici

Di seguito si riporta una sintesi delle caratteristiche stratigrafiche, geotecniche e sismiche dell'area in esame, desunte dai rilievi eseguiti in posto e dalla consultazione della Letteratura specifica, nonché di indagini eseguite sulle medesime formazioni rilevate.



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
	Pag.39 di 68 totali			

### CARATTERI STRATIGRAFICI

#### **Orizzonte A (secondo la MZS di I° Livello da m 3.0 – 20.0)**

Depositi alluvionali terrazzati del Fiume Tordino: Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e limo da moderatamente a molto addensati;

#### **Orizzonte B (Secondo la letteratura scientifica spessori > 30 m)**

Substrato geologico coesivo sovraconsolidato della Formazione di Mutignano: Argille marnose grigie con livelli di silt e sabbie fini.

### CARATTERI GEOTECNICI

#### **Orizzonte A**

Orizzonte con comportamento geomeccanico prevalentemente granulare, da moderatamente a molto addensati.

Coesione non drenata..... $c_u = 0.0 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito ..... $\phi = 29-32^\circ$

Peso di volume..... $\gamma = 1.9-2.0 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E = 80 - 120 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 3.0 - 5.5 \text{ Kg/cm}^3$



**Ruzzo Reti S.p.A.**  
Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo  
**Studio Preliminare Ambientale**

Rev.	Data
01	Set. 2022
00	Giù. 2020
Pag. 40 di 68 totali	

**Orizzonte B**

Comportamento geotecnico di tipo prevalentemente coesivo, la consistenza tende ad aumentare con la profondità.

Condizioni non drenate:

Coesione non drenata..... $C_u = 0.6 - 0.9 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito ..... $\phi = 0^\circ$

Condizioni drenate:


Coesione efficace..... $c' = 0.14 - 0.17 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 23^\circ - 25^\circ$

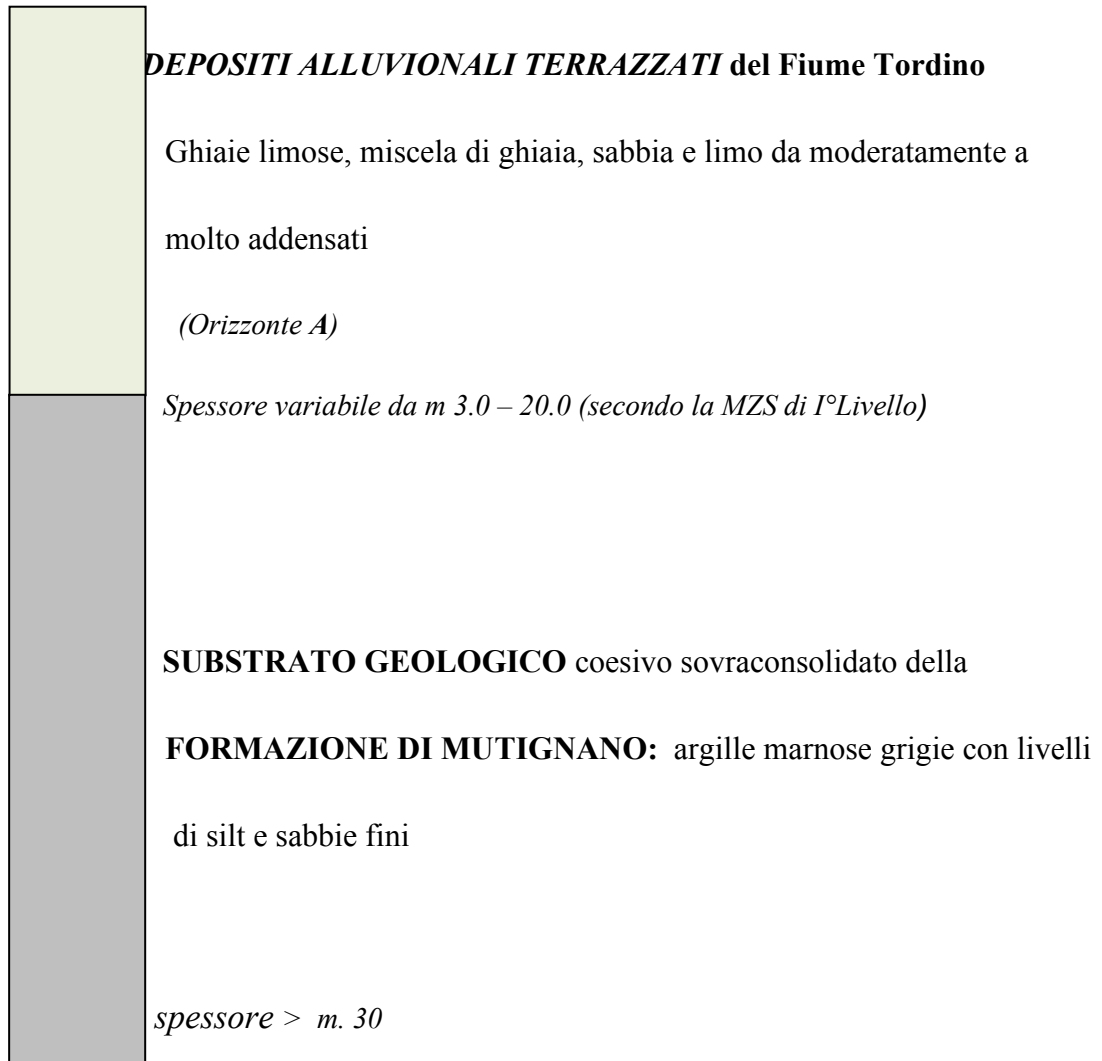
Peso di volume..... $\gamma = 1.90-2.00 \text{ T/m}^3$


Modulo Edometrico..... $E = 90 - 110 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 3.0 - 4.5 \text{ Kg/cm}^3$

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag. 41 di 68 totali	

## MODELLO GEOLOGICO



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag. 42 di 68 totali	


## CARATTERI SISMICI

All'interno della ricerca eseguita per la redazione della mappa di pericolosità sismica di riferimento per l'individuazione delle zone sismiche sul territorio nazionale, è stata elaborata una nuova zonazione sismogenetica, denominata **ZS9** che divide tutto il territorio italiano in 36 zone (Fig.2.9). La Carta delle Zone Sismogenetiche del territorio nazionale è stata prodotta confrontando il *modello geodinamico* e la *sismicità osservata nel territorio italiano*, analizzando il Database of Individual Seismogenic Sources (DISS) (che, combinando dati geologici, storici e strumentali, censisce le sorgenti in grado di produrre terremoti di magnitudo 5.5 e superiore) e il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (all'epoca della redazione della mappa CPTI2, ora arrivato alla versione CPTI15. Secondo la zonazione sismogenetica ZS9 (Meletti e Valensise, 2004), il comune di Teramo ricade interamente entro l'area **Medio Marchigiana/Abruzzese (ZS numero 918)** in cui si verificano terremoti prevalentemente compressi nella porzione nord-occidentale e probabilmente distensivi nella porzione più sud-orientale; si possono altresì avere meccanismi trascorrenti nelle zone di svicolo che dissecano la continuità longitudinale delle strutture. L'intera fascia è caratterizzata da terremoti storici che raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo. Le profondità ipocentrali sono mediamente maggiori in questa fascia di quanto non siano nella fascia più esterna; lo testimoniano anche quegli eventi che hanno avuto risentimenti su aree piuttosto vaste (es. eventi del 1799 di Camerino, del 1873 delle Marche meridionali e del 1950 Gran Sasso).



Figura 4-7 - Dettaglio della Carta delle zone sismogenetiche ZS9 (Meletti e Valensise, marzo 2004), con l'ubicazione del comune di Teramo

Riguardo il tema delle *faglie capaci* (faglie che si sono rotte almeno una volta negli ultimi 40.000 anni, raggiungendo la superficie e producendo una rottura del terreno) e *l'inquadramento delle sorgenti sismogenetiche* più prossime all'area di Teramo, si è fatto riferimento agli studi condotti dagli esperti scientifici e riportate nei cataloghi ITHACA e DISS. L'acronimo DISS deriva dal suo nome originario "*Database of Individual Seismogenic Sources*" ed è costituito da sorgenti

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag. 43 di 68 totali	

sismogenetiche rappresentate nelle tre dimensioni, ottenute parametrizzando la geometria e la cinematica di grandi faglie attive ritenute in grado di generare terremoti di magnitudo ( $M_w$ ) superiore a 5.5. L'area in esame come riportato dalla figura Fig.2.10, **non è compresa** in nessuna sorgente sismogenetica, ma è ubicata nelle immediate vicinanze della zona ITCS027 “Bore-Montefeltro-Fabriano-Laga”, e ITCS020 “Southern Marche”. La sorgente composita ITCS027 “Bore-Montefeltro-Fabriano-Laga” è localizzata sulla rampa del maggiore thrust emergente lungo la linea di costa Adriatica, ed è caratterizzata da una Magnitudo Massima attesa di 6,2. Invece, la sorgente composita ITCS020 “Southern Marche” attraversa l'area compresa tra la città di Macerata (a nordest) e Teramo (a sudest) mostrando una serie di eventi a bassa – media sismicità ( $M_w$  compresa tra 4,5 – 5,0).

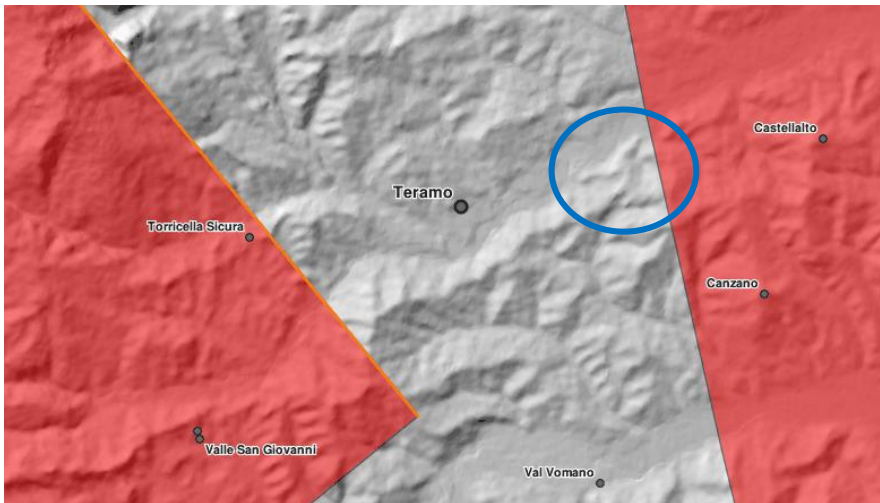


Figura 4-8 - DISS versione 3 - Database of Individual Seismogenic Sources. Il cerchio blu indica l'area in esame

Consultando invece il catalogo ITHACA (Italy HAZards from Capable faults) - Catalogo delle faglie capaci in Italia (ITHACA Working Group (2019), che colleziona le informazioni disponibili sulle faglie capaci che interessano il territorio italiano, sulla base di una revisione critica della letteratura disponibile, E' possibile osservare che nei pressi dell'area in esame **non sono cartografate faglie capaci** (Fig.2.11) ovvero faglie ritenute in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa.



Figura 4-9 - ITHACA (ITaly Hazard from CApable faulting), A database of active capable faults of the Italian territory. Version December 2019. ISPRA Geological Survey of Italy. Web Portal <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Mappatura.aspx>. In blu l'area d'esame.

Per quanto riguarda la **Pericolosità sismica di riferimento**, il **Comune di Teramo**, dalla consultazione delle Mappe interattive di pericolosità sismica dell'INGV (Progetto Esse1), si evince che l'intervallo di valori dell' accelerazione orizzontale massima al suolo  $a_g$  è compreso tra **0.175g** e **0.200g**, avendo posto il 10% di probabilità di superamento in 50 anni (v. fig. n.2.12).

Per ogni singolo nodo della griglia di riferimento è possibile analizzare il dettaglio in forma grafica e tabellare dell'analisi di disaggregazione (vale a dire il contributo delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza alla pericolosità del nodo) della relativa **a(g)**, utilizzando lo strumento **Grafico di disaggregazione** (v. fig. n.2.13),. Per lo stesso nodo si otterranno anche i valori medi di M-D-ε (magnitudo, distanza, epsilon).

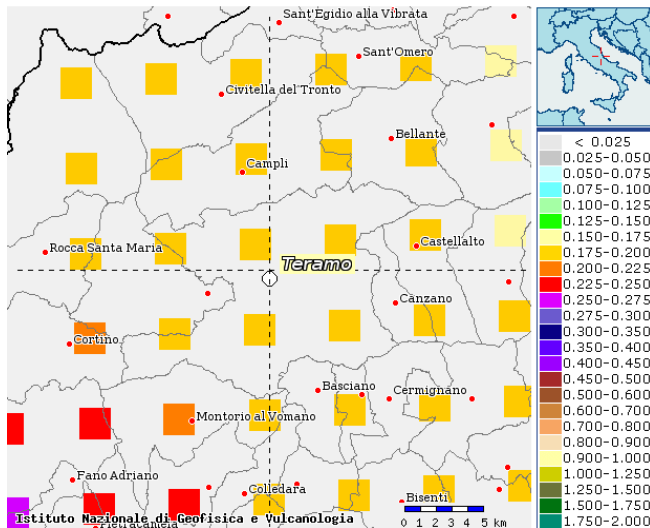


Figura 4-10 - Mappa di pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massimadel suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi (Vs >800 m/s) (da Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

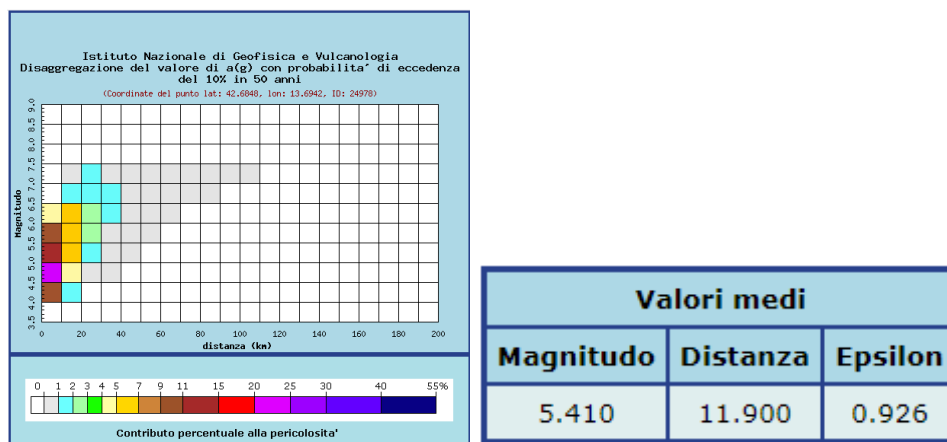



Figura 4-11 - Grafico di disaggregazione (da Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

Ai fini della definizione *dell'azione sismica di progetto*, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle *categorie di suolo di fondazione* definite nella Tab. 3.2.II, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla *classificazione del sottosuolo* in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, VS.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.46 di 68 totali	

**Tab. 3.2.II –** *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

I valori di  $V_s$  sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche (***D.M. 17/01/2018 – NTC 2018***).


Le attuali NT per le Costruzioni hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona, e quindi territorio comunale, precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche. Dal 1° luglio 2009, con l'entrata in vigore delle Norme, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "**propria**" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera

Considerando per l'opera una vita nominale di 50 anni (*Opere ordinarie*) ed una classe d'uso II ( $C_U = 1$ ), si ottiene un periodo di riferimento  $V_R$  pari a 50.

I valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T^*_C$  riferiti a suolo rigido con morfologia orizzontale, da utilizzare per definire ***l'azione sismica del sito di progetto*** nei modi previsti dalle NTC del DM 17 gennaio 2018, sono messi a disposizione dal programma (Azioni sismiche - Spettri di risposta ver. 1.0.3) elaborato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Nella tabella seguente, vengono riportati i valori di  $T_R$ ,  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T^*_C$  per ogni stato limite.



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.47 di 68 totali	

SLATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_o$ [-]	$T_c^*$ [s]
SLO	30	0,055	2,457	0,278
SLD	50	0,070	2,428	0,295
SLV	475	0,177	2,450	0,347
SLC	975	0,228	2,492	0,352

Figura 4-12 - Valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_o$  e  $T_c^*$  e  $T_R$  di riferimento per i vari stati limite (elaborazioni eseguite con "Spettri NTC ver. 1.0.3")


A partire da questi dati, si ricavano gli *spettri di risposta elastici* delle componenti orizzontali e verticali del moto per gli *stati limiti di esercizio* e per gli *stati limite ultimi*, in funzione anche della categoria di sottosuolo e della categoria topografica.

Al variare della categoria di sottosuolo, il documento Excel utilizzato al fine di costruire lo spettro di risposta elastico, modifica il valore di  $S_s$  (amplificazioni stratigrafiche) che è funzione dei parametri  $F_o$ ,  $T_c^*$ ,  $a(g)$  e  $g$ . Mentre al variare della categoria topografica, varia il coefficiente di amplificazione topografica,  $S_T$ . Ad una **categoria T1** (*Superficie pianeggiante con pendenza < 15°*) si associa il valore  $S_T = 1.0$ .

Per quanto riguarda l'*idrografia*, il **Fiume Tordino** presenta un bacino idrografico che coinvolge tutta l'area centro settentrionale del territorio comunale di Teramo, con i suoi maggiori affluenti, Torrente Vezzola, Torrente Cartecchio e Torrente Fiumicino, posti tutti in sinistra idrografica, mentre in destra idrografica sono presenti solo fossi minori di limitata estensione. *La valle del Tordino* è caratterizzata da un profilo trasversale molto asimmetrico in cui il versante esposto a sud presenta pendenze più lievi e numerosi terrazzi alluvionali di ordine cronologico diverso, mentre il versante esposto a nord, su cui è ubicato l'impianto di Sant'Atto è contraddistinto da terrazzi meno estesi e con versanti più ripidi.

Tale conformazione è stata spiegata attraverso le condizioni microclimatiche, per le quali i versanti esposti a meridione hanno subito una maggiore erosione e produzione di detriti che, depositandosi ai piedi dei versanti, avrebbero causato la migrazione verso Sud dell'asta fluviale (Dramis & Gentili, 1977). L'evoluzione post orogenetica dell'area in esame è stata modellata prevalentemente dall'azione gravita, dalla neotettonica, dalla successione degli eventi climatici quaternari e dall'attività antropica. Infatti, *l'impianto di depurazione* sorge su un'area sub-pianeggiante, sulla destra idrografica del **corpo idrico ricettore Fosso Mazzone**, in cui affluiscono numerosi corsi d'acqua che gli garantiscono continuamente la presenza di acqua lungo il proprio alveo, prima di sfociare sulla sinistra idrografica del *F.Tordino*.

Sulla base dei dati rilevati durante la campagna di rilevamento e dalla consultazione della carta geomorfologica e di pericolosità del PAI, l'impianto di depurazione è attraversato da un *orlo di*

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag. 48 di 68 totali	

scarpata artificiale con andamento NW-SE, ed è ubicato a circa 50 m da un orlo di scarpata di erosione torrentizia attivo, appartenente al Fosso Mazzone.

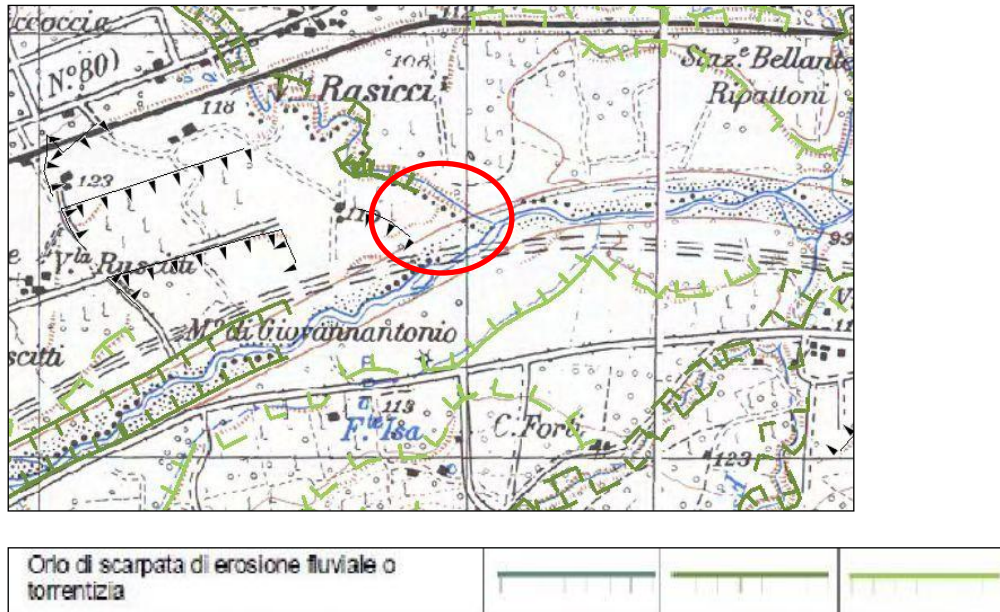



Figura 4-13 - Stralcio dalla carta geomorfologica del PAI, in rosso l'area d'esame

#### 4.2.4.2 Ambiente idrico

##### 4.2.4.2.1 Idrografia dell'area e del sito e qualità delle acque superficiali: il Fiume Tordino

Hai fini della caratterizzazione del *corpo idrico ricettore*, è importante analizzarne anche la **qualità delle acque**, attraverso la consultazione della tabella n°3 dello “Stato ambientale dei corsi d’acqua – SACA” appartenente al PIANO TUTELA DELLE ACQUE- RELAZIONE GENERALE – SEZIONE V SCHEDE MONOGRAFICHE BACINO DEL FIUME TORDINO. A tal fine, sono stati considerati i risultati del monitoraggio effettuato in n. 5 stazioni di prelievo ubicate lungo il corso del Fiume Tordino. Per il sito in esame si fa riferimento alla stazione di monitoraggio più vicino, rappresentato dal codice **R1303TD8**.

La tabella descrittiva dello **Stato Ambientale (SACA)**, deriva dal monitoraggio effettuato nella fase conoscitiva (biennio 2000-2002) e nella fase a regime (I, II e III anno, rispettivamente 2003-2004, 2004-2005 e 2006) e si ottiene combinando la classe *SECA* (un indicatore sintetico delle alterazioni in atto sugli ecosistemi dei corsi d'acqua) con lo *stato chimico* derivante dalla concentrazione di inquinanti riportati in Tabella 1 dell’Allegato 1 al D.Lgs. 152/99. Nell’elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all’intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003-2004; 2004- 2005), e all’anno solare per il monitoraggio del 2006.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.49 di 68 totali	

Secondo la tab.2.8, lo stato ambientale del tratto di F. Tordino in cui confluisce l'acqua depurata è **scadente** nel monitoraggio a regime del III anno, ma l'impianto di depurazione andrà a migliorarne la qualità.

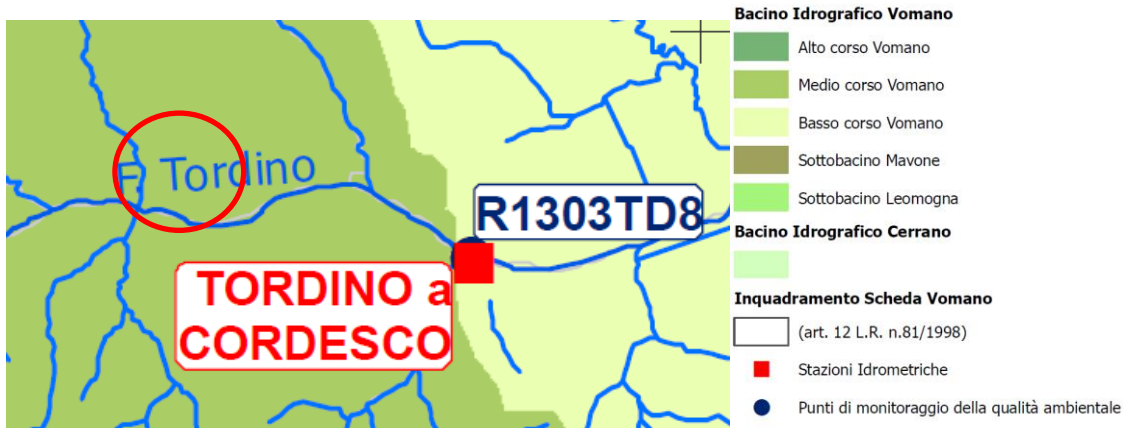



Figura 4-14 - Stralcio Allegato 7 Carta dei punti di monitoraggio quali-quantitativo dei corsi d'acqua superficiali della Scheda del Fiume Tordino; in rosso l'area in esame

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua – SACA <sup>2</sup>						
Sezione	Comune	Codice stazione	Prima classificazione	Monitoraggio "a regime"		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Alto Corso	Cortino	R1303TD1	elevato	buono	buono	elevato
	Teramo	R1303TD4	buono	sufficiente	sufficiente	buono
Medio Corso	Teramo	R1303TD6	sufficiente	sufficiente	scadente	sufficiente
Basso Corso	Notaresco	R1303TD8	-	-	-	scadente
	Giulianova	R1303TD9	sufficiente	scadente	scadente	scadente

<sup>2</sup> Si ricorda che lo stato ambientale (SACA) si ottiene combinando la classe SECA con lo stato chimico derivante dalla concentrazione di inquinanti riportati in Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99.

Tabella 4-15 - Tabella Stato Ambientale Fiume Tordino (SACA); DALLE SCHEDE MONOGRAFICHE - BACINO DEL FIUME TORDINO

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag.50 di 68 totali	

## 5 QUADRO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 5.1 Metodologia di Analisi Quadro Ambientale

Il problema dell'individuazione e della valutazione degli impatti ambientali dovuti ad un'azione di progetto è sempre di difficile risoluzione a causa dell'eterogeneità degli aspetti da analizzare. La varietà e la multidisciplinarietà dell'intervento porta ad una difficile valutazione in particolare quando si analizzano tematiche legate alla complessità come quelle ambientali. L'analisi della qualità ambientale e degli impatti sul territorio richiede innanzitutto chiarezza su cosa si deve intendere con il termine stesso di ambiente. Esistono, infatti, almeno tre tipi di risposte possibili:

- Si può considerare solo l'ambiente fisico e biologico e le relazioni di scambio che avvengono all'interno degli ecosistemi (caratteristiche fisiche dell'ambiente come geologia, idrologia, sismologia o organismi viventi);
- Si può considerare l'ambiente antropizzato (beni culturali, paesaggio, ambienti urbani, usi del suolo);
- Ci si può riferire a concetti più ampi che comprendono le attività e le condizioni di vita dell'uomo (sicurezza, salute, abitudini di vita).


Ovviamente, il grado di approfondimento di tali componenti dipende dalla natura dell'opera in progetto e dalla specificità del sito, infatti, il D.Lgs. 152/06, art.27, comma 4 stabilisce: *“Le informazioni richieste devono essere coerenti con il grado di approfondimento necessario e strettamente attinenti alle caratteristiche specifiche di un determinato tipo di progetto e delle componenti dell'ambiente che possono subire un pregiudizio, anche in relazione alla localizzazione dell'intervento, tenuto conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili.”*

Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione del Quadro di Riferimento Ambientale sono stati acquisiti con un approccio “attivo”, derivante sia da specifiche indagini, concretizzatesi con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore.

#### 5.1.1 Matrici ambientali interessate e pressioni su di esse

Nel presente capitolo, conformemente alle previsioni della vigente normativa, sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- Il suolo e il sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro ambientale in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- L'ambiente idrico: ovvero le acque considerate come ambienti e come risorse;
- Gli ecosistemi naturali: la flora e la fauna come formazioni vegetali e associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- L'ambiente fisico: attraverso la caratterizzazione meteo-climatica e della qualità dell'aria;

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag. 51 di 68 totali</i>	

- Il paesaggio e patrimonio culturale: esaminando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
- L'ambiente antropico: considerato in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni pulviscolari nell'ambiente sia naturale che umano.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- Stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente;
- Impatti potenziali: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- Misure di mitigazione, compensazione e ripristino: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.


La valutazione degli impatti è stata realizzata con riscontro diretto durante la fase di esercizio, essendo l'impianto già in uso. S'intende, infatti, valutare l'impatto potenziale sulla componente fisica, idrica, suolo e sottosuolo, ecosistemica, paesaggistica e antropica.

Infine, una volta effettuata l'analisi degli impatti, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione volte a:

- Mantenere in maniera armoni l'impatto nell'ambiente;
- Minimizzare l'effetto dell'impatto visivo;
- Continuare a minimizzare gli effetti sull'ambiente durante la fase di esercizio;
- Compensare del tutto gli impatti generati con la sistemazione finale dei luoghi.

L'individuazione di tali ambiti e delle potenziali pressioni risulterà utile per poter indirizzare la valutazione degli impatti ambientali del prossimo capitolo. Gli ambiti territoriali e i sistemi ambientali interessati dall'opera non sono dissimili da quelli presi in considerazione precedentemente per definire il "momento zero" dei sistemi ambientali e delle pressioni su di essi. Premettendo che la natura degli interventi in progetto (impianto di depurazione di acque reflue urbane) e le condizioni del contesto (assenza di aree protette o comunque sensibili) limita notevolmente la gamma delle componenti ambientali da considerare. Con riferimento all'ambito territoriale e all'opera in esame, sono state individuate le principali componenti dell'ambiente naturale e le relative pressioni che potrebbero essere esercitate (si veda la Tabella 5).

Tali impatti risultano comuni a molti impianti di depurazione e sarà compito del prossimo capitolo valutare, partendo dalla situazione in essere, gli eventuali miglioramenti e/o peggioramenti apportati dal progetto.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag. 52 di 68 totali	


Gli ambiti territoriali interessati dall’impianto di depurazione devono essere esaminati con scale di diversa grandezza a seconda della matrice ambientale considerata e dell’impatto determinato. Pertanto, per ogni voce si è indicata la grandezza della scala da considerare e la tipologia di impatti (diretto o indiretto).

Tabella 5 – Ambito Territoriale e Sistemi Ambientali Interessati dall’Impianto

<b>Ambito territoriale e sistemi ambientali interessati dall’impianto</b>			
<i>Matrice Ambientale</i>	<i>Possibili pressioni (positive/negative)</i>	<i>Tipo di Impatto</i>	<i>Scala</i>
Suolo e sottosuolo	uso del suolo	impatto diretto	sito
	inquinamento del suolo e del sottosuolo	impatto diretto	sito allargato
Ambiente idrico	trattamento degli scarichi idrici delle acque reflue	impatto indiretto	area vasta per il trattamento dei reflui
	scarico impianto di depurazione	impatto diretto	area vasta per lo scarico in corpo idrico superficiale
Ecosistemi	effetti sulla qualità ambientale	impatto indiretto	area vasta
Atmosfera	emissioni in atmosfera	impatto diretto	area vasta per la facile diffusione delle emissioni in atmosfera
	produzione di cattivi odori	impatto diretto	sito allargato
Rifiuti	produzione di rifiuti	impatto diretto	area vasta dal momento che i rifiuti possono essere gestiti anche in luoghi molto distanti dal sito
Rumore	inquinamento acustico	impatto diretto	sito allargato
Traffico	traffico indotto	impatto diretto	sito allargato
Paesaggio	impatto visivo	impatto diretto	sito allargato

Nel prossimo capitolo saranno valutati, in base a tale tabella, i diversi impatti positivi o negativi che il progetto determina rispetto all’assenza dello stesso.

Naturalmente saranno approfondite soprattutto quelle matrici ambientali che risultano avere una maggiore incidenza e un rapporto più stretto con la tipologia di impianto in oggetto.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	01	Set. 2022	
	00	Giu. 2020	
			<i>Pag. 53 di 68 totali</i>

## 5.2 *Caratterizzazione degli impatti*

Nel presente capitolo si descrivono e, nei limiti del possibile, si quantificano gli effetti delle opere in progetto sui comparti ambientali potenzialmente impattati.

I potenziali impatti che un'attività di depurazione potrebbe indurre sulle varie componenti ambientali fanno riferimento esclusivamente alla fase di esercizio dell'impianto stesso, in quanto quella relativa alla costruzione dell'impianto nel quale si svolge l'attività è già avvenuta da tempo.

I principali fattori negativi di impatto ambientale potenzialmente derivanti dall'esercizio dell'impianto sono legati a:

- *Suolo e sottosuolo;*
- *Ambiente idrico;*
- *Atmosfera;*
- *Rumori;*
- *Consumo di energia elettrica;*
- *Produzione di rifiuti;*
- *Traffico indotto.*

Vi sono, però, anche risvolti positivi legati all'attività dell'impianto, legati soprattutto a:

- *Occupazione;*
- *Salute pubblica.*

Infine, vi sono inoltre fattori che non vengono assolutamente alterati dalla presenza e dall'attività dell'impianto di depurazione:

- *Consumo idrico;*
- *Fattori climatici.*

### 5.2.1 **Valutazione degli impatti**

#### 5.2.1.1 *Suolo e sottosuolo*

##### 5.2.1.1.1 Caratterizzazione del suolo e sottosuolo

Relativamente all'illustrazione della geologia, sismicità ed idrogeologia dell'area vasta nonché la geologia e geotecnica dei siti interessati dalle opere si rimanda ai paragrafi precedenti.

##### 5.2.1.1.2 Utilizzo del suolo

L'intera area è stata interessata da un profondo intervento antropico che nei secoli ha completamente trasformato il paesaggio originario. Il territorio risulta oggi utilizzato per scopi prettamente industriali e centri abitati. L'impianto, nel caso specifico, come si può notare dallo stralcio Google Earth, ricade in un'area trasformata dall'azione dell'uomo, caratterizzata dalla presenza di aree antropizzate, e

delimitata nella parte a sud dal fiume Tordino. Inoltre, l'area rientra nel contesto urbanizzato della zona Nucleo Industriale del Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Teramo.



5-1 - Area Impianto di depurazione S. Atto

#### 5.2.1.1.3 Impatto potenziale su suolo e sottosuolo

Per la natura dell'opera (già esistente) e per le modalità del relativo funzionamento, si escludono impatti sul suolo e sottosuolo dell'area. Il rischio di contaminazione del suolo legato alla fase di esercizio dell'impianto non altera in modo significativo le caratteristiche fisico-meccaniche del suolo e non determinerà un incremento del livello di vulnerabilità dal momento che parte delle opere in progetto risultano essere impermeabilizzate ed impediranno quindi qualunque tipo di migrazione di un eventuale contaminante.


Non si prevedono particolari emergenze legate a movimenti di terra che riguarderanno solo eventuali scavi di fondazione in caso di futuri potenziamenti (ad oggi non previsti).

Pertanto, alla luce delle considerazioni pocanzi citate, l'impatto su suolo e sottosuolo può considerarsi **trascurabile/nullo**.

#### 5.2.1.1.4 Protezione del suolo da possibili inquinamenti

Gli impatti primari sulla matrice suolo e sottosuolo sono il consumo di suolo, l'alterazione degli assetti superficiali, l'erosione ed i dissesti superficiali, l'alterazione della permeabilità e la contaminazione del suolo. Considerando che in tale fase non sono previste attività di scavo e che la



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag.55 di 68 totali</i>	

permeabilità della matrice risulta essere consolidata la contaminazione di suolo potrà derivare da possibili perdite di idrocarburi dagli automezzi in manovra nell'area; dovranno inoltre essere evitati sversamenti di sostanze inquinanti e, nel caso di contaminazione, il terreno contaminato dovrà essere immediatamente rimosso e stoccato in un'apposita area attrezzata in attesa del definitivo smaltimento secondo la vigente normativa di settore. Ad oggi comunque non risultano evidenti perdite o sversamenti sia dei liquami sia dei reagenti utilizzati.

Va comunque sottolineato che, sempre al fine di tutelare il suolo da possibili inquinamenti, l'attuale Gestore del S.I.I. attua già le seguenti misure di contenimento del rischio idrogeologico:

- *Piano di manutenzione delle opere civili nel quale sono indicate diverse attività di controllo delle vasche al fine di verificare la tenuta delle stesse e la presenza di eventuali perdite in atto;*
- *Procedura di manutenzione ed in particolare gestione della manutenzione per la prevenzione del rischio di inquinamento ambientale;*
- *Programma di verifica della tenuta idraulica delle vasche e degli impianti;*
- *Sistema di Gestione delle Emergenze;*
- *Sistemi di contenimento dei reagenti (in caso di fuoriuscita);*
- *Pavimentazione impermeabile su parte dell'impianto.*

Nello specifico, al fine di intervenire tempestivamente in caso di sversamenti la Ruzzo Reti S.p.A. ha adottato il ricorso al **presidio fisso per controllo**, effettuato con cadenza giornaliera, della funzionalità di tutti gli impianti e l'eventuale.


Il controllo sugli impianti prevede il mantenimento del buono stato di pulizia le griglie di scolo delle pavimentazioni, con particolare riferimento allo strato impermeabile dei fabbricati e delle aree di carico e scarico, con sostituzioni del materiale impermeabile in caso di deterioramento o fessurazione.

In base alla procedura *ADE\_P01\_rev0.4\_2020\_Gestione impianti di depurazione* in caso di:

- sversamenti di liquame nell'area dell'impianto;
- sversamenti accidentali di sostanze pericolose;
- sversamenti su suolo di liquami provenienti dalla rete provenienti da occlusioni/rotture

è prevista l'attivazione della procedura *AFD\_P002\_gestione non conformità* per l'individuazione e soluzione delle cause dello sversamento.

In particolare, nel caso in cui l'Operatore di impianto rilevasse uno sversamento di liquame nell'area dell'impianto, deve darne tempestiva comunicazione al Capo impianto, ove presente, o al Tecnico di processo. Il tecnico di processo ne dà comunicazione al Responsabile Servizio Depurazione e si attiva per indagare le cause dello sversamento e le azioni risolutive. In particolare:

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag. 56 di 68 totali	

- *organizza la pulizia dell'area con la ditta affidataria dell'autospurgo e ne verifica il corretto svolgimento,*
- *individua gli organi idraulici e/o elettromeccanici causa dello sversamento,*
- *comunica al Servizio Elettromeccanico l'anomalia riscontrata e quali organi idraulici/elettromeccanici dell'impianto e dei sollevamenti ad esso asserviti sono coinvolti,*
- *monitora, coadiuvato dal Capo impianto, ove presente, l'intervento di riparazione e verifica la corretta funzionalità degli organi idraulici e/o elettromeccanici oggetto di intervento,*
- *comunica la risoluzione dello sversamento al Responsabile Servizio Depurazione.*
- *Il Servizio Elettromeccanico si attiva verificando la necessità di acquisto di parti di ricambio e/o il coinvolgimento di ditte terze specializzate.*
- *Sulla base delle informazioni di ritorno dal Tecnico di processo e dal Servizio Elettromeccanico, il Responsabile servizio depurazione valuta la necessità di eventuali investimenti di efficientamento/ammodernamento dell'impianto e ne dà comunicazione al Responsabile Depurazione (Quadro) per l'approvazione.*


La **gestione delle sostanze pericolose** presso l'impianto avviene in accordo alla Procedura Operativa ADE\_PO03\_rev.01\_2019\_Gestione Sostanze Pericolose, che, al fine di non far permeare nel suolo alcunché regola le operazioni di carico, scarico e movimentazione sino all'area di stoccaggio delle sostanze pericolose ed il particolare dell'Acido Peracetico.

Il sistema di stoccaggio dell'acido peracetico è composto da una vasca di contenimento per la protezione da eventuali sversamenti.

Secondo tale procedura nei casi di possibile rottura del contenitore o perdite che possano determinare contatti con il terreno è previsto che il capo impianto o, in assenza, l'operatore di impianto:

- *avverta il più vicino distaccamento dei vigili del fuoco per far attivare una squadra NBCR,*
- *avverta il Tecnico di processo che allerta a sua volta il Responsabile Servizio Depurazione che si metterà in contatto con gli organi preposti al monitoraggio delle matrici contaminate nel caso in cui l'acido si sversasse nel terreno,*
- *in attesa della squadra, proceda, con cautela e con i DPI previsti, ad adsorbire il liquido fuoriuscito nella vasca, anche con l'aiuto di un secondo addetto alle emergenze,*
- *all'arrivo della squadra NBCR, faccia presente il luogo e il tempo trascorso dalla perdita e se ci sia stato contatto con materiale organico da parte dell'acido peracetico (anche solo il terreno).*

Con delibera del CDA del 26 novembre 2020 e successiva rettifica del 02/02/2021 del è stato approvato il programma di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici degli impianti di depurazione ricadenti nel comprensorio dell'ATO 5 teramano finanziato con un importo complessivo

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag. 57 di 68 totali</i>	

di Euro 732.000 per i due comparti territoriali individuati, di cui già spesi per il comparto 1 Euro 88.805,34 (agg 31/07/2022) e Euro 50.288,66 per il comparto 2 (agg.30/08/2022), che prevede da capitolato tra le altre opere lavori ricadenti nelle seguenti categorie:

- *prova in pressione delle canalizzazioni eseguite e tutte le prove a tenuta delle opere realizzate;*
- *ripristino delle pavimentazioni stradali;*
- *sigillatura, risanamenti, ristrutturazioni ecc. delle vasche in c.a.*
- *ogni qualsivoglia tipologia di lavori necessari al ripristino dei flussi esistenti*

Inoltre, al fine di un incremento della sicurezza nei confronti di possibili inquinamenti la Gestione prevede di dotare l'impianto, nelle aree sprovviste, di pavimentazione impermeabile e di realizzare un idoneo sistema di raccolta e convogliamento in testa all'impianto delle acque raccolte in suddetta area.

Tali elementi consentiranno una ulteriore riduzione dell'impatto su suolo e sottosuolo in special modo della componente idrogeologica.

### 5.2.1.2 *Ambiente Idrico*

#### 5.2.1.2.1 Caratterizzazione dell'ambiente idrico

Per quanto riguarda l'idrografia dell'area vasta e del sito, gli aspetti di qualità delle acque superficiali e le attuali pressioni sull'ambiente idrico si rimanda ai paragrafi dedicati.

#### 5.2.1.2.2 Impatti per l'ambiente idrico

L'impianto di depurazione oggetto dello SPA ha sicuramente una grande influenza sull'ambiente idrico circostante. Proprio per la sua funzione ambientale, il depuratore ha, innanzitutto, un impatto positivo sull'intera area da cui provengono i reflui da trattare, infatti ha lo scopo di abbattere la carica inquinante dei liquami prodotti dalle attività umane al fine di tutelare le acque sotterranee e superficiali. Come documentato in precedenza l'impianto consente di avere una capacità di trattamento quantitativamente e qualitativamente superiore a quanto richiesto dalle attuali normative. Gli effetti del progetto sulle risorse idriche non potranno che essere positivi. Le portate attualmente trattate avranno in uscita concentrazioni inferiori sia per parametri chimici e che per quelli microbiologici con vantaggi per l'ecosistema del fiume Tirino. La maggiore capacità di trattamento dell'impianto, inoltre, darà la possibilità di allacciare al depuratore altre nuove reti fognarie provenienti dalla città determinando un ulteriore giovamento per la qualità delle acque del fiume Tirino con ripercussioni positive importanti anche per acque di balneazione con un complessivo miglioramento per l'ambiente (flora e fauna) e per l'economia (turismo e pesca) della città.


Si deduce che l'impatto sulla componente idrica sia *lieve* ma di *lunga durata*.

#### 5.2.1.2.3 Misure di mitigazione, compensazione e ripristino

	<p><b>Ruzzo Reti S.p.A.</b></p> <p>Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo</p> <p><b>Studio Preliminare Ambientale</b></p>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag. 58 di 68 totali</i>	

Saranno attuati anche sistemi per la riduzione dell'utilizzo e la minimizzazione della contaminazione dell'acqua attraverso:

- La cura particolare dell'impermeabilizzazione del sito e dei fabbricati;
- Controlli periodici dei serbatoi e delle vasche;
- Verifiche periodiche del sistema idrico, al fine di ridurre i consumi di acqua e prevenirne contaminazione;
- L'esecuzione di controlli giornalieri all'interno del sistema di gestione degli effluenti e la compilazione e conservazione di apposito registro;
- La presenza di idonee strutture di accumulo dei reflui a valle delle sezioni di pretrattamento e trattamento.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.59 di 68 totali	

### 5.2.1.3 Atmosfera

#### 5.2.1.3.1 Caratterizzazione dell'atmosfera

Teramo è situata nella parte settentrionale dell'Abruzzo, nella Val Tordino, in una zona collinare sotto le pendici del Gran Sasso, che digrada verso la costa con una ricca vegetazione di vigneti e oliveti. La città sorge alla confluenza del fiume Tordino con il torrente Vezzola che cingono il suo centro storico.

#### TERAMO

Media annuale (1951-2000)			Media mensile (1951-2000)											
TEMPERATURA			TEMPERATURA											
			Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Giorni con gelo (n°)	20		7	6	3	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Massima assoluta (°C)	40.5		22.5	22.2	26.4	28.4	34.5	38.8	40.2	40.5	38.2	31.0	25.7	24.5
Media giornaliera (°C)	14.4		5.9	6.8	9.2	12.5	16.8	20.8	23.8	23.8	20.1	15.3	10.5	7.1
Media massime (°C)	19.0		9.4	10.7	13.5	17.2	22.0	26.3	29.8	29.7	25.3	19.7	14.1	10.5
Media minime (°C)	9.8		2.5	2.9	5.0	7.8	11.6	15.3	17.9	17.9	15.0	11.0	6.9	3.8
Minima assoluta (°C)	-11.9		-10.1	-11.9	-7.1	-2.8	-0.2	5.8	9.2	8.2	5.2	0.9	-5.4	-7.0
PRECIPITAZIONI			Precipitazione											
			Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pioggia totale (mm)	779.9		59.7	52.5	66.5	73.9	61.1	60.3	50.0	53.2	64.2	77.3	83.9	77.3
Massima in 1 ora (mm)	86.0		6.6	6.6	7.7	8.0	7.6	6.8	5.4	5.4	6.1	7.2	8.3	8.7
Massima in 24 ore (mm)	144.0													
Giorni piovosi (n°)	85													

5-2 - Tabella Climatica di Teramo

#### 5.2.1.3.2 Impatti fase di Esercizio

In fase di esercizio, invece, le emissioni in atmosfera si verificano durante le varie fasi di trattamento causando, potenzialmente, un impatto di tipo odorigeno. Il funzionamento di un impianto depurativo comporta l'emissione in atmosfera di:

- Odori derivanti in particolare da alcune fasi di trattamento come la grigliatura, l'equalizzazione, il trattamento fanghi;
- Aerosol batterici che si formano nei punti in cui si verificano condizioni di miscelazione e aerazione del liquame (grigliatura, stazioni di sollevamento e soprattutto ossidazione biologica).

L'aerosol batterico è composto da materiale particolato in forma sia solida che liquida al quale sono adesi microrganismi anche patogeni. La formazione avviene in bolle di aria che risalgono e scoppiano in piccole goccioline di liquido. Le principali fonti di produzione di emissione sono:

- La vasca di ossidazione biologica a fanghi attivi;
- I pretrattamenti (dissabbiatura-disoleatura, grigliatura, sollevamento).

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			Pag.60 di 68 totali	

La produzione di aerosol dalle vasche di ossidazione si verifica in zone degli impianti in cui sono presenti organi meccanici in movimento o in cui si realizzano vortici o salti di livello dell'acqua nelle canalizzazioni, con conseguente formazione di schizzi e, quindi, aerosol.

Per la stima delle diffusioni odorigene, si è fatto riferimento alle indicazioni riportate nelle "linee guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno – emissioni odorigene in atmosfera da impianti di depurazione reflui".

In particolare, sono stati stimati i fattori di emissione dell'odore, che rappresentano un metodo semplice per stimare le emissioni di odore di un impianto sulla base di un indice di attività che deve essere rappresentativo della tipologia di impianto considerato e associato alla quantità di odore emessa.


Un valore di portata di odore che può essere preso come riferimento indicativo al fine di valutare l'opportunità di chiudere le vasche, prevedendo eventualmente il convogliamento e il trattamento degli effluenti provenienti da ciascuna delle fasi caratteristiche degli impianti di depurazione reflui è 10'000 ouE/s.

Per il depuratore in esame è stata effettuata una verifica sulle emissioni odorose prodotte dall'impianto, mediante il confronto dei dati presenti in bibliografia, per ciascuna delle fasi dell'impianto. Per quanto riguarda la portata, è stata considerata quella massima in arrivo pari a 488,75 m<sup>3</sup>/h. I risultati ottenuti sono riportati di seguito:

Fase di Processo	Portata ingresso m <sup>3</sup> /h	in	Portata ingresso m <sup>3</sup> /s	in	OEF medio (ouE/m <sup>3</sup> di refluo)	OEF (Odour Factor) (ouE/s)	Emission
Arrivo reflui	488,75		0,135		11.000	1.485	
Pretrattamenti	488,75		0,135		110.000	14.850	
Equalizzazione	488,75		0,135		110.000	14.850	
Ossidazione-Nitrificazione	488,75		0,135		12.000	1.620	
Sedimentazione secondaria	488,75		0,135		13.000	1.755	
Ispessimento fanghi	488,75		0,135		43.000	5.805	
Stoccaggio fanghi	488,75		0,135		8.300	1.120,50	

Si intende evidenziare che i risultati sono stati ottenuti da dati empirici ricavati dal confronto dei dati presenti in bibliografica. Emerge pertanto che alcune sezioni, potrebbero superare la soglia di valore prevista dalle Linee Guida della Regione Lombardia.

Pertanto, le complessivamente l'impatto prodotto può essere ritenuto di **lieve entità** e di **lunga durata**.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>	Rev.	Data
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		Pag. 61 di 68 totali	

5.2.1.3.3 Misure di mitigazione, compensazione e ripristino

**Per tale problematica è stato predisposto un sistema di interventi gestionali per la riduzione delle emissioni di odori. Nello specifico:**

Fase di trattamento	Intervento
<b><u>Grigliatura/Dissabbiatura/Disoleatura</u></b>	<p>Lavare con frequenza le macchine deputate alla grigliatura con acqua contenente una minima quantità di cloro attivo.</p> <p>Raccogliere il grigliato/vaglio all'interno di appositi sacchi che presentano una struttura porosa, in modo da consentire il deflusso e la raccolta dell'acqua percolante evitando la diffusione di aria odorosa.</p> <p>Assicurare la chiusura dei cassonetti di raccolta del grigliato tra un carico e il successivo.</p> <p>Allontanare il materiale con la massima frequenza.</p>
<b><u>Ossidazione biologica</u></b>	Assicurare una sufficiente aerazione, utilizzando sistemi di controllo tali da garantire che la concentrazione di ossigeno disciolto sia sempre > 1 mg/l.
<b><u>Sedimentazione finale</u></b>	<p>Garantire l'efficienza del sistema di raccolta ed eliminazione del materiale galleggiante.</p> <p>Garantire la pulizia della canaletta di raccolta dell'effluente.</p> <p>Estrarre il fango regolarmente per limitare i tempi di permanenza ed evitare lo sviluppo di condizioni anaerobiche</p>
<b><u>Disidratazione meccanica</u></b>	<p>Effettuare il lavaggio della macchina con acqua al termine dell'utilizzo giornaliero.</p> <p>Ridurre al minimo i tempi di disidratazione e concentrare gli interventi se effettuati con dispositivo mobile.</p> <p>Ridurre al minimo i tempi di permanenza in impianto del cassone di raccolta (max 2 giorni, possibilmente evacuazione giornaliera), coprendo il medesimo con un telo.</p> <p>Eventualmente, dosare insieme al polielettrolita un prodotto per ridurre la formazione di esalazioni maleodoranti (mercaptani).</p>

#### 5.2.1.4 Rumore e vibrazioni

##### 5.2.1.4.1 Impatti fase di esercizio

In generale, gli impianti presenti nel sito in questione risultano in funzione 24 ore al giorno senza apprezzabili variazioni di rumore. Le attività che in fase di esercizio comportano potenziali impatti sul clima acustico e sulle vibrazioni sono: ciclo produttivo, manutenzione impianto e trasporto veicolare.

Considerando il ciclo produttivo, le principali sorgenti di emissione sonora provenienti dall'impianto di depurazione sono rappresentate dalle elettropompe in asciutto e dai sistemi di produzione di aria compressa a servizio dei vari trattamenti. Va comunque chiarito che:

- *Le elettromeccaniche che provocano maggior rumore sono poste in ambiente interno in appositi locali opportunamente insonorizzati;*
- *L'impianto risulta essere posto a una considerevole distanza da luoghi abitati (circa 220 m) e all'interno di una zona industriale (si veda la foto sottostante);*




Va comunque segnalato che in fase di redazione di tale documento è stata effettuata una campagna di indagine al fine di valutare le pressioni acustiche sull'ambiente. Tale report è riportato tra gli allegati alla presente.

##### 5.2.1.4.2 Misure di mitigazione, compensazione e ripristino

Al fine di ridurre al minimo gli impatti legati a rumore e vibrazione sarebbe auspicabile l'utilizzo di attrezzature-macchinari insonorizzati o tecnologicamente all'avanguardia nel settore andrà a limitare le attività fortemente rumorose nell'ambito.



	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
			<i>Pag. 63 di 68 totali</i>	

### 5.2.1.5 Consumo di materie prime e produzione rifiuti

#### 5.2.1.5.1 Consumo di energia elettrica

L'energia elettrica utilizzata all'interno dell'impianto proviene dalla locale distribuzione. Tutte le elettromeccaniche vengono mantenute sotto controllo effettuando tutti gli interventi di manutenzione previsti al fine di preservarle in condizioni di massima efficienza.

Al fine di valutare gli impatti prodotti dal trattamento dei reflui si riportano nella tabella sottostante, i consumi di energia elettrica registrati nel periodo temporale 2014-2018 forniti dalla Stazione Appaltante e relativi all'impianto di Sant'Atto.

	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>
<u>kWh/anno</u>	557.726	524.759	592.015	579.368	950.926

Dai dati in possesso, è possibile ricavare un valore medio annuo di consumo elettrico pari a 640.959 kWh/anno (pari a circa 1.756.05 kWh/giorno).

#### 5.2.1.5.2 Produzione e gestione dei rifiuti

##### 5.2.1.5.2.1 Impatti fase di esercizio

La messa in funzione della linea fanghi consentirà di ridurre la quantità di fanghi prodotti. Oltre al fango biologico, in uscita dall'impianto, vi saranno i seguenti rifiuti provenienti dai pretrattamenti:

- il grigliato (assimilabile ai rifiuti urbani);
- le sabbie (conferiti a smaltimento);
- olii (conferiti al recupero).

I rifiuti prodotti presso il depuratore sono caratterizzati esclusivamente da vaglio (codice CER 19.08.01), sabbie (codice CER 190802) e fanghi (codice CER 19.08.05). Questi vengono gestiti e smaltiti a cura e spese di Ruzzo S.p.A. nel rispetto della vigente normativa in materia mitigando l'impatto, mantenendo in efficienza le apparecchiature e seguendo in modo scrupoloso il piano di gestione rifiuti.

### 5.2.1.6 Traffico indotto

#### 5.2.1.6.1 Impatti fase di esercizio


Il traffico veicolare dovuto all'esercizio dell'impianto è costituito dai soli veicoli del personale dell'impianto e i mezzi dedicati allo smaltimento fanghi con movimento trascurabile rispetto al traffico veicolare locale.

### 5.2.1.7 Paesaggio

Le modifiche sul paesaggio vengono studiate principalmente in riferimento agli aspetti di percezione visiva e relativamente alla presenza di monumenti o edifici di carattere storico o di rilevanza culturale.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Set. 2022
		00	Giù. 2020
		<i>Pag. 64 di 68 totali</i>	

L'impianto ricade nell'area sottoposta a vincolo paesaggistico, come disciplinato dal Dlgs n° 42/2004, art. n° 142 – lett c, Fascia di rispetto fiumi e torrenti e come descritto in precedenza lo studio in esame analizza un'opera esistente e non di nuova costruzione. Pertanto, dal punto di vista dell'impatto di tale opera sulla risorsa paesaggio, non s'introducono, di fatto, variazioni alla situazione ante operam.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag. 65 di 68 totali</i>	

### 5.3 *Misure di mitigazione degli impatti legati alla gestione dell'impianto*

L'intervento in oggetto comporta un beneficio in termini ambientali pertanto di seguito si riportano le misure di mitigazione previste.

#### 5.3.1 **Misure di compensazione**

In relazione ai benefici ambientali complessivi attribuibili all'intervento in progetto, non si ritiene che le tipologie e la significatività degli impatti residui evidenziati dallo Studio comportino l'esigenza di individuare misure di compensazione definite come quelle operazioni complementari al progetto, realizzate contestualmente all'intervento, attraverso cui si ottengono benefici ambientali più o meno equivalenti agli impatti negativi residui.

Sarebbe comunque necessario il ripristino delle unità attualmente non utilizzate e il miglioramento del sistema di aerazione delle vasche di equalizzazione e ossidazione attualmente realizzata per mezzo di aeratori superficiali.

#### 5.3.2 **Misure di controllo**

Al fine di garantire un'adeguata protezione della salute pubblica e dell'ambiente vengono condotte una serie di attività di monitoraggio volte a controllare l'efficienza dei trattamenti di depurazione, a prevenire eventuali malfunzionamenti, a evitare eventuali perdite e sversamenti di sostanze inquinanti.

#### 5.3.3 **Strutture esistenti**

Si prevede il ricorso sistematico ad attività di monitoraggio dello stato dei manufatti in cemento armato, ogni volta che tali manufatti saranno svuotati e soggetti a manutenzione. Lo stesso controllo avverrà in fase di realizzazione degli interventi in progetto.


Tale pratica concorre a ridurre le probabilità (già estremamente limitate) di rilascio di acque reflue da manufatti in cemento armato non a tenuta determinando inquinamento del suolo e del sottosuolo.

#### 5.3.4 **Ciclo depurativo**

Al fine di garantire la massima sicurezza del ciclo depurativo, per evitare sversamenti di inquinanti nel corpo idrico recettore, oltre che il mal funzionamento del comparto biologico, sono previsti specifici controlli, che riguardano l'impianto.

Saranno effettuati controlli analitici dei parametri chimico-fisici, biologici e batteriologici dei liquami in arrivo, in uscita e in punti intermedi del processo di trattamento, al fine di garantire costantemente un effluente finale rispondente ai valori di legge. Le analisi da effettuare e le frequenze da rispettare sui liquami in arrivo, in vari punti del ciclo di trattamento e in uscita.

Le analisi routinarie verranno effettuate da personale qualificato presso il laboratorio di analisi in sito mentre quelle più complesse (emissioni in atmosfera, metalli e analisi sul fango disidratato) potranno essere eseguite presso strutture pubbliche o private regolarmente abilitate.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	
	01	Set. 2022	
	00	Giu. 2020	
			<i>Pag.66 di 68 totali</i>


Il controllo in continuo dell'impianto sarà affidato ad un sistema di telecontrollo che in automatico acquisisce i dati al fine di poter minimizzare i costi di gestione ed ottimizzare la manutenzione dell'impianto. Verrà infine garantito il presidio dell'impianto 24 ore su 24.

### **5.3.5 Fanghi di depurazione**

Saranno previste analisi periodiche sui fanghi di depurazione in diverse sezioni dell'impianto. Le analisi, condotte sui fanghi in uscita impianto, serviranno a caratterizzarli al fine di poterli inviare al trattamento opportuno previsto per legge. Le analisi condotte sui fanghi prelevati dalle vasche di processo serviranno invece per definire lo "stato del fango" al fine di garantire un corretto funzionamento del processo di depurazione.

### **5.3.6 Personale addetto alla gestione**


La gestione dell'impianto è affidata ad un team di figure di consolidata esperienza che con l'avvio dei nuovi trattamenti verrà opportunamente formata per poter gestire in maniera ottimale l'impianto e per poter far fronte al manifestarsi di eventuali anomalie.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		Rev.	Data
			01	Set. 2022
			00	Giu. 2020
	<i>Pag. 67 di 68 totali</i>			

## 6 ITER AMMINISTRATIVO ED AUTORIZZATIVO DELL'IMPIANTO

Il Gestore risulta in possesso della seguente documentazione amministrativa ed autorizzativa inerente all'impianto in oggetto. Nello specifico si riporta l'elenco di tale documentazione e gli estremi di tali atti.

- Concessione edilizia comunale per opere ampliamento del depuratore consortile di Piane S.Atto – prot. n.6858 del 27.10.1997 del Comune di Teramo
- Attestazione dell'avvenuto collaudo delle strutture in C.A. relativo ai “Lavori di ampliamento fabbricato ad uso vasca di clorazione” – prot. n.049186 del 26.02.2007
- Autorizzazione allo scarico – Provincia di Teramo – prot. n.247821 del 15.09.2008;
- Rinnovo Autorizzazione allo scarico – Provincia di Teramo – prot. n. 376019 del 24.12.2010;
- Istanza di Autorizzazione Unica Ambientale – Ruzzo Reti S.p.A. – 12.12.2013.

	<b>Ruzzo Reti S.p.A.</b> Impianto di depurazione sito in Località S.Atto nel Comune di Teramo <b>Studio Preliminare Ambientale</b>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		01	Set. 2022
		00	Giu. 2020
		<i>Pag. 68 di 68 totali</i>	

## 7 ALLEGATI

Nel presente capitolo, si allegano:

- *Analisi del refluo in uscita relative all'impianto di S.Atto dalle quali si evince il rispetto dei limiti di uscita ai sensi del D. Lgs. 152/06.*
- *Indagine fonometrica effettuata sull'impianto in esercizio dalla quale si evince che il risultato della valutazione di impatto acustico relativa all'attività esaminata dimostra il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente; in particolare risultano rispettati il limite di emissione in prossimità della sorgente (in corrispondenza del confine dell'area di pertinenza dell'impianto in parola) ed i limiti di immissione assoluto e differenziale presso gli ambienti abitativi più esposti.*

## ANALISI DEL REFLUO IN USCITA DELL'IMPIANTO



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 41 DEL 09/01/19

Identificativo Campione 19/41

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 09/01/19 h 9:40

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 09/01/19

Data inizio analisi: 09/01/19

Data termine analisi: 10/01/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	108	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it





# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 207 DEL 07/02/19

Identificativo Campione 19/207

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 07/02/19 h 10:15

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 07/02/19

Data inizio analisi: 07/02/19

Data termine analisi: 08/02/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	0	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Ciana



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 330 DEL 07/03/19

Identificativo Campione 19/330

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque - Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 07/03/19 h 10:00

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 07/03/19

Data inizio analisi: 07/03/19

Data termine analisi: 08/03/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	20	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla

Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 499 DEL 04/04/19

Identificativo Campione 19/499

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 04/04/19 h:11:00

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 04/04/19

Data inizio analisi: 04/04/19

Data termine analisi: 05/04/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	0	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



**Certificato di analisi n° 652 DEL 08/05/19**

**Identificativo Campione 19/652**

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 08/05/19 h 10:00

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Uscita

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Batteriologico Istantaneo

**PRELEVATORE:** Di Flaviano Mirko

**Data di arrivo:** 08/05/19

**Data inizio analisi:** 08/05/19

**Data termine analisi:** 09/05/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	60	3.000

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME:** si

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 899 DEL 04/07/19

Identificativo Campione 19/899

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 04/07/19 h 11:20

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 04/07/19

Data inizio analisi: 04/07/19

Data termine analisi: 05/07/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	164	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio  
Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 765 DEL 06/06/19

Identificativo Campione 19/765

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 06/06/19 h 09:50

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 06/06/19

Data inizio analisi: 06/06/19

Data termine analisi: 07/06/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	73	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio  
Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 1074 DEL 20/08/19

Identificativo Campione 19/1074

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 20/08/19 h 9:10

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 20/08/19

Data inizio analisi: 20/08/19

Data termine analisi: 21/08/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	55	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio  
Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



**Certificato di analisi n° 1175 DEL 09/09/19**

**Identificativo Campione 19/1175**

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 09/09/19 h 10:50

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Uscita

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Batteriologico Istantaneo

**PRELEVATORE:** Di Flaviano Mirko

**Data di arrivo:** 09/09/19

**Data inizio analisi:** 09/09/19

**Data termine analisi:** 10/09/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	73	3.000

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME:** SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**





# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 1323 DEL 03/10/19

Identificativo Campione 19/1323

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 03/10/19 h 10:05

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 03/10/19

Data inizio analisi: 03/10/19

Data termine analisi: 04/10/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	40	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Il Tecnico di Laboratorio  
Di Pietro Carra

Il Responsabile del Settore



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 1510 DEL 07/11/19

Identificativo Campione 19/1510

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque - Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 07/11/19 h 10:50

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 07/11/19

Data inizio analisi: 07/11/19

Data termine analisi: 08/11/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	40	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla

Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 1632 DEL 05/12/19

Identificativo Campione 19/1632

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque - Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 05/12/19 h 9:30

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Cianci Francesco

Data di arrivo: 05/12/19

Data inizio analisi: 05/12/19

Data termine analisi: 06/12/19

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	109	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it

**Certificato di analisi n° RR 42 DEL 09/01/19**

**Identificativo Campione 19/42**

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 09/01/19 h 9:40

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo Località S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Usciata

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Chimico H24

**PRELEVATORE:** Di Flaviano Mirko

**Data di arrivo:** 09/01/2019 **Data inizio analisi:** 09/01/2019 **Data termine analisi:** 15/01/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,75	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	419,2	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	9	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	2	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	18,10	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,27	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	16,05	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,070	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,035	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	1,79	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISO Federation



**Certificato di analisi n° RR 208 DEL 07/02/19**

**Identificativo Campione 19/208**

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 07/02/19 H 10:16

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo Località S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Usciata

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Chimico H24

**PRELEVATORE:** Di Flaviano Mirko

**Data di arrivo:** 07/02/2019 **Data inizio analisi:** 07/02/2019 **Data termine analisi:** 14/02/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,10	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	319	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	6	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	2	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	7,22	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	5,21	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	13,86	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	0,34	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

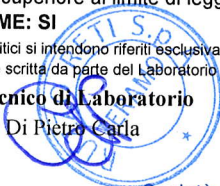
\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 331 DEL 07/03/19

Identificativo Campione 19/331

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 07/03/19 H 10:01

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 07/03/2019 Data inizio analisi: 07/03/2019 Data termine analisi: 15/03/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,40	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	413	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	3	≤ 125
BOD <sub>5</sub>	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	1	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	0	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	15,40	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,1	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	14,18	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,20	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,13	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	4,0	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME; SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 500 DEL 04/04/19

Identificativo Campione 19/500

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 04/04/19 H 11:00

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 04/04/2019 Data inizio analisi: 04/04/2019 Data termine analisi: 13/04/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,50	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	636,4	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	15	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	2	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	35,46	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,41	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	27,44	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,78	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,028	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	5,12	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



**Certificato di analisi n° RR 653 DEL 08/05/19**

**Identificativo Campione 19/653**

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 08/05/19 H 10:01

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo Località S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Usciata

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Chimico H24

**PRELEVATORE:** Di Flaviano Mirko

**Data di arrivo:** 08/05/2019 **Data inizio analisi:** 08/05/2019 **Data termine analisi:** 18/05/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,11	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	431,7	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	18,99	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,67	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	17,38	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,019	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	4,53	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it





# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 766 DEL 06/06/19

Identificativo Campione 19/766

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 06/06/19 H 9:50

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 06/06/2019 Data inizio analisi: 06/06/2019 Data termine analisi: 14/06/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,87	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	573,5	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	10	≤ 125
BOD <sub>5</sub>	Met. Respirimetrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	30,61	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,93	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	31,90	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,012	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	1,45	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 900 DEL 04/07/19

Identificativo Campione 19/900

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 04/07/19 H 11:21

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 04/07/2019 Data inizio analisi: 04/07/2019 Data termine analisi: 12/07/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,29	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	559,6	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	29	≤ 125
BOD <sub>5</sub>	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	11	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	31,45	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	1,83	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	26,77	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	1,43	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,056	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	3,05	≤ 20

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla

Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 1075 DEL 20/08/19

Identificativo Campione 19/1075

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 20/08/19 H 9:11

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 20/08/2019 Data inizio analisi: 20/08/2019 Data termine analisi: 28/08/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,95	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	403,5	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	16,21	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,66	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	12,58	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,29	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,004	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	1,67	≤ 20

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 1176 DEL 09/09/19

Identificativo Campione 19/1176

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 09/09/19 H 10:51

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 09/09/2019

Data inizio analisi: 09/09/2019

Data termine analisi: 15/09/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,49	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	473,1	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	8	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	0	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	23,38	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	2,06	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	18,33	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,47	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	7,89	≤ 20

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti, esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM  
ISO 9001

Certificato di analisi n° RR 1324 DEL 03/10/19

Identificativo Campione 19/1324

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 03/10/19 H 10:15

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 03/10/2019 Data inizio analisi: 03/10/2019 Data termine analisi: 10/10/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,75	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	395,0	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	10	≤ 125
BOD <sub>5</sub>	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	7	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	5	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	23,52	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	1,53	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	15,50	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	6,69	≤ 20

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 1511 DEL 07/11/19

Identificativo Campione 19/1511

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 07/11/19 H 10:51

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo Località S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Usciata

MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24

PRELEVATORE: Di Flaviano Mirko

Data di arrivo: 07/11/2019 Data inizio analisi: 07/11/2019 Data termine analisi: 15/11/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,00	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	418,5	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	1	≤ 125
BOD <sub>5</sub>	Met. Respirimetrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	2	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	20,31	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,27	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	15,41	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,28	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,006	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	5,25	≤ 20

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



**Certificato di analisi n° RR 1631 DEL 05/12/19**

**Identificativo Campione 19/1631**

Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 05/12/19 H 9:30

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo Località S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Usciata

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Chimico H24

**PRELEVATORE:** Cianci Francesco

**Data di arrivo:** 05/12/2019 **Data inizio analisi:** 05/12/2019 **Data termine analisi:** 11/12/2019

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,76	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	358,7	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	3	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	0	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	19,58	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,95	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	19,82	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	/
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,53	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	3,68	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**

Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 454 DEL 01/04/20  
 Identificativo Campione 20/454  
 Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06  
 Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo  
 COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 01/04/20 h 8:30  
 LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S.Atto  
 PUNTI DI PRELIEVO: USCITA  
 MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24  
 PRELEVATORE: Fiore Mauro

Data di arrivo: 01/04/20 Data inizio analisi: 01/04/20 Data termine analisi: 07/04/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,43	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	298,4	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	2	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxitop Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	1	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	2	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	23,03	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,12	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	24,95	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	≤ 6
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,12	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0,009	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	6,10	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

\*\*= in esecuzione

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it





# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 453 DEL 01/04/20

Identificativo Campione 20/453

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque - Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 01/04/20 h 8:30

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Fiore Mauro

Data di arrivo: 01/04/20

Data inizio analisi: 01/04/20

Data termine analisi: 02/04/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	218	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Il Tecnico di Laboratorio  
Di Pietro Carla



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 321 DEL 03/03/20  
Identificativo Campione 20/321  
Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06  
Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo  
COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.  
DATA E ORA DEL PRELIEVO: 03/03/20 h 9:00  
LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S.Atto  
PUNTI DI PRELIEVO: USCITA  
MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24  
PRELEVATORE: Fiore Mauro

Data di arrivo: 03/03/20 Data inizio analisi: 03/03/20 Data termine analisi: 10/03/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,64	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	352,6	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O2	2	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxitop Measuring system	mg/l O2	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	3	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	30,43	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO4-P	0,77	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO4 <sup>2-</sup>	26,15	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	≤ 6
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH4	1,09	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO2	0	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO3	4,090	≤ 20

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

\*\*= in esecuzione

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio  
Di Pietro Cada



Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzoert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 320 DEL 03/03/20

Identificativo Campione 20/320

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 03/03/20 h 9:00

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Fiore Mauro

Data di arrivo: 03/03/20

Data inizio analisi: 03/03/20

Data termine analisi: 04/03/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	200	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla

Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° RR 156 DEL 05/02/20  
 Identificativo Campione 20/156  
 Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06  
 Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo  
 COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.  
 DATA E ORA DEL PRELIEVO: 05/02/20 h 8:35  
 LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S.Atto  
 PUNTI DI PRELIEVO: USCITA  
 MODALITA' DI PRELIEVO: Chimico H24  
 PRELEVATORE: Fiore Mauro

Data di arrivo: 05/02/20 Data inizio analisi: 05/02/20 Data termine analisi: 13/02/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	8,44	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	411,4	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O <sub>2</sub>	7	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxiotop Measuring system	mg/l O <sub>2</sub>	0	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	2	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	20,75	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO <sub>4</sub> -P	0,35	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	8,55	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	≤ 6
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH <sub>4</sub>	0,16	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>2</sub>	0	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO <sub>3</sub>	4,66	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

\*\*= in esecuzione

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**  
Di Pietro Carla



**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



**Certificato di analisi n° 155 DEL 05/02/20**

**Identificativo Campione 20/155**

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.

**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 05/02/20 h 8:35

**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo S. Atto

**PUNTI DI PRELIEVO:** Uscita

**MODALITA' DI PRELIEVO:** Batteriologico Istantaneo

**PRELEVATORE:** Fiore Mauro

**Data di arrivo:** 05/02/20

**Data inizio analisi:** 05/02/20

**Data termine analisi:** 06/02/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	150	3.000

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

**CONFORME:** SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**  
Di Pietro Carla

**Il Responsabile del Settore**



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



**Certificato di analisi n° RR 05 DEL 08/01/20**  
**Identificativo Campione 20/05**  
 Controllo analitico ai sensi del D.Lgs. 152/06  
 Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo  
**COMMITTENTE:** RUZZO RETI S.p.A.  
**DATA E ORA DEL PRELIEVO:** 08/01/20 h 9:30  
**LUOGO PRELIEVO:** Depuratore Teramo S.Atto  
**PUNTI DI PRELIEVO:** USCITA  
**MODALITA' DI PRELIEVO:** Chimico H24  
**PRELEVATORE:** Fiore Mauro

**Data di arrivo:** 08/01/20 **Data inizio analisi:** 08/01/20 **Data termine analisi:** 15/01/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All.5 Tab 1 Tab 3 del D.Lgs.152/06
pH	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2060 pag.145	pH	7,24	5,5-9,5
CONDUCIBILITA'	Apat Irsa-Cnr Vol.I 2030 pag.131	mS/cm	557,7	...
COD	Test COD Metodo Fotometrico	mg/l O2	5	≤ 125
BOD5	Met. Respirometrico Oxityp Measuring system	mg/l O2	2	≤ 25
SOLIDI SOSPESI TOTALI	Apat Irsa-Cnr Man 29/03 Vol.I 2090 pag.161	mg/l	1	≤ 35
ALLUMINIO	Test Alluminio Metodo Fotometrico	mg/l	/	≤ 1
CLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l Cl <sup>-</sup>	32,47	≤ 1200
FOSFORO TOTALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l PO4-P	1,03	≤ 10
SOLFATI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l SO4 <sup>2-</sup>	29,35	≤ 1000
FLORURI	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l F <sup>-</sup>	/	≤ 6
AZOTO AMMONIACALE	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NH4	0	≤ 15
AZOTO NITROSO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO2	0,09	≤ 0,6
AZOTO NITRICO	Cromatografia ionica METROHM Basic IC Plus	mg/l NO3	10	≤ 20

**legenda**

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

\*\*= in esecuzione

**CONFORME: SI**

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Il Tecnico di Laboratorio**  
Di Pietro Carla

Di Pietro Carla

**Il Responsabile del Settore**

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

**Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S**

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it



# RUZZO RETI S.P.A. TERAMO

In house providing

Member of CISQ Federation



Certificato di analisi n° 04 DEL 08/01/20

Identificativo Campione 20/04

Controllo analitico ai sensi della D. Lgs. 152/06

Piano di tutela delle acque – Norme tecniche di attuazione Regione Abruzzo

COMMITTENTE: RUZZO RETI S.p.A.

DATA E ORA DEL PRELIEVO: 08/01/20 h 9:30

LUOGO PRELIEVO: Depuratore Teramo S. Atto

PUNTI DI PRELIEVO: Uscita

MODALITA' DI PRELIEVO: Batteriologico Istantaneo

PRELEVATORE: Fiore Mauro

Data di arrivo: 08/01/20

Data inizio analisi: 08/01/20

Data termine analisi: 09/01/20

PARAMETRI	METODICA	UNITA' MISURA	Risultato	LIMITI USCITA
				All. 5 Tab.3 D.Lgs.152/06
ESCHERICHIA COLI	Apat Cnr Irsa 7030 F Man 29 2003	u.f.c./100 ml	73	3.000

#### legenda

n.d.= non determinato

\* = valore superiore al limite di legge

CONFORME: SI

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio. Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Tecnico di Laboratorio

Di Pietro Carla

Il Responsabile del Settore

Società a capitale interamente pubblico sottoposta al controllo analogo dell'ATO N. 5 TE

Azienda Certificata UNI EN ISO 9001:2015 N. 30948/14/S

Via Nicola Dati, 18 - 64100 Teramo - Tel. 0861.3101 - www.ruzzo.it - C.F. P. IVA 01522960671

Posta certificata: protocollo@ruzzocert.it

## INDAGINE FONOMETRICA DELL'IMPIANTO



Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità  
Diagnostica e Certificazione Energetica  
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici  
Impiantistica



## IMPIANTO DEPURATIVO CONSORTILE SANT'ATTO - COMUNE DI TERAMO

### Relazione Tecnica

*Valutazione previsionale di impatto acustico*

L. 26 Ottobre 1995, n.447

**Committente :**

RUZZO RETI S.p.A.  
Via Nicola Dati n.18  
64100 - TERAMO

**Oggetto :**

Valutazione di impatto acustico - Impianto di Depurazione

**Ubicazione impianto:**

Zona industriale Sant'Atto  
64100 - TERAMO

Il Tecnico Competente in Acustica  
Iscrizione ENTECA n° 1273  
Regione Abruzzo - DA13/207 del 04.10.2013  
Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Palombaro, lì 05.06.2020

luogo

data

Timbro e firma



## SOMMARIO

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	4
2.1 Riferimenti.....	4
2.2 Definizioni.....	5
2.3 Valori limite di emissione e di immissione.....	7
2.4 Rumore stradale.....	9
2.5 Rumore ferroviario.....	9
INQUADRAMENTO E CLASSIFICAZIONE AREA.....	10
DETERMINAZIONE CLIMA ACUSTICO.....	16
4.1 Strumentazione.....	16
4.2 Tecniche di misurazione.....	16
4.3 Modalità di misurazione.....	17
4.4 Tempi di misurazione.....	17
4.5 Risultato delle misure.....	18
4.6 Clima acustico.....	19
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE.....	21
VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO.....	24
6.1 Livelli di emissione.....	24
6.2 Livelli di immissione.....	29
CONCLUSIONI.....	34
ALLEGATI.....	35
TRACCIATI FONOMETRICI.....	36
FUNZIONE DI TRASFERIMENTO ESTERNO-INTERNO NELL'AMBITO DI UNO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO AMBIENTALE ACUSTICO.....	62
CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALBRATORE.....	66
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO "TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE".....	66



## 1

## PREMESSA

La presente relazione di impatto acustico si riferisce all'impianto di depurazione di Sant'Atto a servizio dell'agglomerato costituito dalla Zona Industriale Piane Sant'Atto e di San Nicolò a Tordino. L'impianto è alimentato da una condotta a gravità ovoidale in calcestruzzo armato che costeggia la Strada Statale 80 (raccordo di Teramo) e previo pozzetto (ove risulta presente lo sfioro di emergenza) alimenta l'impianto di Depurazione.

L'impianto di depurazione risulta dimensionato per un carico pari a 23.000 AE e consente la depurazione dei reflui e il conseguente scarico su corpo idrico ricettore. Attualmente, il carico generato dall'agglomerato di cui sopra risulta essere pari a 21.000 AE.

Il processo depurativo si compone dei seguenti trattamenti:

### LINEA ACQUE:

- Grigliatura grossolana
- Sollevamento iniziale;
- Grigliatura fine;
- Dissabbiatura/Disoleatura;
- Equalizzazione;
- Biologico;
- Chiarificazione finale su due linee;
- Disinfezione con PAA.

### LINEA FANGHI:

- Ispessimento statico;
- Disidratazione meccanica.

La presente relazione è stata redatta in osservanza a tutte le norme in materia di inquinamento acustico di carattere nazionale oltre che alla LR 17 luglio 2007, n. 23 recante "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo" emanata dalla Regione Abruzzo.

In particolare si è proceduto a:

- Caratterizzare l'area di insediamento ed il relativo clima acustico allorché tutte le sorgenti di rumore riconducibili all'impianto di depurazione in esame risultano "spente";
- Caratterizzare le sorgenti di rumore di pertinenza dell'impianto di depurazione;
- Determinare i livelli di emissione e di immissione presso gli ambienti abitativi o le aree esterne dei ricettori più prossimi allorché tutte le sorgenti di rumore riconducibili all'impianto di depurazione in esame risultano "attive";
- Confrontare i risultati ottenuti con i limiti imposti dalla normativa.



## 2

## INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 2.1 Riferimenti

Le principali norme nazionali e regionali in materia di inquinamento acustico, attinenti alla valutazione di impatto acustico in oggetto, sono le seguenti:

- D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 – Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765;
- D.P.C.M. 1° marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – vigente in assenza di zonizzazione acustica comunale;
- Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.M. 29/11/ 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore;
- D.P.R. 30/03/04 n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- LR 17 luglio 2007, n. 23 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo;
- DGR n°770/P del 14/11/2011 - Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico.

### Norme Tecniche

- UNI 11143:2005 – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti;
- UNI ISO 9613:2006 – Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto;
- UNI 10855:1999 – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.



## 2.2 Definizioni

Riportiamo alcune definizioni utili a chiarire i contenuti della presente relazione.

Ai fini del D. P. C. M. del 01/03/1991 n° 51 si intende per:

1. **periodo diurno e notturno**: Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h. 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Ai fini della legge del 26/10/1995 n° 447 si intende per:

1. **inquinamento acustico**: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
2. **ambiente abitativo**: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
3. **sorgenti sonore fisse**: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
4. **sorgenti sonore mobili**: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto 3;
5. **valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (il DPCM 14 novembre 1997 precisa che tale valore deve essere misurato in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità);
6. **valore limite di immissione**: il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo, misurato in prossimità dei ricettori;
7. **valori di attenzione**: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
8. **valori di qualità**: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Ai fini del D.M. 16 marzo 1998 si intende per:

1. **Sorgente specifica**: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;
2. **Tempo di riferimento "TR"**: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le



misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e h. 6,00.

3. **Tempo di osservazione "TO"**: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
4. **Tempo di misura "TM"**: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura TM di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
5. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"**: valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.
6. **Livello di rumore ambientale "LA"**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
  - Nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
7. **Livello di rumore residuo "LR"**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante [...].
8. **Livello differenziale di rumore "LD"**: differenza tra il livello di rumore ambientale LA e quello di rumore residuo LR:  $LD = LA - LR$
9. **Fattore correttivo "Ki"**: è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
  - per la presenza di componenti impulsive  $KI = 3$  dB
  - per la presenza di componenti tonali  $KT = 3$  dB
  - per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3$  dBI fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
10. **Presenza di rumore a tempo parziale**: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).
11. **Livello di rumore corretto "LC"**: è definito dalla relazione:
$$LC = LA + KI + KT + KB$$



## 2.3 Valori limite di emissione e di immissione

Nei comuni dotati di un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio nelle “zone” di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i valori limite di emissione delle sorgenti di rumore fisse e mobili sono indicati nella tabella B del medesimo D.P.C.M.:

<b>Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A)</b>		
<b>Classi di destinazione d’uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno (06.00 – 22.00)</b>	<b>Notturmo (22.00 – 06.00)</b>
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

**Tabella 1 – Limiti assoluti di emissione**

Analogamente i valori limite assoluti di immissione per le sorgenti di rumore fisse e mobili sono indicati nella tabella C:

<b>Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)</b>		
<b>Classi di destinazione d’uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno (06.00 – 22.00)</b>	<b>Notturmo (22.00 – 06.00)</b>
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 2 – Limiti assoluti di immissione**

Nei comuni sprovvisti di un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio nelle “zone” di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i “limiti assoluti di immissione” delle sorgenti di rumore fisse e mobili sono individuati dall’art. 6 del D.P.C.M. 01 marzo 1991:



## ESTRATTO DAL DPCM 01/03/91

Zonizzazione	Limite diurno $L_{eq(A)}$	Limite notturno $L_{eq(A)}$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D. M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D. M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3 – Limiti assoluti di immissione

Non viene specificato nulla per quanto concerne i **limiti assoluti di emissione** delle sorgenti.

In entrambe le situazioni, a prescindere dalla presenza o meno del Piano di Classificazione Acustica del territorio, per le zone diverse da quelle esclusivamente industriali bisogna rispettare anche il limite differenziale di immissione in ambiente abitativo, così come definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge n. 447 del 26 ottobre 1995. Per valutare il rispetto del limite differenziale di immissione occorre determinare per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) sia il rumore ambientale  $L_A$  che il rumore residuo  $L_R$  e verificare che la loro differenza sia rispettivamente minore di 5 dB e 3 dB:

Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.





## 2.4 Rumore stradale

Per quanto concerne i limiti di immissione relativi alle infrastrutture stradali esistenti, si deve fare riferimento alla tabella 2 dell'allegato 1 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142:

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)						
Tipo di Strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
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)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (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			65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 4 – Valori limite di immissione delle Strade

## 2.5 Rumore ferroviario

Per quanto concerne i limiti di immissione relativi alle infrastrutture ferroviarie esistenti, si deve fare riferimento alle direttive definite nel D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459:

Valori limite assoluti di immissione per infrastrutture già esistenti – Leq in dB(A)					
Tipo di Ferrovia	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
- Infrastruttura già esistente alla data di entrata in vigore del DPR 18.11.1998, n. 459	100 (fascia A)	50	40	70	60
- Infrastruttura di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h	150 (fascia B)			65	55

Tabella 5 – Valori limite di immissione Ferrovie già esistenti



### 3

## INQUADRAMENTO E CLASSIFICAZIONE AREA

Come riportato in premessa, l'impianto di depurazione trova la sua ubicazione nella Zona Industriale Sant'Atto del comune di Teramo.

In base allo strumento urbanistico vigente nel Comune di Teramo la destinazione dell'area ospitante l'impianto è classificata come "Zona NI – Nucleo Industriale". Nell'intorno del sito non sono presenti ricettori sensibili.

Nella figura che segue sono stati evidenziati sia l'area di pertinenza dell'impianto di depurazione sia i ricettori più prossimi alla stessa (indicati con R1, R2, R3, R4):

### Inquadramento area di interesse



Figura 1 – Foto aerea area di interesse

Appare opportuno evidenziare che:

- **i ricettori R1 ed R2** (Attività Industriali) sono ubicati nel Comune di Teramo in "Zona NI – Nucleo Industriale", praticamente adiacenti all'area di pertinenza dell'Impianto di depurazione e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricadono (Cfr. Fig.3):



- all'interno della fascia di pertinenza della Superstrada Teramo Mare, classificabile come strada di "Tipo B – Extraurbana principale" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
  - all'esterno della fascia di pertinenza della Strada Statale n.80, classificabile come strada di "Tipo Cb – Extraurbana secondaria" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
  - all'esterno della fascia di pertinenza della Strada Provinciale n.25/a, classificabile come strada di "Tipo Db – Urbana di scorrimento" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 100 m. per lato);
  - all'esterno della fascia di pertinenza della Ferrovia Teramo-Giulianova, classificabile come "Infrastruttura già esistente alla data di entrata in vigore del DPR 18.11.1998, n. 459" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
- **il ricettore R3** (Attività Artigianale) è ubicato nel Comune di Castellalto in "Zona 19.8 – Consorzio per lo Sviluppo Industriale", ad una distanza di ca. 360 m. dall'area di pertinenza dell'Impianto di depurazione e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade (Cfr. Fig.3):
    - all'interno della fascia di pertinenza della Superstrada Teramo Mare, classificabile come strada di "Tipo B – Extraurbana principale" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
    - all'esterno della fascia di pertinenza della Strada Statale n.80, classificabile come strada di "Tipo Cb – Extraurbana secondaria" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
    - all'interno della fascia di pertinenza della Strada Provinciale n.25/a, classificabile come strada di "Tipo Db – Urbana di scorrimento" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 100 m. per lato);
    - all'esterno della fascia di pertinenza della Ferrovia Teramo-Giulianova, classificabile come "Infrastruttura già esistente alla data di entrata in vigore del DPR 18.11.1998, n. 459" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
- **il ricettore R4** (Abitazione) è ubicato nel Comune di Bellante in "Zona E2 – Agricolo di valore naturale e paesaggistico", ad una distanza di ca. 200 m. dall'area di pertinenza dell'Impianto di depurazione e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade (Cfr. Fig.3):
    - all'esterno della fascia di pertinenza della Superstrada Teramo Mare, classificabile come strada di "Tipo B – Extraurbana principale" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
    - all'esterno della fascia di pertinenza della Strada Statale n.80, classificabile come strada di "Tipo Cb – Extraurbana secondaria" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
    - all'esterno della fascia di pertinenza della Strada Provinciale n.25/a, classificabile come strada di "Tipo Db – Urbana di scorrimento" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 100 m. per lato);
    - all'interno della fascia di pertinenza della Ferrovia Teramo-Giulianova, classificabile come "Infrastruttura già esistente alla data di entrata in vigore del DPR 18.11.1998, n. 459" (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per lato);
- **L'impianto** oggetto di indagine è ubicato nel territorio del Comune di Teramo, in "Zona NI – Nucleo Industriale".



Di seguito si riportano gli stralci dei Piani Regolatori Generali dei Comuni di Teramo, Castellalto e Bellante nonché la rappresentazione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie a servizio dell'area oggetto di analisi:

Inquadramento area dell'impianto – Piano Regolatore Generale del Comune di Teramo

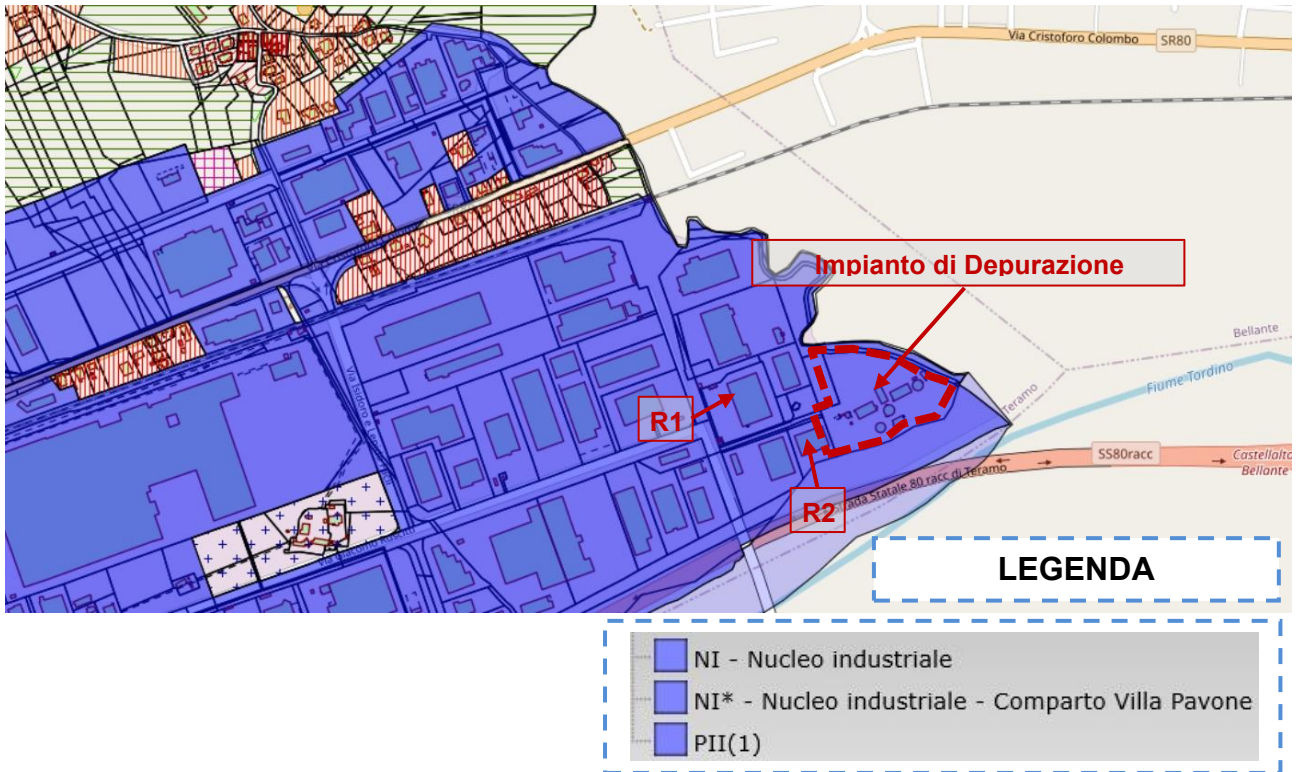


Figura 2 – PRG Comune di Teramo



Inquadramento area dell'impianto – Piano Regolatore Generale del Comune di Castellalto

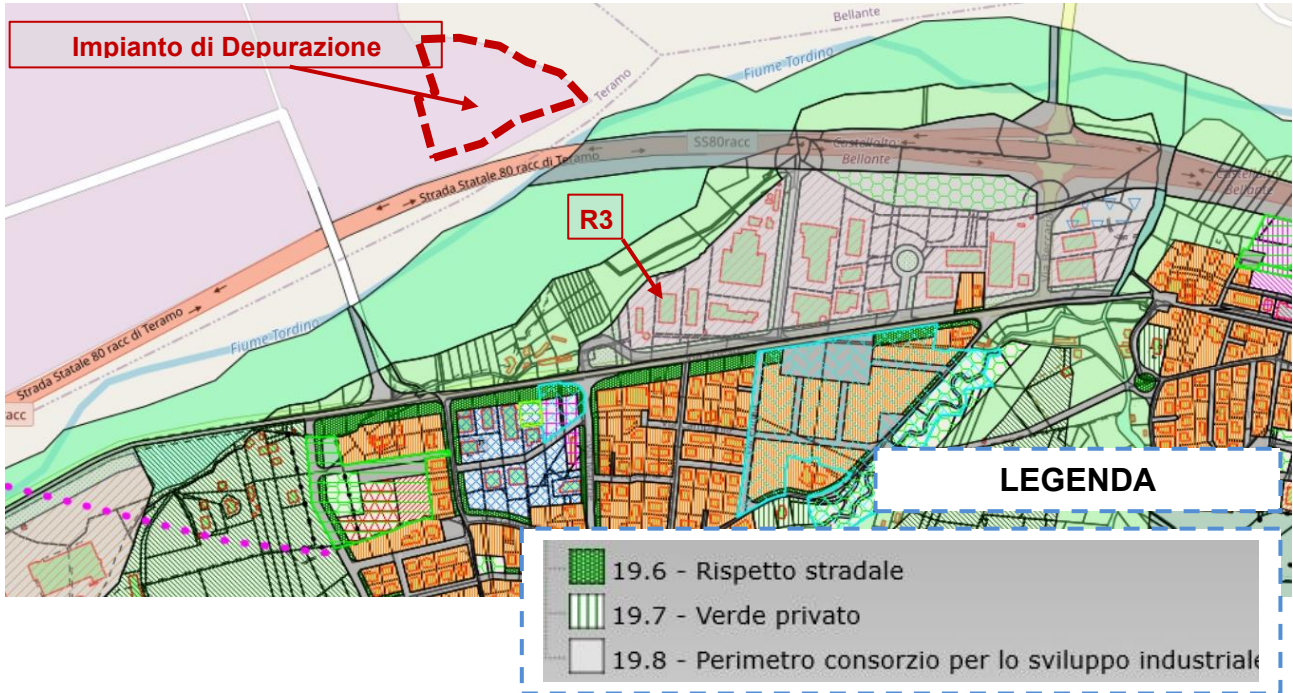


Figura 3 – PRG Comune di Castellalto

Inquadramento area dell'impianto – Piano Regolatore Generale del Comune di Bellante

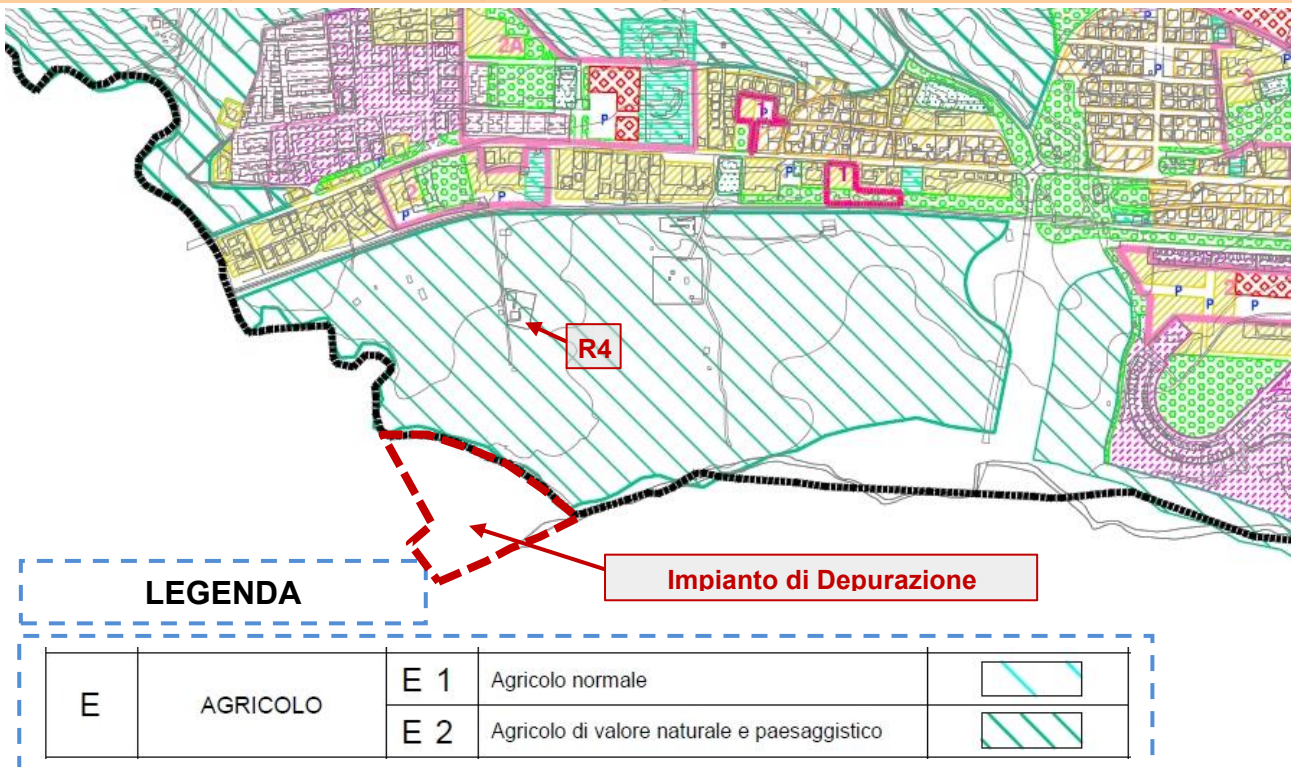


Figura 4 – PRG Comune di Bellante



Inquadramento area dell'impianto – Fasce di Pertinenza Infrastrutture Stradali e Ferroviarie

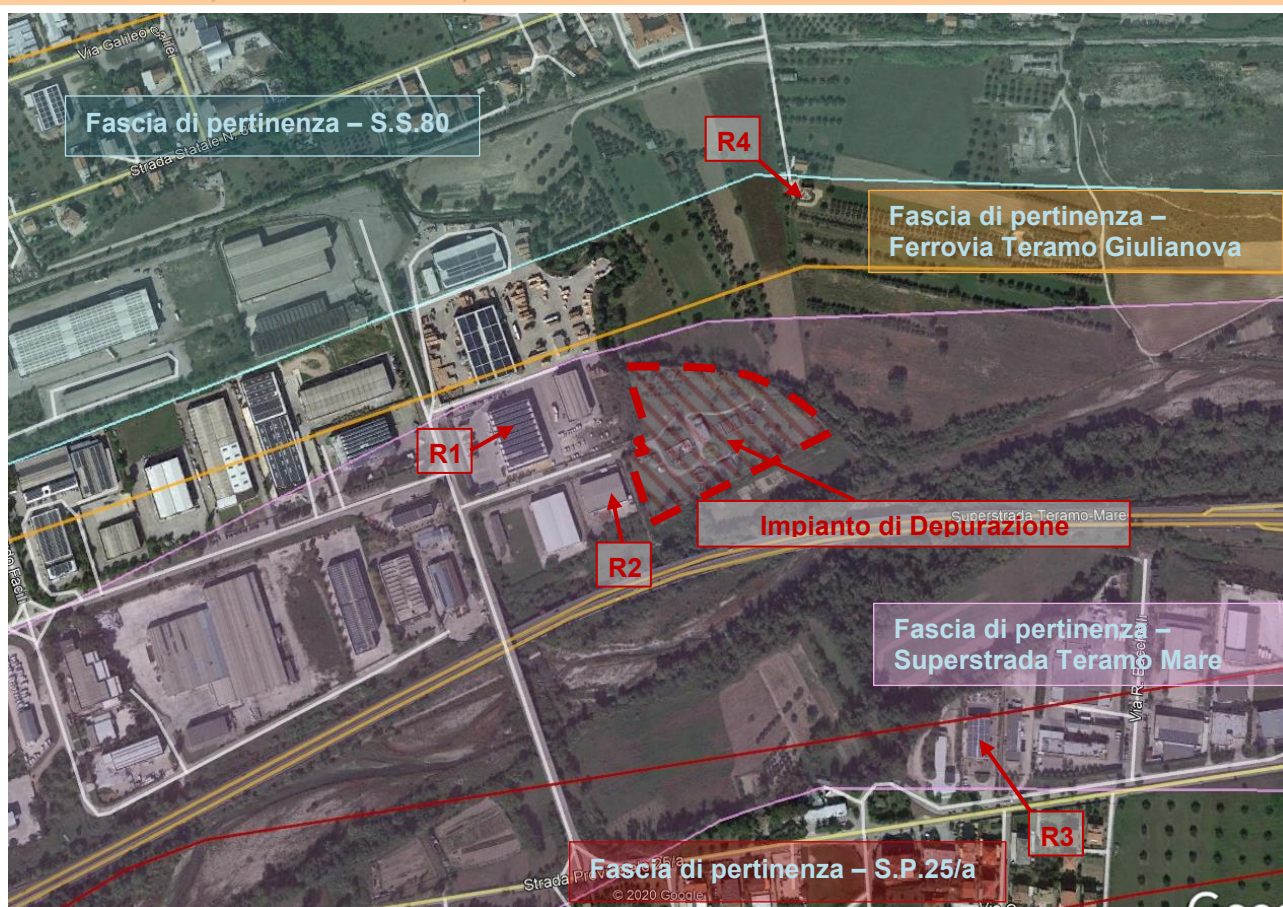


Figura 5 – Fasce di Pertinenza Infrastrutture Stradali e Ferroviarie

Poiché i tre comuni, Teramo, Castellalto e Bellante, non hanno ancora adottato i rispettivi piani di classificazione acustica del territorio, la presente valutazione di impatto acustico si svolgerà secondo un doppio binario. Da un lato verrà svolta secondo lo scenario tratteggiato dal D.P.C.M. 01 marzo 1991, il quale all'art. 6 fornisce una classificazione alternativa del territorio; in tale contesto le aree oggetto di indagine, tenuto conto delle osservazioni fin qui fatte, vengono definite come appartenenti alle classi sotto riportate:

1. L'impianto oggetto di indagine nonché i ricettori R1, R2 ed R3 insistono in un'area classificabile come **"Zona esclusivamente industriale"**; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno;
2. Il ricettore R4 ricade in un'area classificabile come **"Tutto il territorio nazionale"**; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno;

Nello scenario sin qui descritto non va verificato il rispetto dei **limiti assoluti di emissione**.



Dall'altro lato, le Linee Guida della Regione Abruzzo prescrivono di ipotizzare un piano di classificazione acustica plausibile per la porzione di territorio oggetto di indagine e di eseguire la valutazione di impatto acustico secondo i dettami del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Da una prima analisi del territorio e delle scelte di destinazione d'uso dello stesso operate dalle amministrazioni comunali mediante i rispettivi PRG predisposti, limitatamente alla porzione di territorio oggetto di verifica si potrebbe ipotizzare la seguente classificazione acustica:

- Le aree attualmente definite nel PRG del Comune di Teramo come “Zona NI – Nucleo Industriale”, ad esclusione dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione, potrebbero essere classificate acusticamente come “Classe VI – Aree esclusivamente industriali”;
- L'area di pertinenza dell'impianto di depurazione, potrebbe essere classificata acusticamente come “Classe V – Aree prevalentemente industriali”;
- Le aree attualmente definite nel PRG del Comune di Castellalto come “Zona 19.8 – Consorzio per lo Sviluppo Industriale” potrebbero anch'esse essere classificate acusticamente come “Classe V – Aree prevalentemente industriali”;
- Le aree attualmente definite nel PRG del Comune di Bellante come “Zona E2 – Agricolo di valore naturale e paesaggistico” potrebbero essere classificate come “Classe III – Aree di tipo misto”.

In tale contesto l'impianto oggetto di indagine ed il ricettore **R3** ricadrebbero in **Classe V**, i ricettori **R1** ed **R2** in **Classe VI** mentre il ricettore **R4** in **Classe III**:

Per la **Classe III – “Aree di tipo misto”**:

- i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno;
- i **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 55 dB(A) per il periodo diurno e 45 dB(A) per quello notturno.

Per la **Classe V – “Aree prevalentemente industriali”**:

- i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno;
- i **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 65 dB(A) per il periodo diurno e 55 dB(A) per quello notturno.

Per la **Classe VI – “Aree esclusivamente industriali”**:

- i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 70 dB(A) per quello notturno;
- i **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 65 dB(A) per il periodo diurno e 65 dB(A) per quello notturno.



## 4

## DETERMINAZIONE CLIMA ACUSTICO

Al fine di determinare il clima acustico presente nell'area oggetto di analisi, in data 1 giugno 2020 sono state effettuate diverse misure di breve periodo del Leq (livello equivalente di pressione sonora) presso i ricettori più prossimi all'area di pertinenza dell'impianto di depurazione in esame; le suddette misure sono state eseguite con tutte le sorgenti di rumore riferibili all'attività oggetto di analisi disattivate.

#### 4.1 Strumentazione

Il sistema di misura impiegato soddisfa le specifiche di Classe 1 delle norme EN 60651/1994 (IEC 651) e EN 60804/1994 (IEC 804), i filtri ed i microfoni soddisfano le specifiche norme EN 61260 /1995 ed EN 61094-1-2-3-4 (IEC 1094), infine il calibratore è di classe 1 secondo la IEC 942, come previsto da D.M. 16/03/98.

La strumentazione utilizzata viene riassunta di seguito:

#### STRUMENTO DI MISURA: FONOMETRO

Fonometro integratore di classe 1, conforme alle caratteristiche richieste nell'art. 2 del D. M. A. 16 marzo 1998, modello **Larson Davis 831**, serial number **0002538**.

#### CALIBRATORE

Calibratore di classe "1", modello Larson Davis CAL200, serial number 8492, conforme alla norma IEC 942

#### CERTIFICATI DI TARATURA

Le tarature del fonometro e del calibratore sono state effettuate nel mese di maggio 2019 nel Centro di Taratura ISOAMBIENTE LAT N.146 – certificato di taratura fonometro n. **10519**; certificato di taratura calibratore n. **10521** (cfr. allegati).

#### 4.2 Tecniche di misurazione

L'allegato B al D.M. 16 marzo 1998 ha introdotto la metodologia per la misurazione dell'inquinamento acustico, stabilendo che la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ ):

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

può essere eseguita:

a) **Per integrazione continua.** Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni





anomale non rappresentative dell'area in esame;

- b) **Con tecnica di campionamento.** Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione  $(T_O)_i$ . Il valore  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[ 1/T_R * \sum_{i=1}^n (T_O)_i * 10^{0,1(L_{Aeq,To}_i)} \right]$$

### 4.3 Modalità di misurazione

- ① Il fonometro è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura; la differenza è risultata inferiore a 0,5 dB(A) (DM 16/03/38, art. 2, comma 3).
- ① Le condizioni meteorologiche nel periodo di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure stesse; la velocità del vento, è risultata contenuta entro 5,0 m/s (all. B punto 7, D. M. 16/03/98).
- ① Tempo di Riferimento: diurno e notturno
- ① Lo strumento è stato alloggiato su un cavalletto ad un'altezza di circa 1,5 m dal suolo e a non meno di 1 m da superfici riflettenti; gli operatori tecnici e le altre persone presenti sono rimasti ad una distanza di oltre tre metri dal microfono stesso.
- ① Le misure sono state eseguite nel solo periodo diurno mediante la tecnica di campionamento.
- ① I valori riportati sono stati scelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione (all. B, punti 4 e 5 del D. M. 16/03/98); sono state inoltre seguite pedissequamente tutte le altre raccomandazioni impartite dagli allegati A e B del suddetto decreto.

### 4.4 Tempi di misurazione

Come definiti dall'allegato A, punti 3, 4 e 5, del D.M. 16/3/98, si riportano le indicazioni relative ai tempi di "riferimento", "osservazione" e "misura" dei fenomeni acustici in esame:

<b>Tempo di riferimento (TR):</b>	<b>periodo diurno – periodo notturno</b>	<b>periodo</b>
<b>Tempo di osservazione (TO):</b>	<b>periodo diurno – periodo notturno</b>	dalle 9.
<b>Tempi di misura (TM):</b>	vari intervalli temporali compresi nei TO	Vari inte

Tabella 6 – Tempi di Misura



#### 4.5 Risultato delle misure

Le misure sono state eseguite nelle immediate vicinanze delle aree di pertinenza dei ricettori individuati:

Punti di Misura

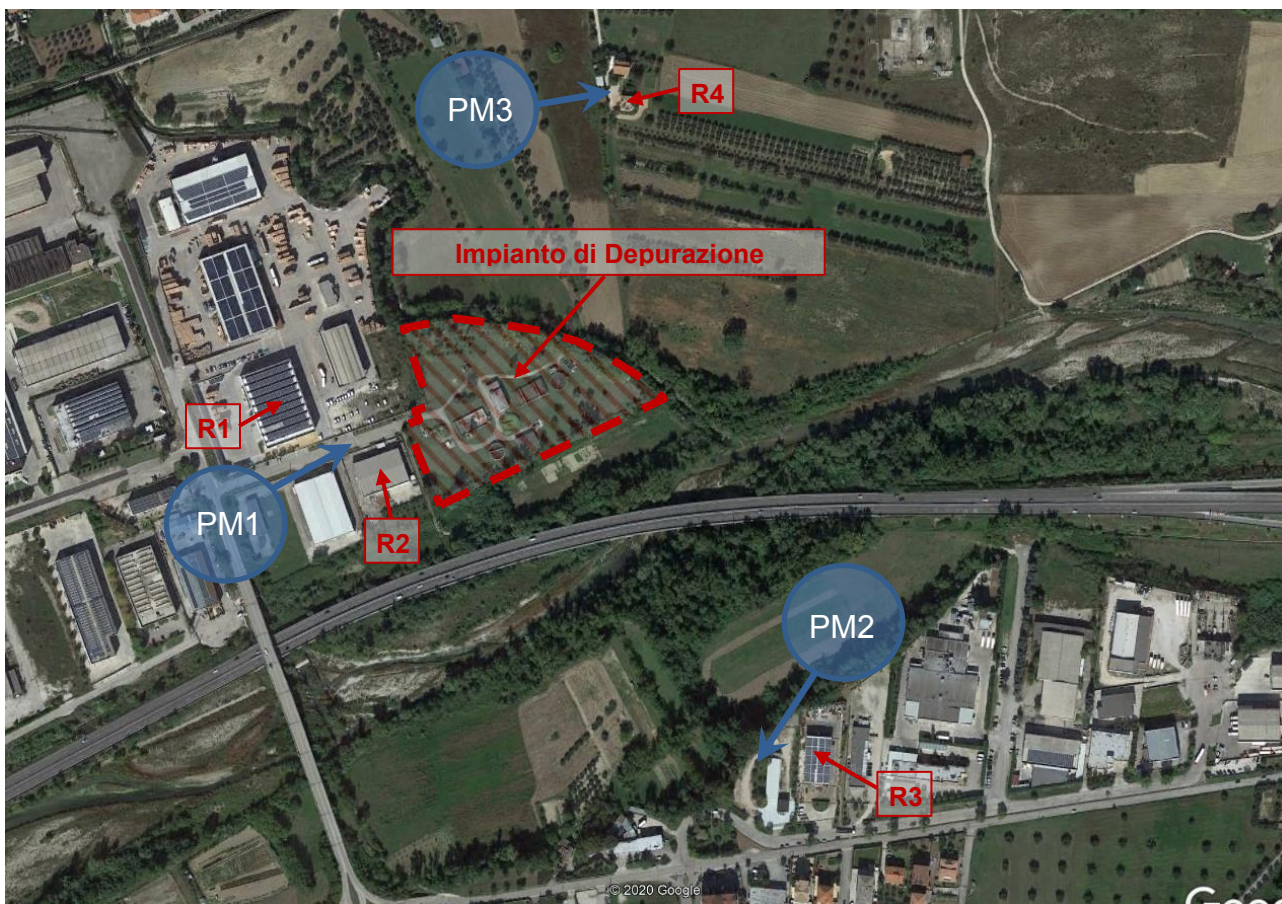


Figura 6 – Punti di Misura

Di seguito si riportano i risultati delle misure:

Misura	Tempo di misura	Leq (dBA)	L <sub>50</sub> (dBA)	L <sub>90</sub> (dBA)	L <sub>95</sub> (dBA)	L <sub>99</sub> (dBA)
PM1	11.10 – 11.13	46,4	45,7	44,3	44,0	43,6
PM2	11.24 – 11.27	54,8	52,5	48,3	47,1	45,9
PM3	11.35 – 11.35	46,5	45,8	44,0	43,6	43,0

Tabella 7 – Risultati Misure



## 4.6 Clima acustico

Partendo dai risultati delle misure fonometriche sopra riportati, considerando che l'impianto di depurazione sarà attivo sia nel periodo diurno (6,00 – 22,00) che in quello notturno (22,00 – 6,00) e tenuto conto che le principali sorgenti di rumore presenti nell'area oggetto di indagine sono rappresentate dalle infrastrutture stradali e ferroviarie presenti nell'intorno (Superstrada Teramo Mare, Strada Statale n.80, Strada Provinciale n.25/a, Ferrovia Teramo-Giulianova), si osserva quanto segue:

1. Per i ricettori ubicati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, il clima acustico dovrebbe essere determinato a partire dal livello equivalente LAeq desunto dalle misure fonometriche eseguite presso gli stessi ricettori, dopo averne scorporato i contributi di rumore riferibili ai transiti autoveicolari. Qualora però il numero dei suddetti transiti dovesse risultare particolarmente elevato, e quindi l'operazione di scorporo particolarmente onerosa, si assume che il clima acustico possa essere ben rappresentato dal descrittore percentile L<sub>x</sub>, scelto sulla base dell'analisi delle Time History relative alle misure fonometriche eseguite (la scelta del percentile sarà effettuata in funzione del numero di transiti veicolari registrati durante la singola misura fonometrica).

Nel caso in esame:

- per i ricettori R1, R2 ed R3 ubicati all'interno della fascia di pertinenza della Superstrada Teramo Mare (principale asse viario in cui si registrano i maggiori flussi di traffico) si è assunto che il clima acustico relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore percentile L<sub>95</sub> mentre quello relativo al periodo notturno dal descrittore percentile L<sub>99</sub>;
- Per il ricettore R4 ubicato all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si assume che il clima acustico relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore LAeq desunto dalle rispettive misure fonometriche. Per il periodo notturno invece, posto che l'unica sorgente di rumore presente è rappresentata dalle infrastrutture stradali e posto che nel periodo notturno il traffico diminuisce in maniera consistente, tanto da poterlo considerare influente dal punto di vista acustico, si assume che il clima acustico sia ben rappresentato dal descrittore percentile L<sub>99</sub>.

Di seguito si riportano i risultati relativi al clima acustico registrato nell'area in esame sia nel periodo diurno che in quello notturno:



## PERIODO DIURNO

Ricettore	Misura corrispondente	Altezza ricettore	Lg, lim dB(A)		L <sub>Aeq,TR</sub> <sup>(1)</sup>
			DPCM 01/03/91	DPCM 14/11/97	
R1	PM1	1,60 m	70	70 (CL. VI)	<b>44,0 (L<sub>95</sub>)</b>
R2	PM1	1,60 m	70	70 (CL. VI)	<b>44,0 (L<sub>95</sub>)</b>
R3	PM2	1,60 m	70	70 (CL. V)	<b>47,1 (L<sub>95</sub>)</b>
R4	PM3	1,60 m	70	60 (CL. III)	<b>46,5 (L<sub>Aeq</sub>)</b>

Tabella 8 – Clima acustico – Periodo Diurno

## PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Misura corrispondente	Altezza ricettore	Ln, lim dB(A)		L <sub>Aeq,TR</sub> <sup>(1)</sup>
			DPCM 01/03/91	DPCM 14/11/97	
R1	PM1	1,60 m	70	70 (CL. VI)	<b>43,6 (L<sub>99</sub>)</b>
R2	PM1	1,60 m	70	70 (CL. VI)	<b>43,6 (L<sub>99</sub>)</b>
R3	PM2	1,60 m	70	60 (CL. V)	<b>45,9 (L<sub>99</sub>)</b>
R4	PM3	1,60 m	60	50 (CL. III)	<b>43,0 (L<sub>99</sub>)</b>

Tabella 9 – Clima acustico – Periodo Notturno

<sup>(1)</sup> : Cfr. i report delle misure allegati alla presente relazione.



## 5

## CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

L'impianto di depurazione in narrativa presenta le seguenti sorgenti rumorose:

### **Stazione di Sollevamento iniziale e Grigliatura**

Il refluo in arrivo dal collettore principale viene assoggettato a grigliatura e successivamente sollevato in apposita vasca.

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24 h/g).

### **Vasca di dissabbiatura/disoleatura**

Le fasi di dissabbiatura e disoleatura dei reflui costituiscono un pretrattamento necessario per separare gli stessi dalle componenti sabbiose ed oleose.

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24 h/g).

### **Vasca di equalizzazione**

Qualora in ingresso all'impianto di depurazione si avesse una portata variabile, i reflui subiscono un trattamento di equalizzazione per livellare le punte di portata; il processo consiste nel rimestare il contenuto della vasca mediante gli "agitatori".

Tale sorgente, durante il periodo diurno alterna fasi di attività della durata di 4 ore con fasi di inattività della stessa durata; nel periodo notturno risulta essere spenta.

### **Vasche di ossidazione di tipo biologico**

In tale vasca si consente lo sviluppo dei batteri fosforo-accumulanti al fine di abbattere per via biologica il fosforo presente nei reflui.

Tale sorgente è attiva nel solo periodo diurno per 12 h/g.

### **Sedimentatori secondari (Chiarificazione finale)**

La sedimentazione secondaria segue la fase ossidativa e ha il compito di separare i fanghi biologici dal resto del refluo chiarificato o trattato.

Tale sorgente, irrilevante dal punto di vista acustico, è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24 h/g).

### **Vasca di Digestione aerobica dei fanghi (Ispessimento statico)**

In tale vasca i fanghi vengono trattati mediante un processo di digestione aerobica.

Tale sorgente, irrilevante dal punto di vista acustico, è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24 h/g).



### Disidratazione dei fanghi

Viene svolta all'interno di un edificio realizzato in latero-cemento ove è presente un macchinario attraverso il quale i fanghi subiscono un processo di disidratazione ottenuto mediante un estrattore centrifugo (decanter) per la separazione delle fasi liquido/solido.

Tale sorgente è attiva solo quando necessario (poche ore al giorno).

### Vasca di Disinfezione U.V.

In tale vasca vengono depurati e sterilizzati i liquami per evitare il pericolo di generare eutrofizzazione.

Tale sorgente, irrilevante dal punto di vista acustico, è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24 h/g).

Di seguito si rappresenta graficamente la disposizione delle sorgenti di rumore all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione:





Sorgente	Descrizione	Tempo di funzionamento
S <sub>GS</sub>	Grigliatura e sollevamento	24 h/g
S <sub>DS</sub>	Dissabbiatura e disoleatura	24 h/g
S <sub>E</sub>	Equalizzazione	8 h/g
S <sub>O</sub>	Ossidazione	12 h/g
S <sub>SS</sub>	Sedimentazione secondaria	24 h/g
S <sub>DA</sub>	Digestione aerobica	24 h/g
S <sub>EDF</sub>	Edificio Disidratazione fanghi	3 - 4 h/g
S <sub>DUV</sub>	Disinfezione U.V.	24 h/g

**Tabella 10 – Sorgenti di rumore**



## 6

## VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Nello scenario in analisi si dovrà valutare in primo luogo il rispetto del valore limite del livello di emissione acustica attribuibile alle sole sorgenti di rumore di pertinenza dell'impianto e, in secondo luogo, il rispetto del valore limite assoluto e differenziale del livello di immissione registrabile negli ambienti abitativi limitrofi.

### 6.1 Livelli di emissione

Nella determinazione dei livelli di emissione si analizzano gli effetti prodotti dalle sole sorgenti di rumore riconducibili all'attività oggetto di verifica (cfr. Par. 5), escludendo tutte le altre sorgenti di rumore presenti nell'area circostante.

La metodologia scelta per verificare se il livello di emissione delle sorgenti specifiche  $L_s$  (ovvero il livello sonoro equivalente prodotto dalle sorgenti di rumore in esame che si misurerebbe in prossimità della sorgente in assenza di altri contributi sonori quali ad esempio altri siti produttivi, traffico, rumore antropico, rumore residuo, etc.) non supera il limite assoluto di emissione, consiste nel:

- ◆ determinare il livello di rumore ambientale  $LA$  e residuo  $LR$  registrabile nei punti di verifica precedentemente identificati (ad una distanza di ca. 1 m dal confine dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione);
- ◆ calcolare il rumore attribuibile alle sorgenti specifiche in esame  $L_s$ ;
- ◆ Riferire il valore determinato al punto precedente agli interi periodi di riferimento (sia diurno che notturno);
- ◆ Confrontare i risultati ottenuti con i limiti di emissione definiti dalla normativa.

Di seguito si rappresentano i punti di verifica scelti per il livello di emissione dell'impianto in parola:





### Punti di verifica per i livelli di emissione

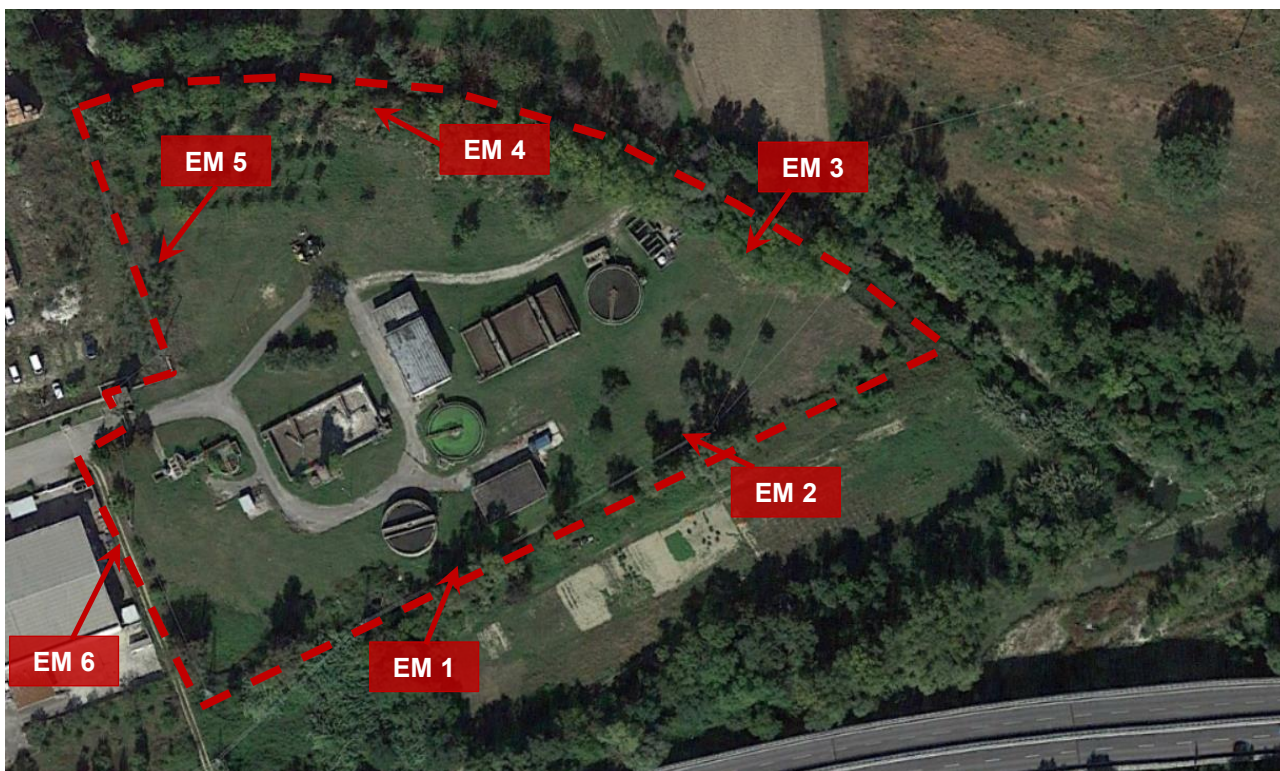


Figura 8 – Punti di verifica

## RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI EMISSIONE

L'analisi dei tracciati fonometrici relativi alle misure eseguite evidenzia che la differenza tra il rumore ambientale  $L_A$  ed il rumore residuo  $L_R$  registrati in tutti i punti di verifica scelti non è superiore a 3 decibel; in tale situazione, con sorgente specifica disattivabile ed a carattere stazionario e rumore residuo fluttuante, appare opportuna l'applicazione del "Metodo B – Valutazione in base all'analisi statistica" (riportata nella norma tecnica UNI 10855:1999) per la determinazione del livello di emissione della sorgente specifica  $L_s$ , assumendo che questo sia ben rappresentato dal descrittore percentile  $L_{95}$ .

Qualora il "Metodo B" non risultasse applicabile ( $L'_a - L'_r \leq 6$  dB) si applicherà il "Metodo C – Valutazione in base all'analisi in frequenza", anch'esso descritto nella norma tecnica UNI 10855:1999.

Per ciascun punto di verifica individuato sono state eseguite tre misure fonometriche in grado di caratterizzare rispettivamente:

- Il rumore ambientale  $L_A$  nella condizione di funzionamento dell'impianto di depurazione che d'ora in avanti si definirà a "regime max" ovvero con tutte le sorgenti attive (prudenzialmente si assume che tale condizione si verifichi per un massimo di 12 ore nel solo periodo diurno);
- Il rumore ambientale  $L_A$  nella condizione di funzionamento dell'impianto di depurazione che d'ora in



avanti si definirà a “regime min” ovvero con le sorgenti “Agitatori” - presenti nella vasca di Equalizzazione - e “Turbine” – presenti nella vasca di Ossidazione - disattivate (prudenzialmente si assume che tale condizione si verifichi per circa 4 ore nel periodo diurno e per l’intero periodo notturno);

- Il rumore residuo LR (tutte le sorgenti disattivate).

Di seguito si riportano i risultati delle misure:

Punto di Misura	Condizione di funzionamento dell'impianto	Tempo di attività sorgenti Ls	Metodologia calcolo Ls	LA (dBA)	LR (dBA)	Ls (dBA)
EM 1	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	52,8 (L <sub>95</sub> )	45,4 (L <sub>95</sub> )	<b>51,9</b>
EM 1	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	51,5 (L <sub>95</sub> )	45,4 (L <sub>95</sub> )	<b>50,3</b>
EM 2	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	55,1 (L <sub>95</sub> )	45,4 (L <sub>95</sub> )	<b>54,6</b>
EM 2	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	54,3 (L <sub>95</sub> )	45,4 (L <sub>95</sub> )	<b>53,7</b>
EM 3	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	55,0 (L <sub>95</sub> )	49,3 (L <sub>95</sub> )	<b>53,6</b>
EM 3	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	54,6 (L <sub>95</sub> )	49,3 (L <sub>95</sub> )	<b>53,1</b>
EM 4	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	50,3 (L <sub>95</sub> )	42,9 (L <sub>95</sub> )	<b>49,4</b>
EM 4	Regime Min	4 h	Metodo C –UNI 10855	43,8 (L <sub>95</sub> )	42,9 (L <sub>95</sub> )	<b>44,0</b>
EM 5	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	52,2 (L <sub>95</sub> )	42,9 (L <sub>95</sub> )	<b>51,7</b>
EM 5	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	48,5 (L <sub>95</sub> )	42,9 (L <sub>95</sub> )	<b>47,1</b>
EM 6	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	57,1 (L <sub>95</sub> )	43,1 (L <sub>95</sub> )	<b>56,9</b>
EM 6	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	51,7 (L <sub>95</sub> )	43,1 (L <sub>95</sub> )	<b>51,1</b>

**Tabella 11 – Risultati delle Misure – Periodo notturno**

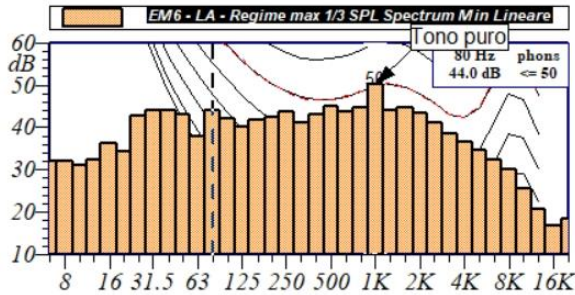
Ai livelli di rumore misurati devono essere applicati i fattori correttivi (K) quando, nelle emissioni sonore indagate, venga riconosciuta la presenza di componenti Impulsive (KI), Tonali (KT) o in Bassa Frequenza (KB) (queste ultime solo nel periodo notturno), oppure, limitatamente al periodo diurno, la caratteristica di Rumore a Tempo Parziale (p.ti 15 e 16 dell'allegato A del D.M. 16/03/98).

Nel caso in esame, nel punto di controllo per le emissioni denominato EM6 con l'impianto che lavora a “Regime Max”, si riscontra una componente tonale nella banda dei 1.000 Hz:

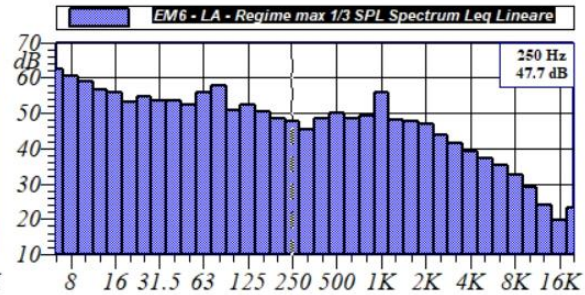


Nome misura: **EM6 - LA - Regime max**  
Località:  
Strumentazione: **831 0002538**  
Durata: **180 (secondi)**  
Nome operatore:  
Data, ora misura: **01/06/2020 10:05:57**  
Over SLM: **0**  
Over OBA: **0**

EM6 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.5 dB	160 Hz	50.3 dB	2000 Hz	46.9 dB
16 Hz	55.9 dB	200 Hz	48.5 dB	2500 Hz	43.8 dB
20 Hz	53.3 dB	250 Hz	47.7 dB	3150 Hz	41.4 dB
25 Hz	54.6 dB	315 Hz	45.4 dB	4000 Hz	39.3 dB
31.5 Hz	53.5 dB	400 Hz	48.4 dB	5000 Hz	37.3 dB
40 Hz	53.6 dB	500 Hz	50.2 dB	6300 Hz	35.2 dB
50 Hz	52.5 dB	630 Hz	48.3 dB	8000 Hz	32.4 dB
63 Hz	55.7 dB	800 Hz	49.4 dB	10000 Hz	29.1 dB
80 Hz	57.9 dB	1000 Hz	55.8 dB	12500 Hz	24.0 dB
100 Hz	50.7 dB	1250 Hz	48.0 dB	16000 Hz	19.8 dB
125 Hz	52.3 dB	1600 Hz	47.7 dB	20000 Hz	23.0 dB



L5: 61.4 dBA	L10: 60.9 dBA
L50: 59.3 dBA	L90: 57.6 dBA
L95: 57.1 dBA	L99: 56.2 dBA



<b><math>L_{Aeq} = 59.4 \text{ dB}</math></b>
---

Figura 9 – Componenti Tonali

Ciò determina, relativamente al punto di controllo EM6, una penalizzazione del livello di emissione pari a 3 dB(A); pertanto si ottiene:

Punto di Misura	Condizione di funzionamento dell'impianto	Tempo di attività sorgenti Ls	Metodologia calcolo Ls	LC = LA + Kt	LR (dBA)	Ls (dBA)
EM 1	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	52,8 (L95)	45,4 (L95)	<b>51,9</b>
EM 1	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	51,5 (L95)	45,4 (L95)	<b>50,3</b>
EM 2	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	55,1 (L95)	45,4 (L95)	<b>54,6</b>
EM 2	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	54,3 (L95)	45,4 (L95)	<b>53,7</b>
EM 3	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	55,0 (L95)	49,3 (L95)	<b>53,6</b>
EM 3	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	54,6 (L95)	49,3 (L95)	<b>53,1</b>
EM 4	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	50,3 (L95)	42,9 (L95)	<b>49,4</b>
EM 4	Regime Min	4 h	Metodo C –UNI 10855	43,8 (L95)	42,9 (L95)	<b>44,0</b>
EM 5	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	52,2 (L95)	42,9 (L95)	<b>51,7</b>
EM 5	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	48,5 (L95)	42,9 (L95)	<b>47,1</b>
EM 6	Regime Max	12 h	Metodo B –UNI 10855	60,1 (L95)	43,1 (L95))	<b>60,1</b>
EM 6	Regime Min	4 h	Metodo B –UNI 10855	51,7 (L95)	43,1 (L95)	<b>51,1</b>

Tabella 12 – Risultati delle Misure – Periodo notturno



Considerando i tempi di attività delle varie sorgenti rumorose riferibili all'impianto oggetto di studio, il livello di emissione delle sorgenti specifiche riferito ai relativi periodi di riferimento TR si determina mediante le seguenti equazioni:

$$L_{EM,TR} = 10 * \log \left[ \frac{T_{Regime\ MAX}}{TR} * 10^{LS_{Regime\ MAX}/10} + \frac{T_{Regime\ MIN}}{TR} * 10^{LS_{Regime\ MIN}/10} \right] \quad (\text{Periodo Diurno})$$

$$L_{EM,TR} = 10 * \log \left[ \frac{T_{Regime\ MIN}}{TR} * 10^{LS_{Regime\ MIN}/10} \right] \quad (\text{Periodo Notturno})$$

### PERIODO DIURNO

Punto di Misura	Zona	Lg, lim dB(A)	L <sub>EM,TR</sub> <sup>(2)</sup>
EM 1	Classe V	65	51,5
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 2	Classe V	65	54,5
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 3	Classe V	65	53,5
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 4	Classe V	65	48,5
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 5	Classe V	65	51,0
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 6	Classe V	65	59,0
	Zona esclusivamente industriale	--	

Tabella 13 – Livelli di Emissione – Periodo Diurno

### PERIODO NOTTURNO

Punto di Misura	Zona	Ln, lim dB(A)	L <sub>EM,TR</sub> <sup>(2)</sup>
EM 1	Classe V	55	50,5
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 2	Classe V	55	54,0
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 3	Classe V	55	53,0
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 4	Classe V	55	44,0
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 5	Classe V	55	47,0
	Zona esclusivamente industriale	--	
EM 6	Classe V	55	51,0
	Zona esclusivamente industriale	--	

Tabella 14 – Livelli di Emissione – Periodo Notturno

<sup>(2)</sup> : Il risultato viene arrotondato a 0,5 dB (cfr. all. B, punto 3 del D.M. 16/03/98)



**I livelli di pressione sonora sopra riportati risultano compatibili con i valori limite di emissione definiti dalla normativa vigente.**

## **6.2 Livelli di immissione**

Nella determinazione dei livelli di immissione si analizzeranno gli effetti prodotti negli ambienti abitativi da tutte le sorgenti di rumore presenti nell'area oggetto di analisi.

In un'area esaminata di raggio pari a 500 m (ritenuta adeguata in relazione all'entità del rumore prodotto dalle sorgenti specifiche esaminate) gli ambienti abitativi più prossimi all'attività oggetto di studio, come già documentato in precedenza, sono costituiti capannoni industriali (R1, R2), attività artigianali (R3) e da abitazioni (R4).

### RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per determinare il livello di immissione registrabile all'interno delle aree di pertinenza dei ricettori limitrofi all'impianto in parola sono state eseguite misure di Rumore Ambientale (LA) posizionandosi ad una distanza di ca. 1 m dal confine dell'area di pertinenza dei ricettori.

Va precisato che per le ragioni ampiamente argomentate nel Par. 4.6 per i ricettori ubicati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, il livello di immissione acustica dovrebbe essere determinato a partire dal livello equivalente LAeq desunto dalle misure fonometriche eseguite presso gli stessi ricettori, dopo averne scorporato i contributi di rumore riferibili ai transiti autoveicolari. Qualora però il numero dei suddetti transiti dovesse risultare particolarmente elevato, e quindi l'operazione di scorporo particolarmente onerosa, si assume che il livello di immissione possa essere ben rappresentato dal descrittore percentile L<sub>x</sub>, scelto sulla base dell'analisi delle Time History relative alle misure fonometriche eseguite (la scelta del percentile sarà effettuata in funzione del numero di transiti veicolari registrati durante la singola misura fonometrica).

Nel caso in esame:

- per i ricettori R1, R2 ed R3 ubicati all'interno della fascia di pertinenza della Superstrada Teramo Mare (principale asse viario in cui si registrano i maggiori flussi di traffico) si è assunto che il livello di immissione acustica relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore percentile L<sub>95</sub> mentre quello relativo al periodo notturno dal descrittore percentile L<sub>99</sub>;
- Per il ricettore R4 ubicato all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si assume che il livello di immissione acustica relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore LAeq desunto dalle rispettive misure fonometriche. Per il periodo notturno invece, posto che l'unica sorgente di rumore presente è rappresentata dalle infrastrutture stradali e posto che nel periodo notturno il traffico diminuisce in maniera consistente, tanto da poterlo considerare



ininfluente dal punto di vista acustico, si assume che il livello di immissione sia ben rappresentato dal descrittore percentile  $L_{99}$ .

Appare infine opportuno evidenziare che per i ricettori R1 ed R2, molto vicini all'impianto di depurazione sono state eseguite due misure fonometriche in grado di caratterizzare rispettivamente:

- Il rumore ambientale LA nella condizione di funzionamento dell'impianto di depurazione definita a "regime max" ovvero con tutte le sorgenti attive (prudenzialmente si assume che tale condizione si verifichi per un massimo di 12 ore nel solo periodo diurno);
- Il rumore ambientale LA nella condizione di funzionamento dell'impianto di depurazione definita a "regime min" ovvero con le sorgenti "Agitatori" - presenti nella vasca di Equalizzazione - e "Turbine" - presenti nella vasca di Ossidazione - disattivate (prudenzialmente si assume che tale condizione si verifichi per circa 4 ore nel periodo diurno e per l'intero periodo notturno);

Per gli altri ricettori R3 ed R4 è stata eseguita un'unica misura fonometrica in quanto, data la considerevole distanza dall'impianto di depurazione, non risultava apprezzabile la differenza tra i due diversi regimi di funzionamento dello stesso.

Di seguito si riportano i risultati delle misure:

#### PERIODO DIURNO

Ricettore	Punto di Misura	Condizione di funzionamento dell'impianto	Tempo di attività sorgenti	LA (dBA)
R1 - R2	PM 1	Regime Max	12 h	52,4 ( $L_{95}$ )
R1 - R2	PM 1	Regime Min	4 h	46,2 ( $L_{95}$ )
R3	PM 2	Regime Max	16 h	48,7 ( $L_{95}$ )
R4	PM 3	Regime Max	16 h	42,5 ( $L_{95}$ )

Tabella 15 - Risultati delle Misure - Periodo diurno

#### PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Punto di Misura	Condizione di funzionamento dell'impianto	Tempo di attività sorgenti $L_s$	LA (dBA)
R1 - R2	PM 1	Regime Min	8 h	45,8 ( $L_{99}$ )
R3	PM 2	Regime Max	8 h	48,0 ( $L_{99}$ )
R4	PM 3	Regime Max	8 h	41,8 ( $L_{99}$ )

Tabella 16 - Risultati delle Misure - Periodo notturno



Considerando i tempi di attività delle varie sorgenti rumorose riferibili all'impianto oggetto di studio, il livello di immissione delle sorgenti specifiche riferito ai relativi periodi di riferimento TR si determina mediante le seguenti equazioni:

$$L_{IMM,TR} = 10 * \log \left[ \frac{T_{Regime MAX}}{TR} * 10^{LS_{Regime MAX}/10} + \frac{T_{Regime MIN}}{TR} * 10^{LS_{Regime MIN}/10} \right] \text{ (Periodo Diurno)}$$

$$L_{IMM,TR} = 10 * \log \left[ \frac{T_{Regime MIN}}{TR} * 10^{LS_{Regime MIN}/10} \right] \text{ (Periodo Notturno)}$$

### PERIODO DIURNO

Ricettore	Zona	Lg, lim dB(A)	L <sub>IM,TR</sub>
R1	Classe VI	70	51,5
	Zona esclusivamente industriale	70	
R2	Classe VI	70	51,5
	Zona esclusivamente industriale	70	
R3	Classe V	70	48,7
	Zona esclusivamente industriale	70	
R4	Classe III	60	42,5
	Tutto il territorio nazionale	70	

Tabella 17 – Livelli di Immissione – Periodo Diurno

### PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Zona	Ln, lim dB(A)	L <sub>IM,TR</sub>
R1	Classe VI	70	45,8
	Zona esclusivamente industriale	70	
R2	Classe VI	70	45,8
	Zona esclusivamente industriale	70	
R3	Classe V	60	48,0
	Zona esclusivamente industriale	70	
R4	Classe III	50	41,8
	Tutto il territorio nazionale	70	

Tabella 18 – Livelli di Immissione – Periodo Notturno

Ai livelli di rumore misurati devono essere applicati i fattori correttivi (K) quando, nelle immissioni sonore indagate, venga riconosciuta la presenza di componenti Impulsive (KI), Tonalì (KT) o in Bassa Frequenza (KB) (queste ultime solo nel periodo notturno), oppure, limitatamente al periodo diurno, la caratteristica di



Rumore a Tempo Parziale (p.ti 15 e 16 dell'allegato A del D.M. 16/03/98).

Nel caso in esame non si riscontrano né componenti tonali né componenti impulsive in nessuna delle misure eseguite.

**I livelli di pressione sonora sopra riportati risultano compatibili con i valori limite di immissione definiti dalla normativa vigente.**

#### RISPETTO DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per poter valutare correttamente il rispetto del limite differenziale di immissione occorre fare alcune considerazioni preliminari:

- ◆ La verifica in parola deve essere effettuata negli ambienti abitativi ed i ricettori non devono essere ubicati in aree di Classe VI; ciò determina che nel caso in esame essa verrà eseguita per i ricettori individuati R3 ed R4; inoltre per l'attività artigianale R3 la verifica verrà eseguita per il solo periodo diurno in quanto nel periodo notturno non sono previste attività lavorative.
- ◆ In fase di misurazione non si è stati autorizzati ad accedere negli ambienti abitativi dei ricettori, quindi ci si dovrà limitare ad effettuare una previsione dei livelli di rumore ambientale LA e residuo LR presenti nei suddetti ambienti. In tale circostanza si pone il problema di poter dedurre, sulla base della stima del livello di rumore registrabile "in facciata", quale potrebbe essere il livello di rumore prodotto dall'Impianto di depurazione oggetto di studio all'interno degli ambienti abitativi in esame, a finestre aperte, in posizione normalizzata (ad 1 metro dalla finestra stessa, ad un'altezza di 1.5 metri dal pavimento). La "Funzione di Trasferimento" cercata (in sostanza, la differenza tra il livello di rumore esterno e quello interno) dipende da numerosi fattori, non tutti facilmente controllabili. Nella presente relazione si fa riferimento allo studio pubblicato dalla Assoacustici (cfr. All.2) in cui si determina che per una stanza di medie dimensioni, dotata di una finestra di media superficie (ca. 1,6 m<sup>2</sup>), in presenza di rumore sostanzialmente omnidirezionale, la differenza tra il livello di rumore esterno e quello interno risulta essere mediamente intorno ai 6 dB. Tuttavia, dati i numerosi fattori che possono influenzare il risultato, prudenzialmente conviene considerare una differenza non superiore ai 4 dB;
- ◆ Per la valutazione del livello di immissione differenziale i livelli di rumore ambientale – LA – e residuo – LR – vanno riferiti al tempo di misura e non già al tempo di riferimento; inoltre non vanno scartati i contributi di rumore dovuti alle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti:



PERIODO DIURNO

Ricettore	Zona	LA	LR	Valore limite	L <sub>DIFF</sub> (LA - LR)
R3	Classe V	51,5 (55,5 - 4)	50,8 (54,8 - 4)	5 dB	0,7
	Zona esclusivamente industriale				
R4	Classe III	42,2 (46,2 - 4)	42,5 (46,5 - 4)	5 dB	n.a. <sup>(3)</sup>
	Tutto il territorio nazionale				

Tabella 19 – Livelli di Immissione Differenziale – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Zona	LA	LR	Valore limite	L <sub>DIFF</sub> (LA - LR)
R4	Classe III	38,5(42,5 - 4)	39,6(43,6 - 4)	3 dB	n.a. <sup>(4)</sup>
	Tutto il territorio nazionale				

Tabella 20 – Livelli di Immissione Differenziale – Periodo Notturno

I livelli di pressione sonora sopra riportati risultano compatibili con i valori differenziali di immissione definiti dalla normativa vigente.

<sup>3</sup> Il criterio differenziale non si applica per il periodo diurno allorchè il livello di Rumore Ambientale LA stimato/misurato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte non raggiunge i 50 dB(A).

<sup>4</sup> Il criterio differenziale non si applica per il periodo notturno allorchè il livello di Rumore Ambientale LA stimato/misurato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte non raggiunge i 40 dB(A).



## 7

## CONCLUSIONI

Il risultato della valutazione di impatto acustico relativa all'attività esaminata dimostra il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente; in particolare risultano rispettati il limite di emissione in prossimità della sorgente (in corrispondenza del confine dell'area di pertinenza dell'impianto in parola) ed i limiti di immissione assoluto e differenziale presso gli ambienti abitativi più esposti.

Palombaro, 05 giugno 2020

Il Tecnico Competente in Acustica

**- Dott. Ing. Flavio ODORISIO -**  
Iscrizione ENTECA n° 1273  
Regione Abruzzo – DA13/207 del 04.10.2013



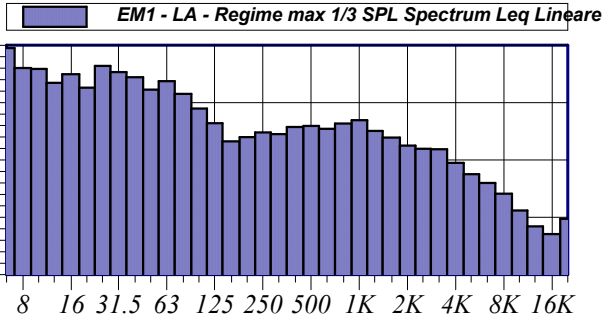
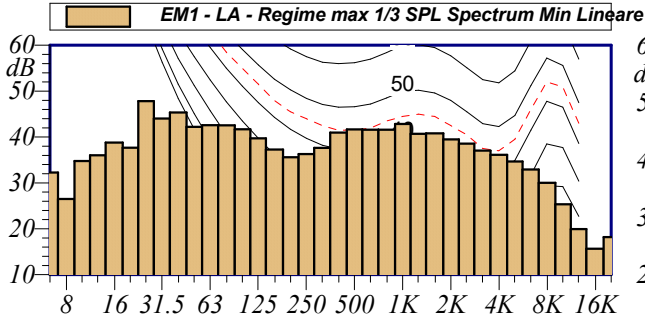


## 8.1

## TRACCIATI FONOMETRICI

**Nome misura:** EM1 - LA - Regime max  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 09:26:05  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM1 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.5 dB	160 Hz	43.2 dB	2000 Hz	42.5 dB
16 Hz	54.9 dB	200 Hz	44.0 dB	2500 Hz	42.0 dB
20 Hz	52.6 dB	250 Hz	44.8 dB	3150 Hz	41.9 dB
25 Hz	56.4 dB	315 Hz	44.5 dB	4000 Hz	39.5 dB
31.5 Hz	55.3 dB	400 Hz	45.7 dB	5000 Hz	37.5 dB
40 Hz	54.4 dB	500 Hz	45.9 dB	6300 Hz	36.0 dB
50 Hz	52.3 dB	630 Hz	45.4 dB	8000 Hz	34.1 dB
63 Hz	53.7 dB	800 Hz	46.4 dB	10000 Hz	31.2 dB
80 Hz	51.5 dB	1000 Hz	46.9 dB	12500 Hz	28.4 dB
100 Hz	49.0 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	27.1 dB
125 Hz	46.4 dB	1600 Hz	43.9 dB	20000 Hz	29.7 dB



L5: 57.0 dBA	L10: 56.3 dBA
L50: 54.6 dBA	L90: 53.1 dBA
L95: 52.8 dBA	L99: 52.5 dBA

**$L_{Aeq} = 54.9$  dB**

Annotazioni:

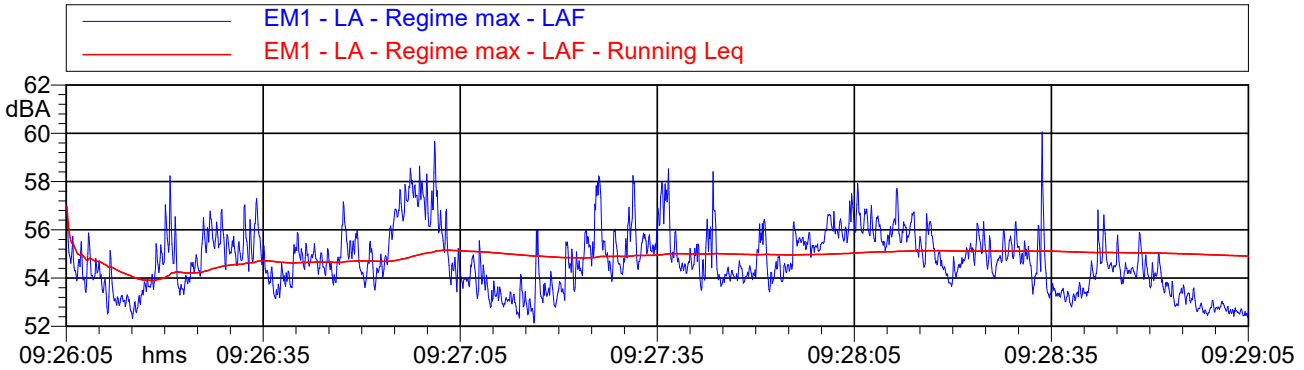
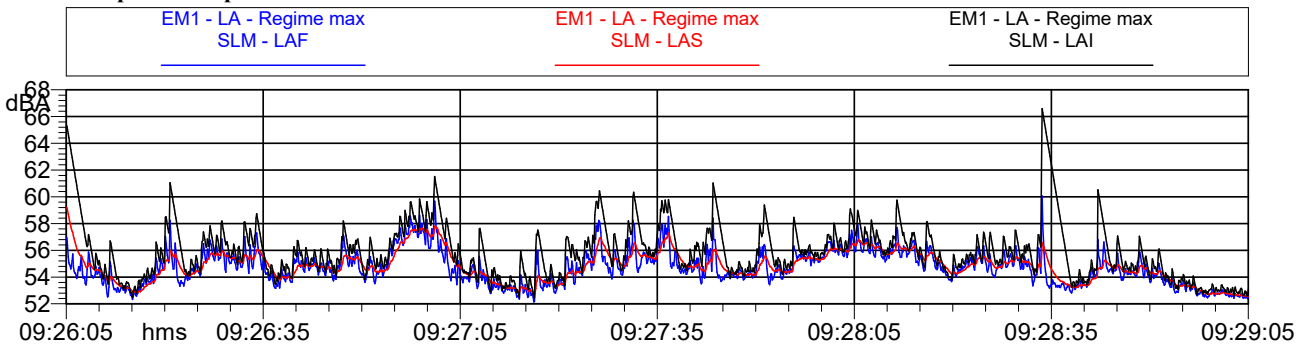


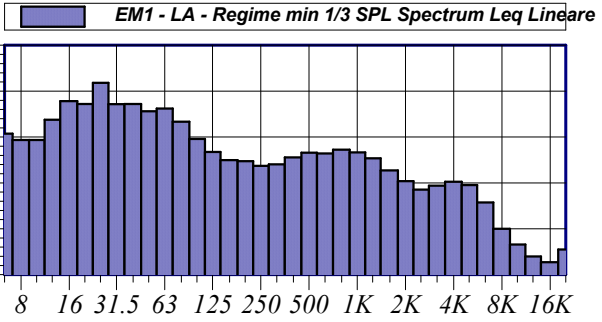
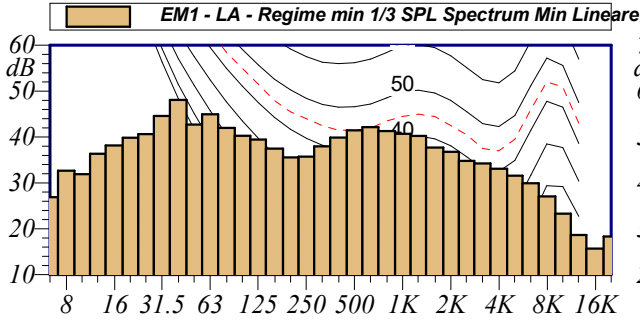
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:26:05	00:03:00	54.9 dBA
Non Mascherato	09:26:05	00:03:00	54.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



**Nome misura:** EM1 - LA - Regime min  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:11:54  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM1 - LA - Regime min 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.8 dB	160 Hz	45.0 dB	2000 Hz	40.4 dB
16 Hz	57.8 dB	200 Hz	44.7 dB	2500 Hz	38.5 dB
20 Hz	57.2 dB	250 Hz	43.7 dB	3150 Hz	39.4 dB
25 Hz	61.8 dB	315 Hz	44.0 dB	4000 Hz	40.3 dB
31.5 Hz	57.2 dB	400 Hz	45.6 dB	5000 Hz	39.5 dB
40 Hz	57.2 dB	500 Hz	46.6 dB	6300 Hz	35.7 dB
50 Hz	55.6 dB	630 Hz	46.4 dB	8000 Hz	30.0 dB
63 Hz	56.2 dB	800 Hz	47.3 dB	10000 Hz	26.6 dB
80 Hz	53.3 dB	1000 Hz	46.7 dB	12500 Hz	24.0 dB
100 Hz	49.6 dB	1250 Hz	45.4 dB	16000 Hz	22.7 dB
125 Hz	46.8 dB	1600 Hz	42.7 dB	20000 Hz	25.5 dB



L5: 58.2 dBA	L10: 57.0 dBA
L50: 53.4 dBA	L90: 51.7 dBA
L95: 51.5 dBA	L99: 51.1 dBA

**$L_{Aeq} = 54.7 \text{ dB}$**

Annotazioni:

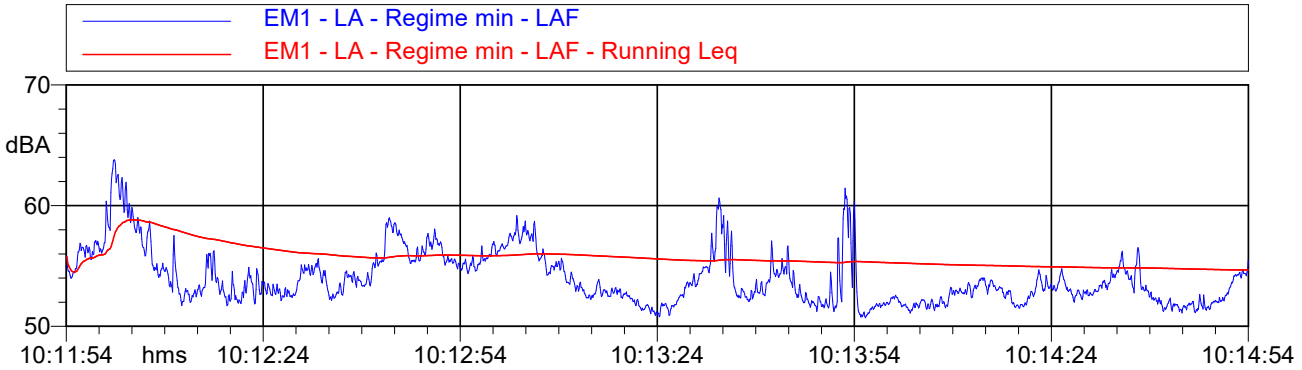
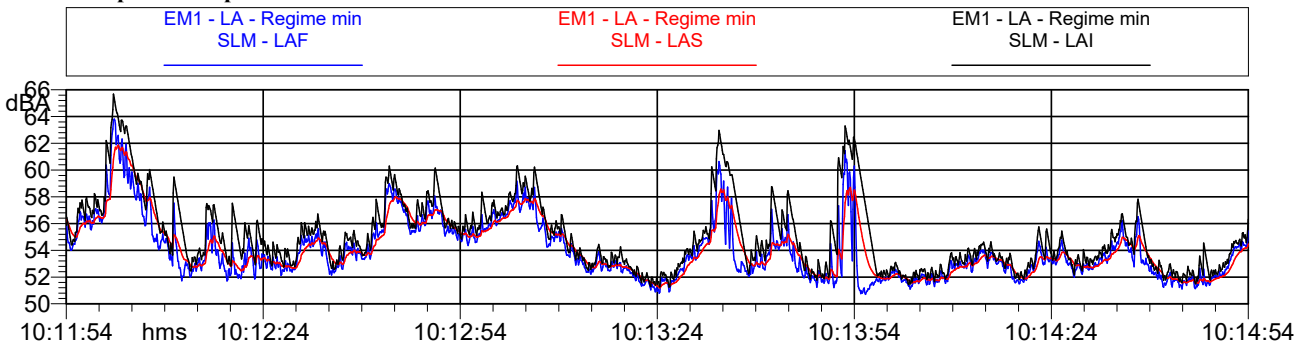


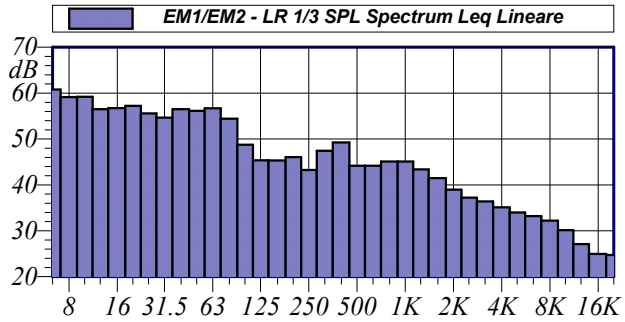
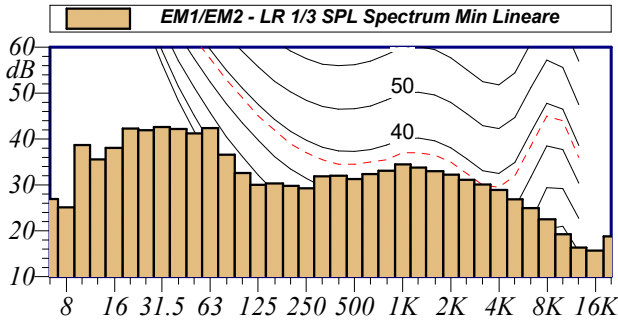
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:11:54	00:03:00	54.7 dBA
Non Mascherato	10:11:54	00:03:00	54.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM1/EM2 - LR  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:49:45  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM1/EM2 - LR 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.5 dB	160 Hz	45.3 dB	2000 Hz	39.0 dB
16 Hz	56.7 dB	200 Hz	46.1 dB	2500 Hz	37.2 dB
20 Hz	57.2 dB	250 Hz	43.2 dB	3150 Hz	36.4 dB
25 Hz	55.6 dB	315 Hz	47.4 dB	4000 Hz	35.1 dB
31.5 Hz	54.7 dB	400 Hz	49.3 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	56.5 dB	500 Hz	44.2 dB	6300 Hz	33.2 dB
50 Hz	56.1 dB	630 Hz	44.2 dB	8000 Hz	32.2 dB
63 Hz	56.7 dB	800 Hz	45.1 dB	10000 Hz	30.1 dB
80 Hz	54.4 dB	1000 Hz	45.1 dB	12500 Hz	27.1 dB
100 Hz	48.8 dB	1250 Hz	43.4 dB	16000 Hz	25.0 dB
125 Hz	45.4 dB	1600 Hz	41.5 dB	20000 Hz	24.7 dB



L5: 58.6 dBA	L10: 56.0 dBA
L50: 51.7 dBA	L90: 47.2 dBA
L95: 45.4 dBA	L99: 44.6 dBA

**$L_{Aeq} = 53.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:

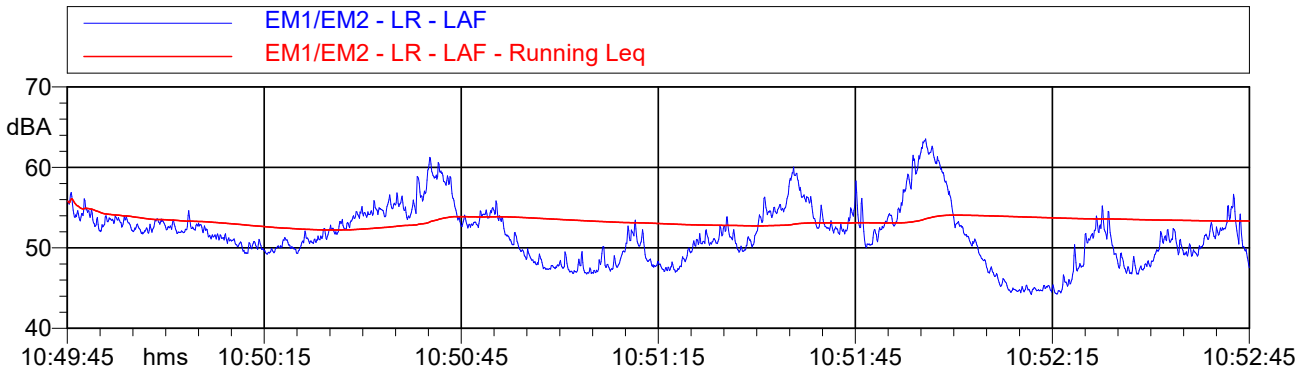
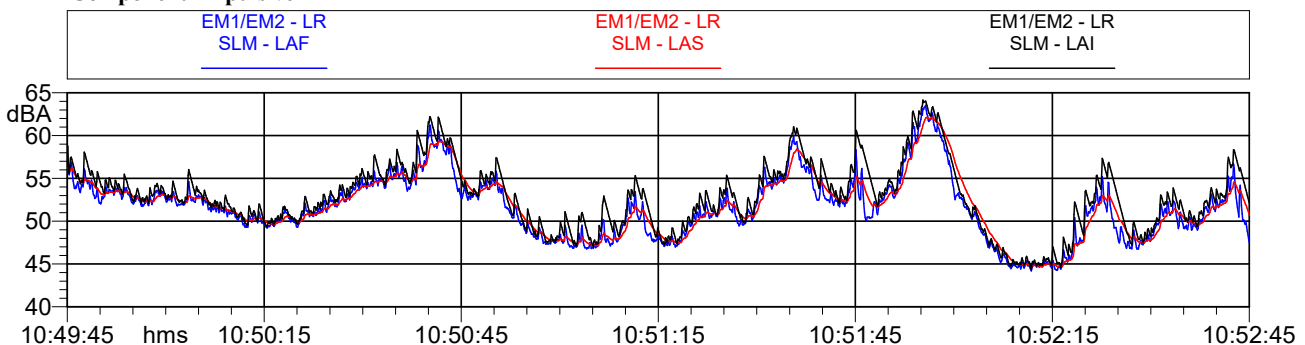


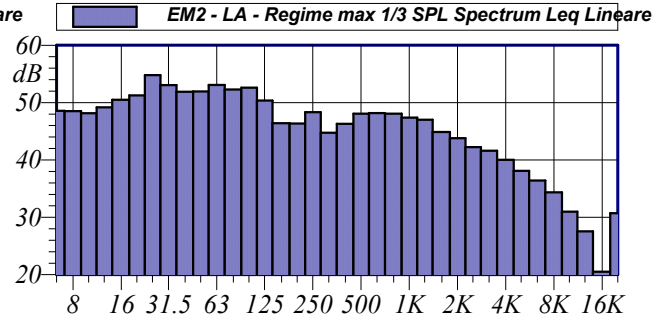
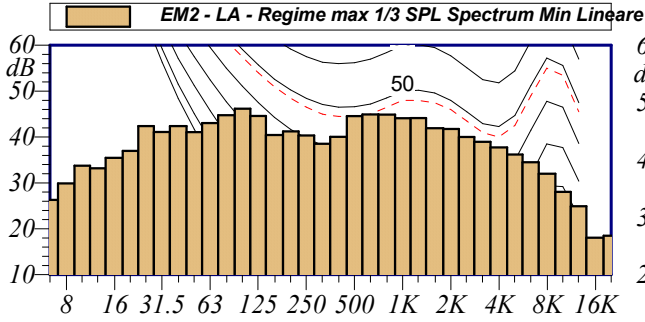
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:49:45	00:03:00	53.3 dBA
Non Mascherato	10:49:45	00:03:00	53.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

### Componenti impulsive



**Nome misura:** EM2 - LA - Regime max  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 09:32:56  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM2 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	49.2 dB	160 Hz	46.4 dB	2000 Hz	43.8 dB
16 Hz	50.5 dB	200 Hz	46.3 dB	2500 Hz	42.3 dB
20 Hz	51.3 dB	250 Hz	48.3 dB	3150 Hz	41.6 dB
25 Hz	54.8 dB	315 Hz	44.7 dB	4000 Hz	40.0 dB
31.5 Hz	53.1 dB	400 Hz	46.3 dB	5000 Hz	38.1 dB
40 Hz	51.9 dB	500 Hz	48.1 dB	6300 Hz	36.4 dB
50 Hz	51.9 dB	630 Hz	48.2 dB	8000 Hz	34.4 dB
63 Hz	53.1 dB	800 Hz	48.1 dB	10000 Hz	31.0 dB
80 Hz	52.3 dB	1000 Hz	47.4 dB	12500 Hz	27.5 dB
100 Hz	52.6 dB	1250 Hz	47.0 dB	16000 Hz	20.5 dB
125 Hz	50.4 dB	1600 Hz	44.9 dB	20000 Hz	30.7 dB



L5: 57.5 dBA	L10: 57.1 dBA
L50: 56.0 dBA	L90: 55.3 dBA
L95: 55.1 dBA	L99: 54.8 dBA

**$L_{Aeq} = 56.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:

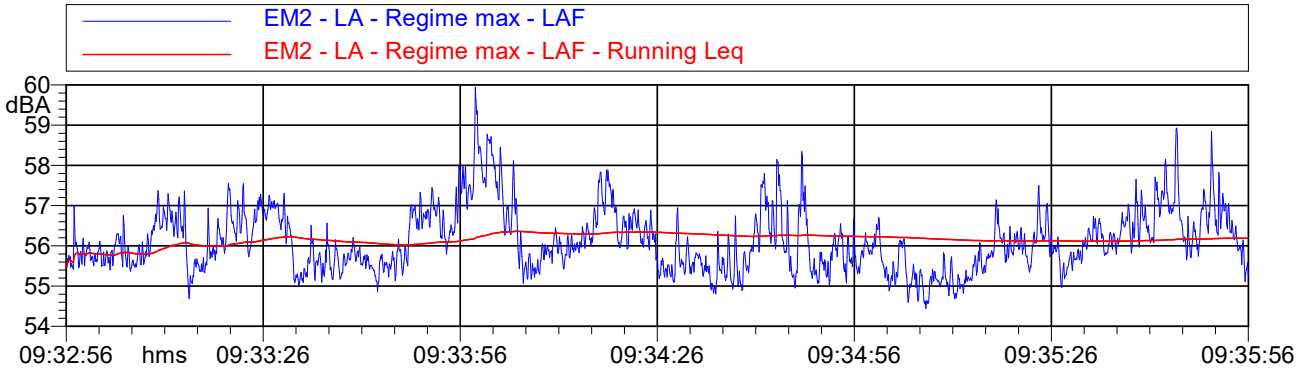
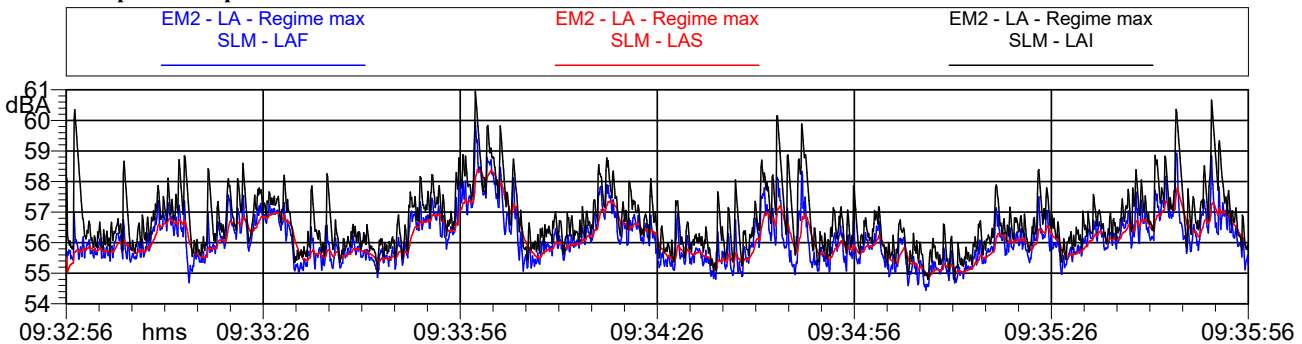


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:32:56	00:03:00	56.2 dBA
Non Mascherato	09:32:56	00:03:00	56.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

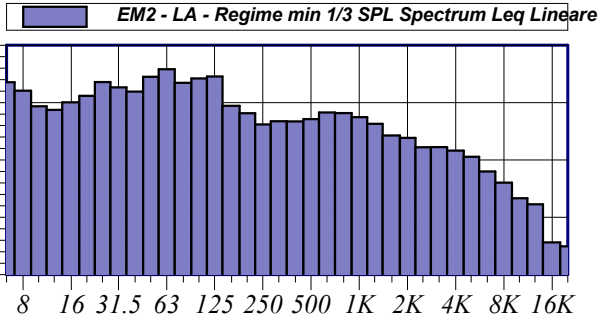
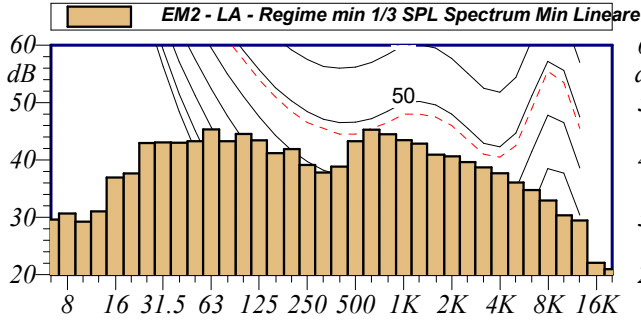
**Componenti impulsive**





**Nome misura:** EM2 - LA - Regime min  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:16:20  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM2 - LA - Regime min 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	48.7 dB	160 Hz	49.4 dB	2000 Hz	43.8 dB
16 Hz	50.0 dB	200 Hz	48.2 dB	2500 Hz	42.2 dB
20 Hz	51.2 dB	250 Hz	46.2 dB	3150 Hz	42.2 dB
25 Hz	53.6 dB	315 Hz	46.8 dB	4000 Hz	41.6 dB
31.5 Hz	52.7 dB	400 Hz	46.7 dB	5000 Hz	40.6 dB
40 Hz	51.9 dB	500 Hz	47.1 dB	6300 Hz	38.0 dB
50 Hz	54.5 dB	630 Hz	48.3 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	55.8 dB	800 Hz	48.2 dB	10000 Hz	33.3 dB
80 Hz	53.4 dB	1000 Hz	47.5 dB	12500 Hz	32.3 dB
100 Hz	54.2 dB	1250 Hz	46.3 dB	16000 Hz	25.6 dB
125 Hz	54.5 dB	1600 Hz	44.3 dB	20000 Hz	24.9 dB



L5: 59.4 dBA	L10: 57.7 dBA
L50: 55.8 dBA	L90: 54.6 dBA
L95: 54.3 dBA	L99: 54.0 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 56.3 dB**

Annotazioni:

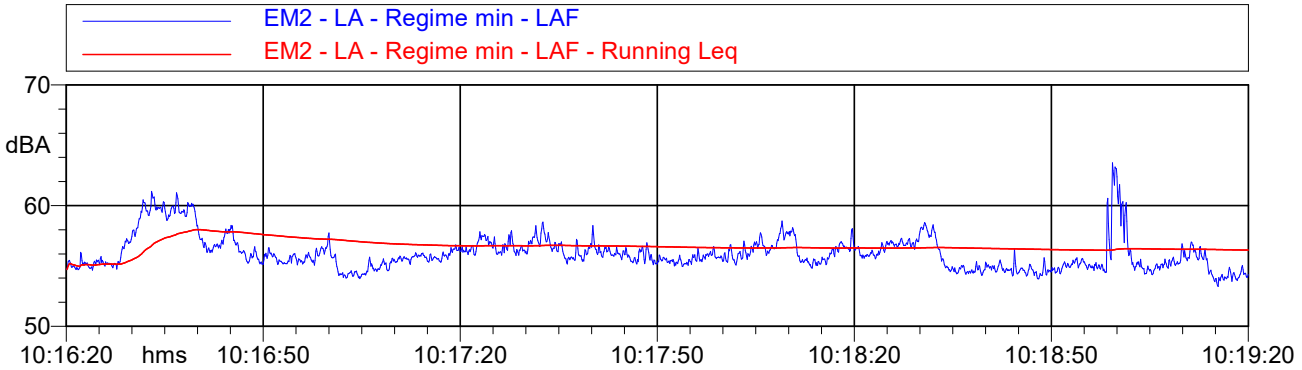
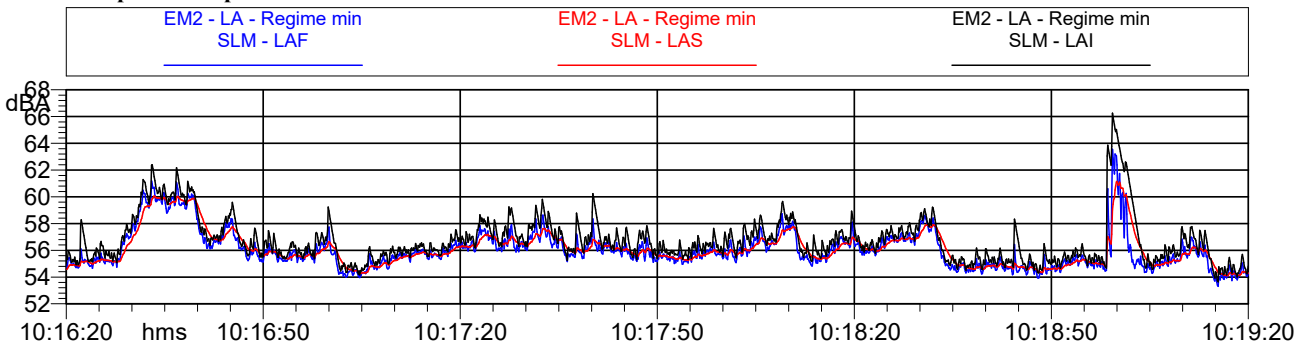


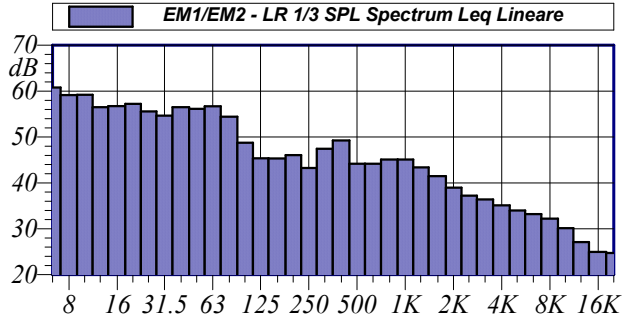
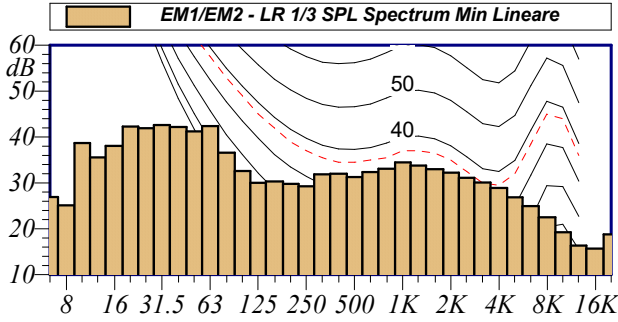
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:16:20	00:03:00	56.3 dBA
Non Mascherato	10:16:20	00:03:00	56.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM1/EM2 - LR  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:49:45  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM1/EM2 - LR 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.5 dB	160 Hz	45.3 dB	2000 Hz	39.0 dB
16 Hz	56.7 dB	200 Hz	46.1 dB	2500 Hz	37.2 dB
20 Hz	57.2 dB	250 Hz	43.2 dB	3150 Hz	36.4 dB
25 Hz	55.6 dB	315 Hz	47.4 dB	4000 Hz	35.1 dB
31.5 Hz	54.7 dB	400 Hz	49.3 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	56.5 dB	500 Hz	44.2 dB	6300 Hz	33.2 dB
50 Hz	56.1 dB	630 Hz	44.2 dB	8000 Hz	32.2 dB
63 Hz	56.7 dB	800 Hz	45.1 dB	10000 Hz	30.1 dB
80 Hz	54.4 dB	1000 Hz	45.1 dB	12500 Hz	27.1 dB
100 Hz	48.8 dB	1250 Hz	43.4 dB	16000 Hz	25.0 dB
125 Hz	45.4 dB	1600 Hz	41.5 dB	20000 Hz	24.7 dB



L5: 58.6 dBA	L10: 56.0 dBA
L50: 51.7 dBA	L90: 47.2 dBA
L95: 45.4 dBA	L99: 44.6 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 53.3 dB**

Annotazioni:

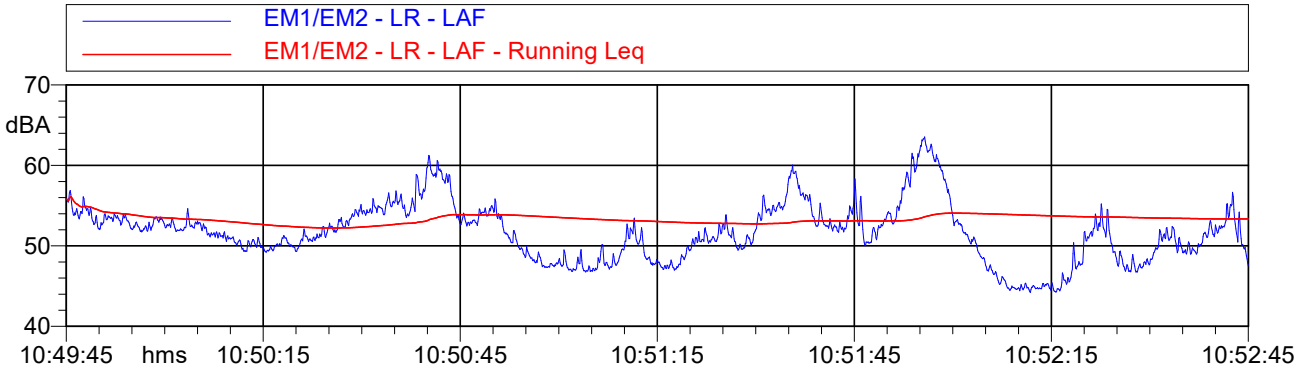
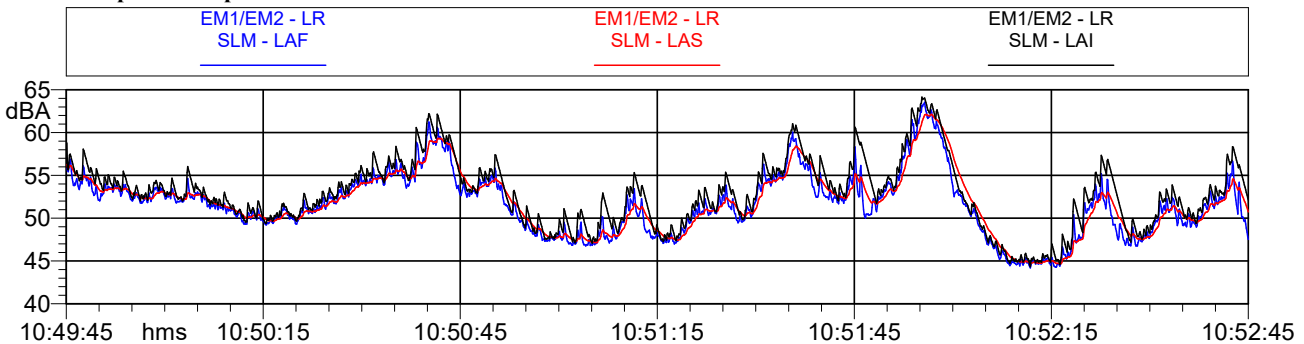


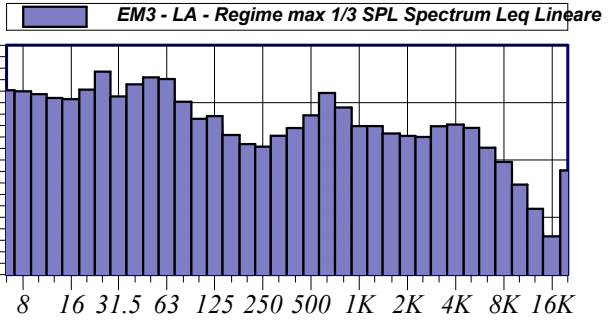
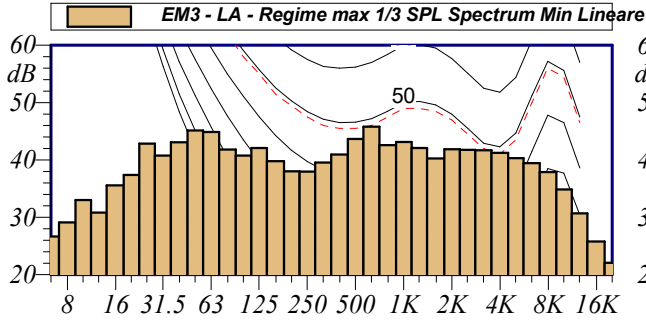
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:49:45	00:03:00	53.3 dBA
Non Mascherato	10:49:45	00:03:00	53.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM3 - LA - Regime max  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 09:42:46  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM3 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.8 dB	160 Hz	44.3 dB	2000 Hz	44.2 dB
16 Hz	50.6 dB	200 Hz	42.8 dB	2500 Hz	44.0 dB
20 Hz	52.3 dB	250 Hz	42.3 dB	3150 Hz	45.9 dB
25 Hz	55.4 dB	315 Hz	44.2 dB	4000 Hz	46.2 dB
31.5 Hz	51.1 dB	400 Hz	45.6 dB	5000 Hz	45.6 dB
40 Hz	53.2 dB	500 Hz	47.8 dB	6300 Hz	42.1 dB
50 Hz	54.4 dB	630 Hz	51.7 dB	8000 Hz	39.7 dB
63 Hz	54.1 dB	800 Hz	49.1 dB	10000 Hz	35.7 dB
80 Hz	50.2 dB	1000 Hz	45.9 dB	12500 Hz	31.5 dB
100 Hz	47.2 dB	1250 Hz	45.9 dB	16000 Hz	26.7 dB
125 Hz	47.6 dB	1600 Hz	44.6 dB	20000 Hz	38.2 dB



L5: 57.3 dBA	L10: 56.7 dBA
L50: 55.7 dBA	L90: 55.1 dBA
L95: 55.0 dBA	L99: 54.7 dBA

**$L_{Aeq} = 55.9$  dB**

Annotazioni:

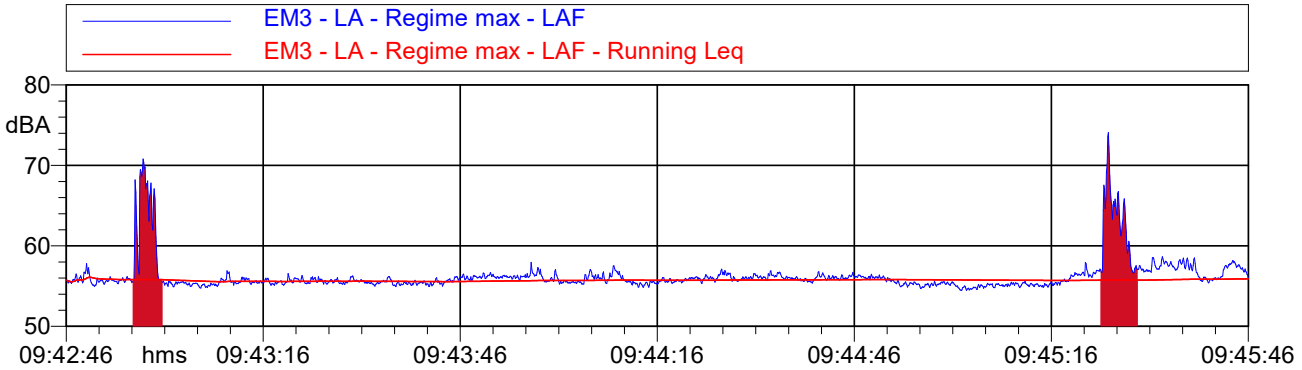
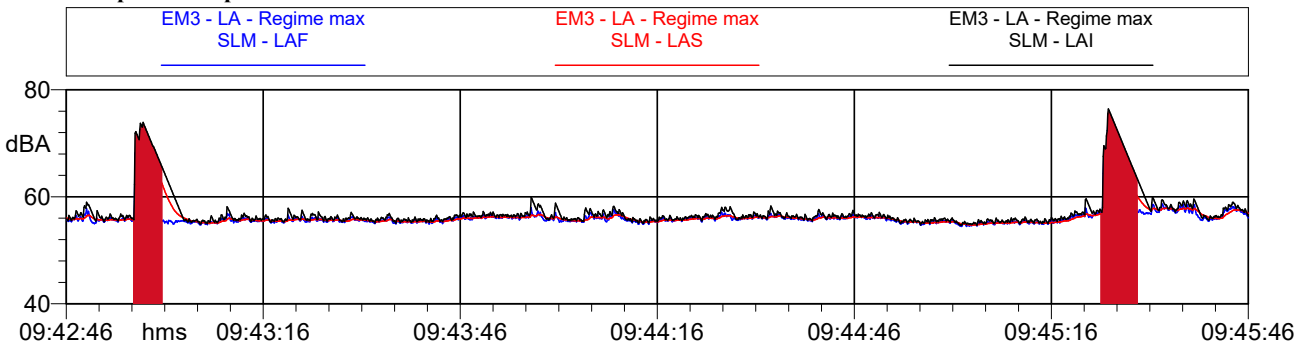


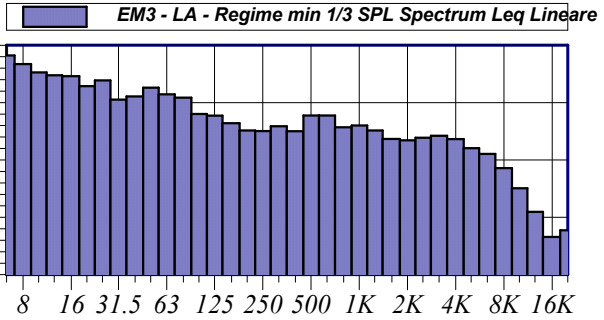
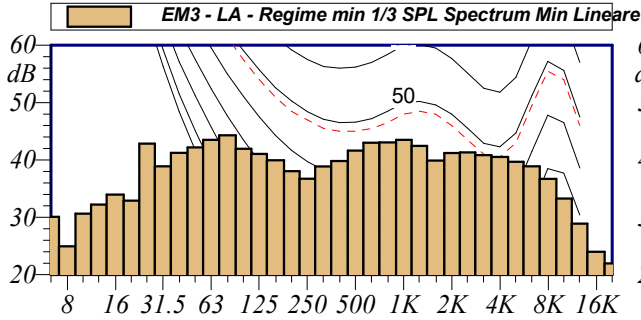
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:42:46	00:03:00	57.6 dBA
Non Mascherato	09:42:46	00:02:49.700	55.9 dBA
Mascherato	09:42:56	00:00:10.300	65.5 dBA
Treno 1	09:42:56	00:00:04.600	65.7 dBA
Treno 2	09:45:23	00:00:05.700	65.3 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM3 - LA - Regime min  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:21:48  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM3 - LA - Regime min 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	54.8 dB	160 Hz	46.4 dB	2000 Hz	43.4 dB
16 Hz	54.6 dB	200 Hz	45.1 dB	2500 Hz	43.9 dB
20 Hz	52.9 dB	250 Hz	45.0 dB	3150 Hz	44.2 dB
25 Hz	53.9 dB	315 Hz	45.9 dB	4000 Hz	43.6 dB
31.5 Hz	50.5 dB	400 Hz	45.0 dB	5000 Hz	42.1 dB
40 Hz	51.1 dB	500 Hz	47.8 dB	6300 Hz	41.1 dB
50 Hz	52.6 dB	630 Hz	47.7 dB	8000 Hz	38.6 dB
63 Hz	51.5 dB	800 Hz	45.7 dB	10000 Hz	35.1 dB
80 Hz	50.9 dB	1000 Hz	46.0 dB	12500 Hz	31.0 dB
100 Hz	48.0 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	26.6 dB
125 Hz	47.7 dB	1600 Hz	43.7 dB	20000 Hz	27.7 dB



L5: 57.5 dBA	L10: 57.0 dBA
L50: 55.8 dBA	L90: 54.7 dBA
L95: 54.6 dBA	L99: 54.4 dBA

**$L_{Aeq} = 56.0$  dB**

Annotazioni:

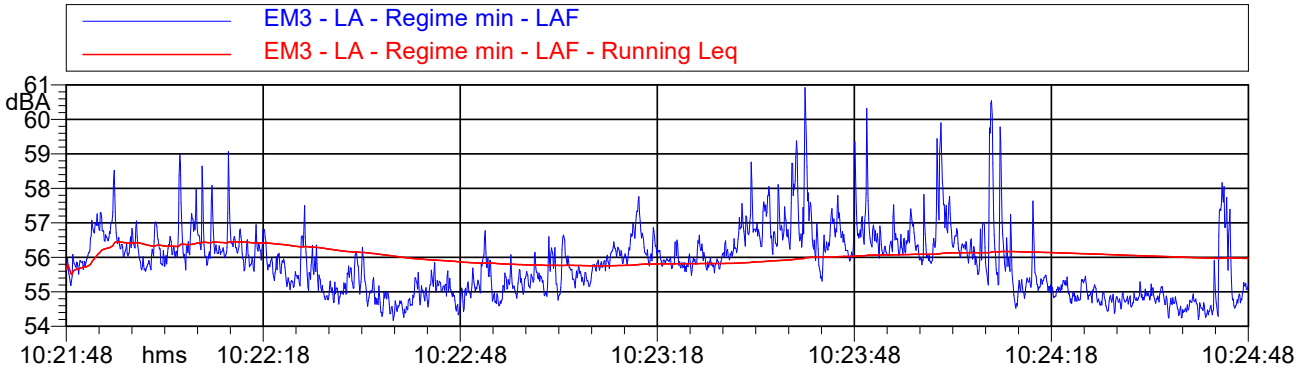
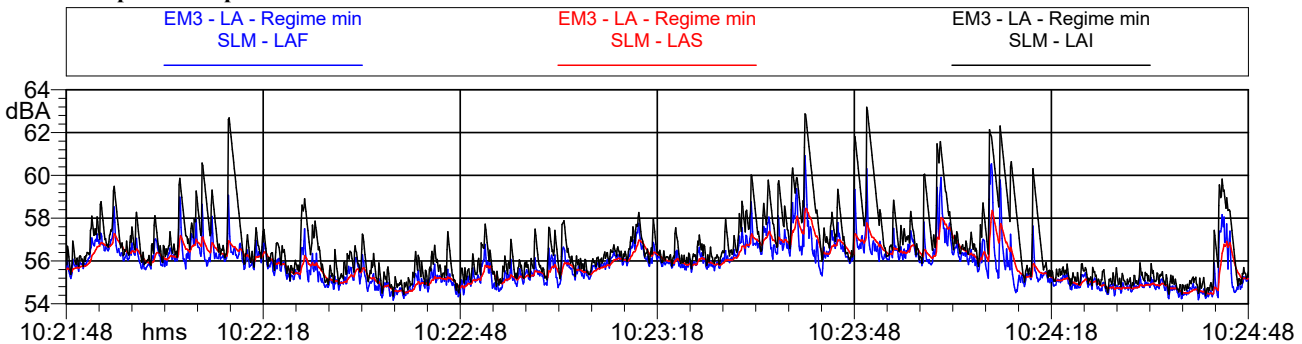


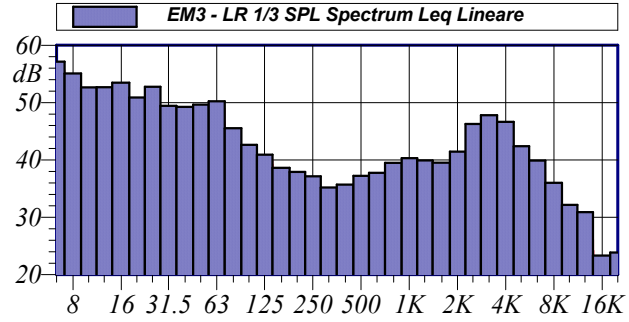
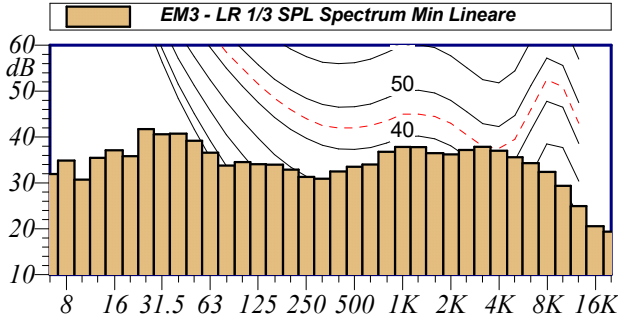
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:21:48	00:03:00	56.0 dBA
Non Mascherato	10:21:48	00:03:00	56.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM3 - LR  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:54:24  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM3 - LR 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.7 dB	160 Hz	38.6 dB	2000 Hz	41.5 dB
16 Hz	53.5 dB	200 Hz	37.9 dB	2500 Hz	46.3 dB
20 Hz	50.9 dB	250 Hz	37.1 dB	3150 Hz	47.8 dB
25 Hz	52.8 dB	315 Hz	35.2 dB	4000 Hz	46.6 dB
31.5 Hz	49.4 dB	400 Hz	35.7 dB	5000 Hz	42.4 dB
40 Hz	49.2 dB	500 Hz	37.2 dB	6300 Hz	39.9 dB
50 Hz	49.6 dB	630 Hz	37.7 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	50.2 dB	800 Hz	39.5 dB	10000 Hz	32.2 dB
80 Hz	45.5 dB	1000 Hz	40.3 dB	12500 Hz	30.9 dB
100 Hz	42.6 dB	1250 Hz	39.9 dB	16000 Hz	23.3 dB
125 Hz	40.9 dB	1600 Hz	39.5 dB	20000 Hz	23.9 dB



L5: 55.3 dBA	L10: 54.4 dBA
L50: 50.7 dBA	L90: 49.6 dBA
L95: 49.3 dBA	L99: 49.1 dBA

**$L_{Aeq} = 51.9 \text{ dB}$**

Annotazioni:

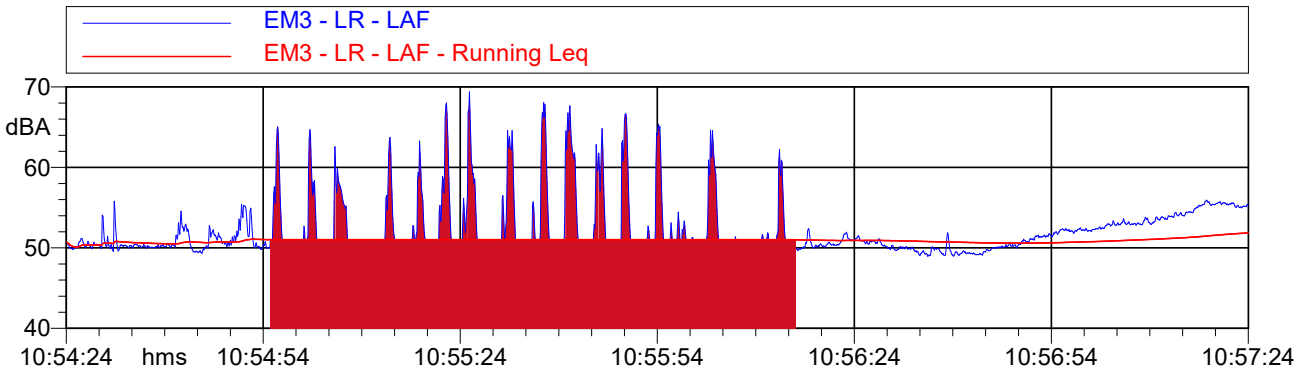
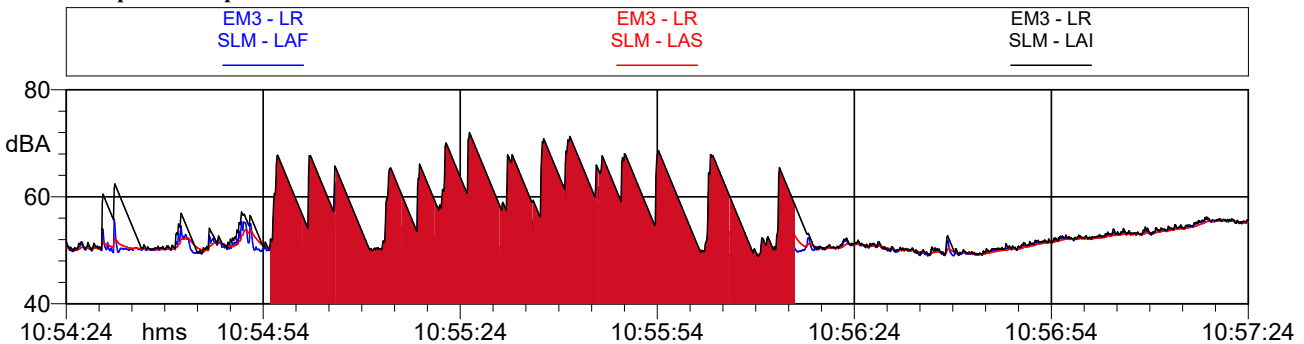


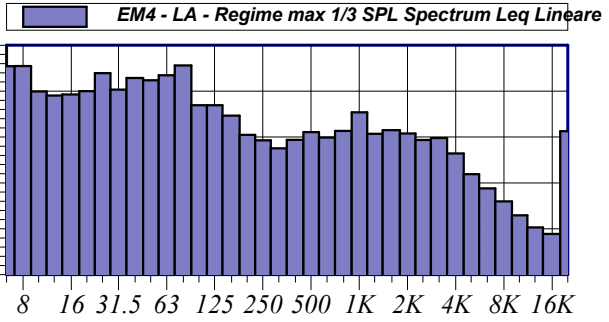
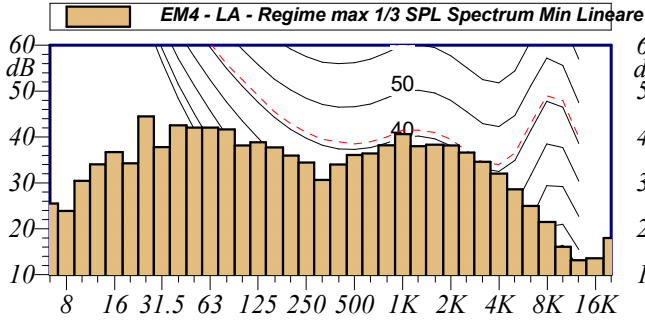
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:54:24	00:03:00	54.7 dBA
Non Mascherato	10:54:24	00:01:39.900	51.9 dBA
Mascherato	10:54:55	00:01:20.100	56.8 dBA
Cinguettio uccelli	10:54:55	00:01:20.100	56.8 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM4 - LA - Regime max  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 09:48:25  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM4 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	49.0 dB	160 Hz	44.7 dB	2000 Hz	40.8 dB
16 Hz	49.3 dB	200 Hz	40.5 dB	2500 Hz	39.3 dB
20 Hz	50.0 dB	250 Hz	39.3 dB	3150 Hz	39.8 dB
25 Hz	53.9 dB	315 Hz	37.6 dB	4000 Hz	36.4 dB
31.5 Hz	50.3 dB	400 Hz	39.4 dB	5000 Hz	31.9 dB
40 Hz	52.9 dB	500 Hz	41.1 dB	6300 Hz	28.8 dB
50 Hz	52.4 dB	630 Hz	39.9 dB	8000 Hz	26.0 dB
63 Hz	53.5 dB	800 Hz	41.3 dB	10000 Hz	22.9 dB
80 Hz	55.6 dB	1000 Hz	45.4 dB	12500 Hz	20.3 dB
100 Hz	46.9 dB	1250 Hz	40.7 dB	16000 Hz	18.9 dB
125 Hz	46.9 dB	1600 Hz	41.5 dB	20000 Hz	41.3 dB



L5: 53.2 dBA	L10: 52.8 dBA
L50: 51.6 dBA	L90: 50.6 dBA
L95: 50.3 dBA	L99: 49.9 dBA

**$L_{Aeq} = 51.7$  dB**

Annotazioni:

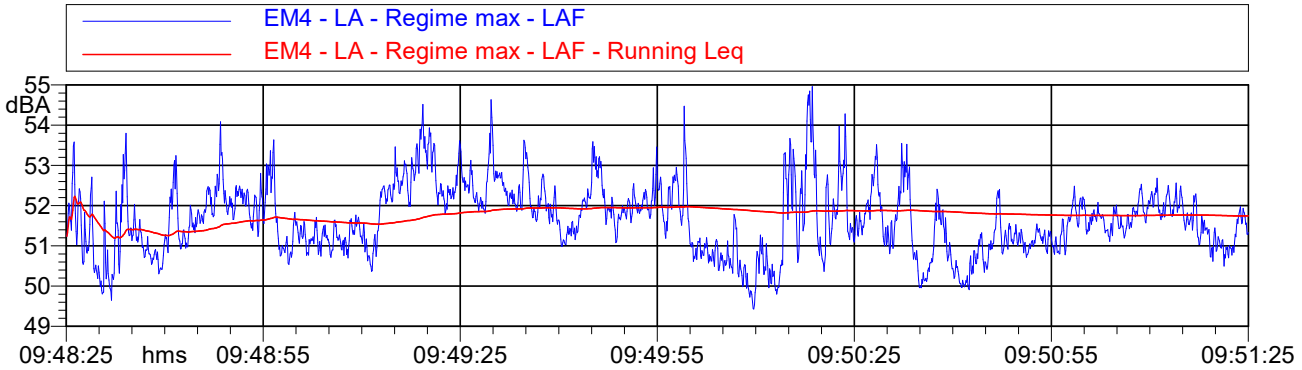
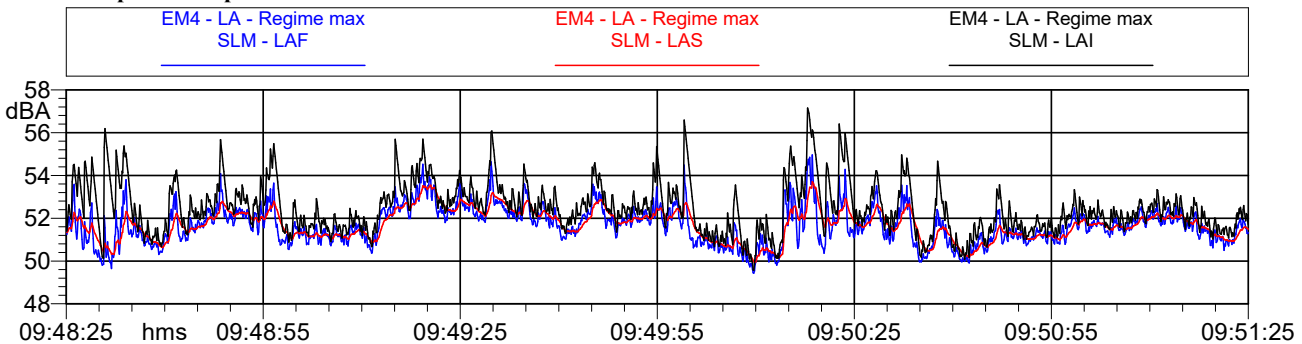


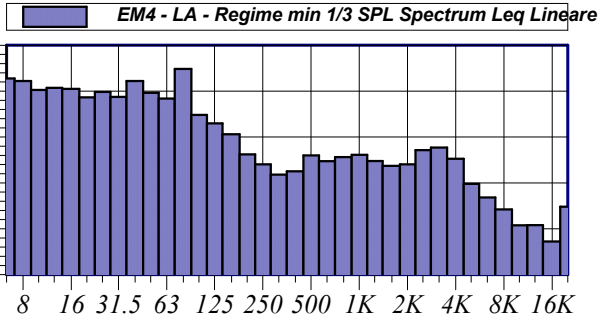
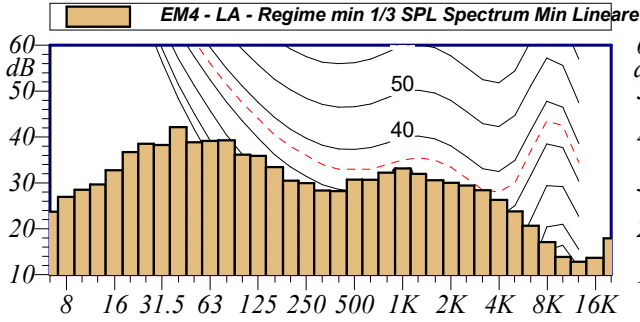
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:48:25	00:03:00	51.7 dBA
Non Mascherato	09:48:25	00:03:00	51.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM4 - LA - Regime min  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:26:15  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM4 - LA - Regime min 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.7 dB	160 Hz	40.6 dB	2000 Hz	34.0 dB
16 Hz	50.5 dB	200 Hz	36.2 dB	2500 Hz	37.2 dB
20 Hz	48.7 dB	250 Hz	34.0 dB	3150 Hz	37.7 dB
25 Hz	49.8 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	35.3 dB
31.5 Hz	48.7 dB	400 Hz	32.5 dB	5000 Hz	29.8 dB
40 Hz	52.2 dB	500 Hz	36.0 dB	6300 Hz	26.8 dB
50 Hz	49.6 dB	630 Hz	34.8 dB	8000 Hz	24.2 dB
63 Hz	48.4 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	20.8 dB
80 Hz	54.8 dB	1000 Hz	36.1 dB	12500 Hz	20.8 dB
100 Hz	44.8 dB	1250 Hz	34.8 dB	16000 Hz	17.2 dB
125 Hz	43.0 dB	1600 Hz	33.7 dB	20000 Hz	24.8 dB



L5: 50.0 dBA	L10: 48.0 dBA
L50: 45.3 dBA	L90: 44.0 dBA
L95: 43.8 dBA	L99: 43.2 dBA

**$L_{Aeq} = 46.7$  dB**

Annotazioni:

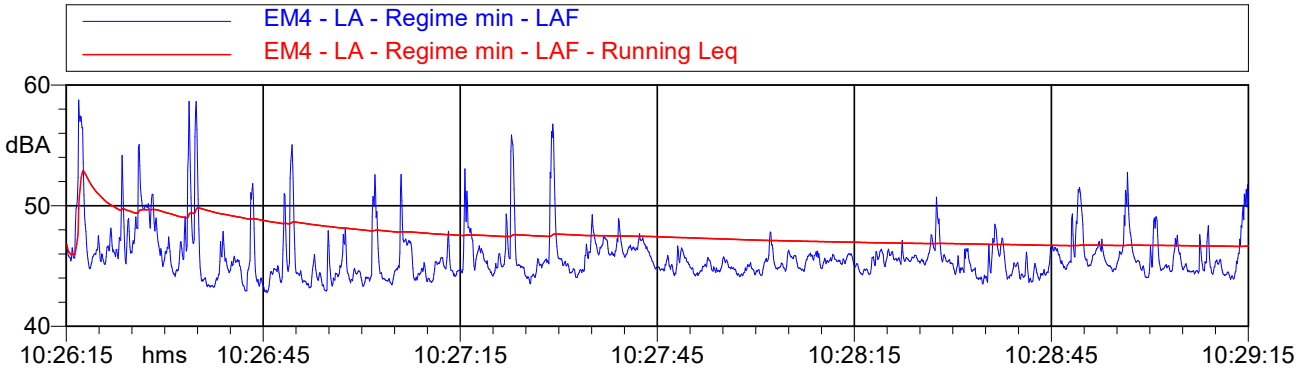
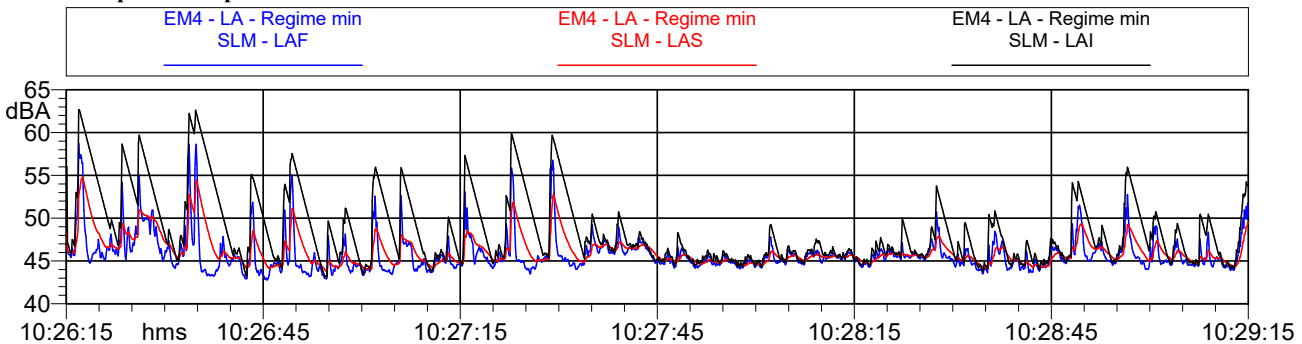


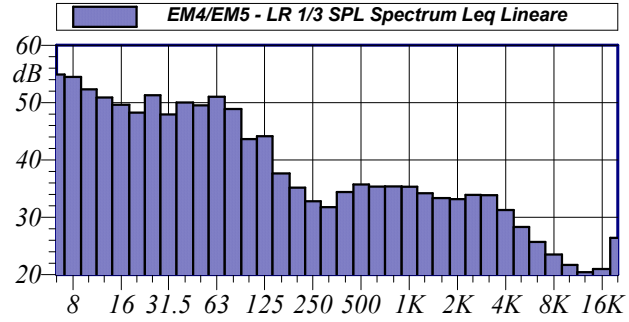
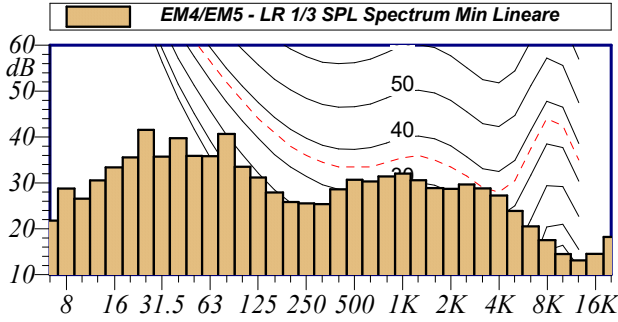
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:26:15	00:03:00	46.7 dBA
Non Mascherato	10:26:15	00:03:00	46.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM4/EM5 - LR  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:00:47  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM4/EM5 - LR 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.9 dB	160 Hz	37.6 dB	2000 Hz	33.2 dB
16 Hz	49.6 dB	200 Hz	35.2 dB	2500 Hz	33.9 dB
20 Hz	48.2 dB	250 Hz	32.8 dB	3150 Hz	33.9 dB
25 Hz	51.3 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	31.3 dB
31.5 Hz	47.9 dB	400 Hz	34.4 dB	5000 Hz	28.3 dB
40 Hz	50.0 dB	500 Hz	35.7 dB	6300 Hz	25.7 dB
50 Hz	49.5 dB	630 Hz	35.4 dB	8000 Hz	23.5 dB
63 Hz	51.0 dB	800 Hz	35.4 dB	10000 Hz	21.7 dB
80 Hz	48.9 dB	1000 Hz	35.3 dB	12500 Hz	20.4 dB
100 Hz	43.6 dB	1250 Hz	34.2 dB	16000 Hz	21.0 dB
125 Hz	44.2 dB	1600 Hz	33.4 dB	20000 Hz	26.4 dB



L5: 46.7 dBA	L10: 46.3 dBA
L50: 45.0 dBA	L90: 43.2 dBA
L95: 42.9 dBA	L99: 42.5 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 45.1 dB**

Annotazioni:

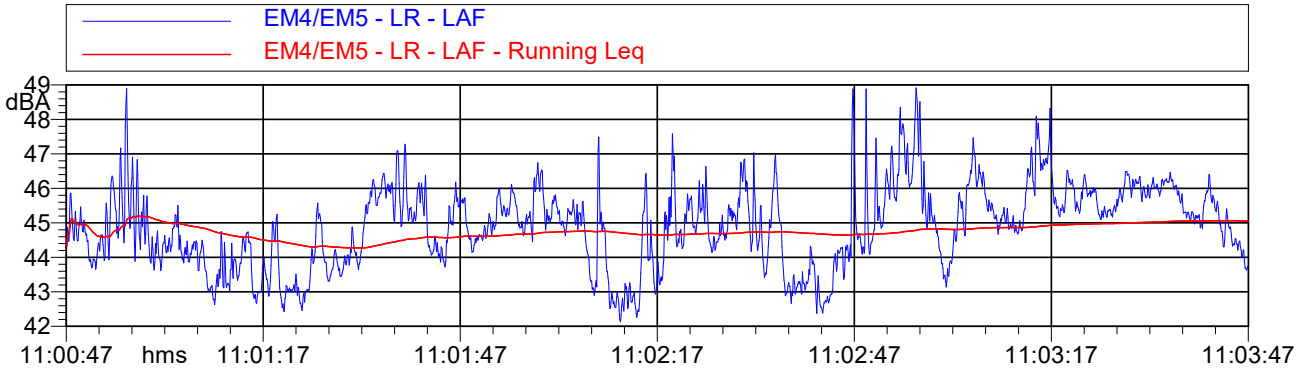
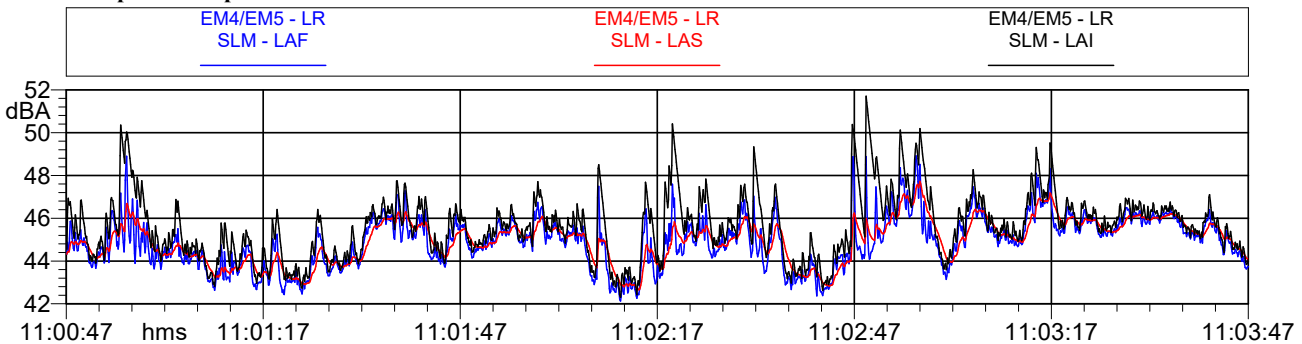


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:00:47	00:03:00	45.1 dBA
Non Mascherato	11:00:47	00:03:00	45.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

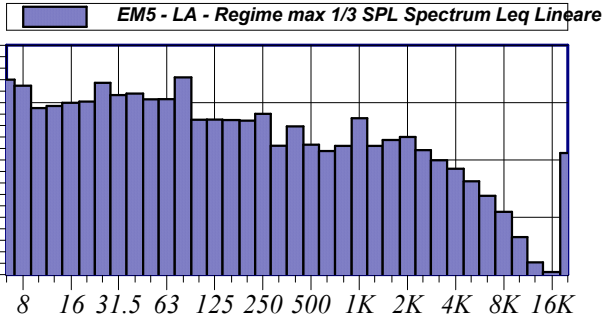
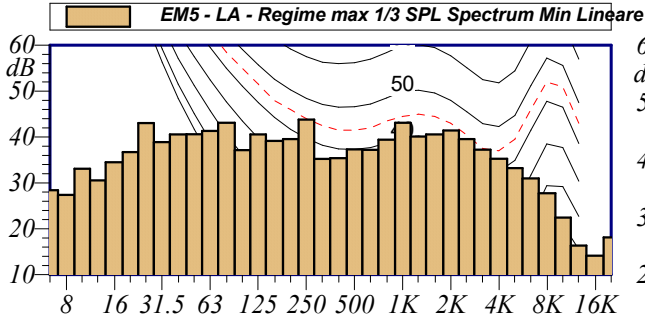
**Componenti impulsive**





**Nome misura:** EM5 - LA - Regime max  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 09:52:14  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM5 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	49.4 dB	160 Hz	47.0 dB	2000 Hz	44.0 dB
16 Hz	50.0 dB	200 Hz	46.9 dB	2500 Hz	41.7 dB
20 Hz	50.2 dB	250 Hz	48.0 dB	3150 Hz	39.9 dB
25 Hz	53.4 dB	315 Hz	42.5 dB	4000 Hz	38.5 dB
31.5 Hz	51.3 dB	400 Hz	45.9 dB	5000 Hz	36.3 dB
40 Hz	51.6 dB	500 Hz	42.7 dB	6300 Hz	33.7 dB
50 Hz	50.6 dB	630 Hz	41.6 dB	8000 Hz	30.9 dB
63 Hz	50.6 dB	800 Hz	42.5 dB	10000 Hz	26.5 dB
80 Hz	54.4 dB	1000 Hz	47.3 dB	12500 Hz	22.1 dB
100 Hz	47.0 dB	1250 Hz	42.4 dB	16000 Hz	20.5 dB
125 Hz	47.1 dB	1600 Hz	43.5 dB	20000 Hz	41.2 dB



L5: 55.5 dBA	L10: 55.2 dBA
L50: 53.8 dBA	L90: 52.7 dBA
L95: 52.5 dBA	L99: 52.2 dBA

**$L_{Aeq} = 54.0$  dB**

Annotazioni:

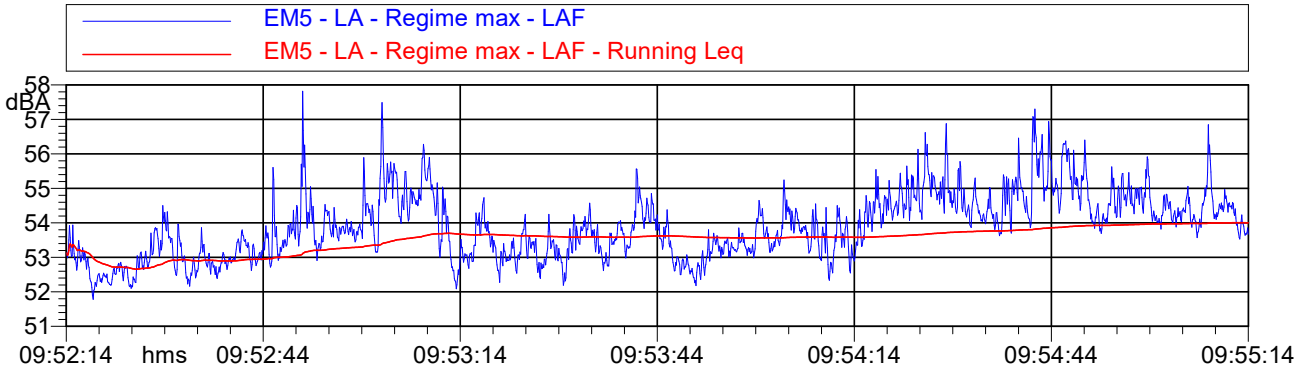
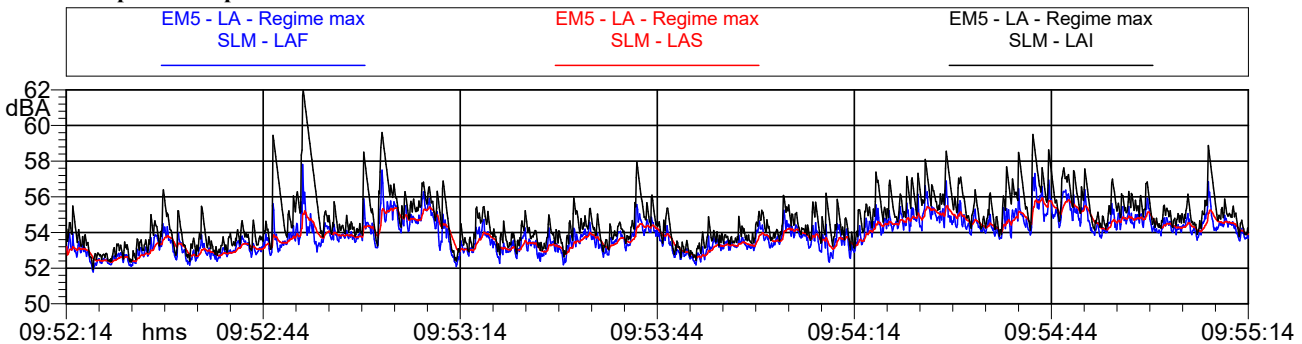


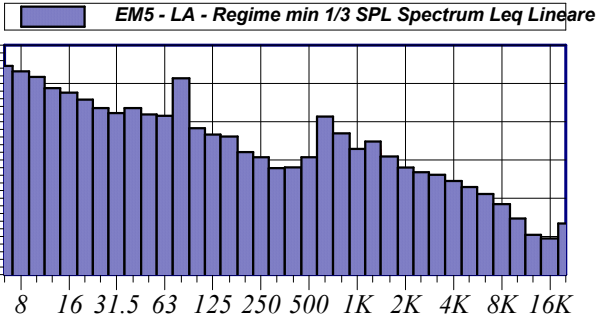
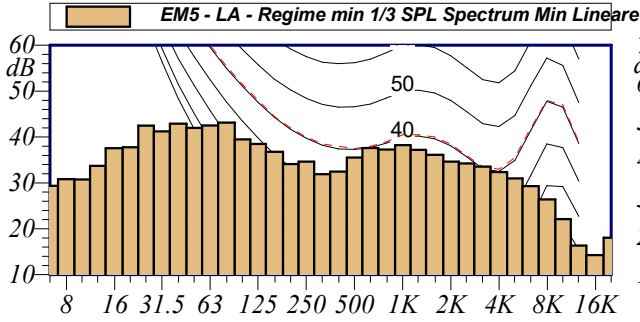
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:52:14	00:03:00	54.0 dBA
Non Mascherato	09:52:14	00:03:00	54.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM5 - LA - Regime min  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:29:54  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM5 - LA - Regime min 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	58.8 dB	160 Hz	46.1 dB	2000 Hz	38.0 dB
16 Hz	57.6 dB	200 Hz	42.1 dB	2500 Hz	36.8 dB
20 Hz	55.8 dB	250 Hz	40.7 dB	3150 Hz	36.1 dB
25 Hz	53.6 dB	315 Hz	37.9 dB	4000 Hz	34.5 dB
31.5 Hz	52.3 dB	400 Hz	38.1 dB	5000 Hz	32.9 dB
40 Hz	53.6 dB	500 Hz	40.7 dB	6300 Hz	31.1 dB
50 Hz	51.9 dB	630 Hz	51.4 dB	8000 Hz	28.5 dB
63 Hz	51.6 dB	800 Hz	46.9 dB	10000 Hz	24.7 dB
80 Hz	61.3 dB	1000 Hz	42.9 dB	12500 Hz	20.4 dB
100 Hz	48.3 dB	1250 Hz	44.8 dB	16000 Hz	19.5 dB
125 Hz	46.6 dB	1600 Hz	40.9 dB	20000 Hz	23.4 dB



L5: 51.7 dBA	L10: 51.3 dBA
L50: 49.8 dBA	L90: 48.7 dBA
L95: 48.5 dBA	L99: 48.2 dBA

**$L_{Aeq} = 50.1 \text{ dB}$**

Annotazioni:

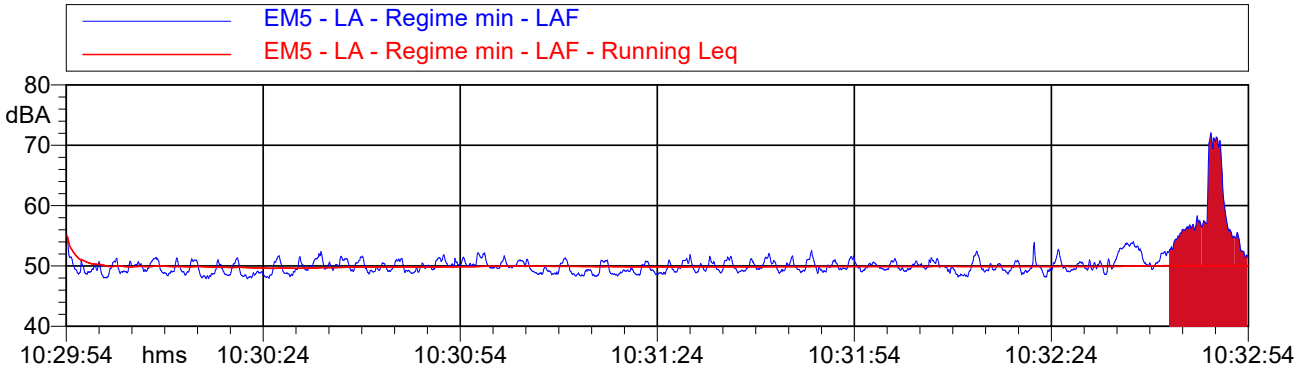
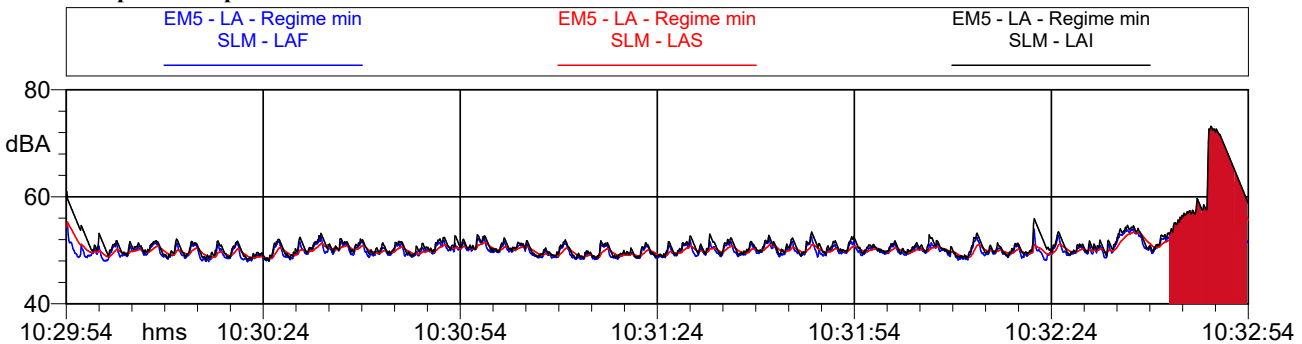


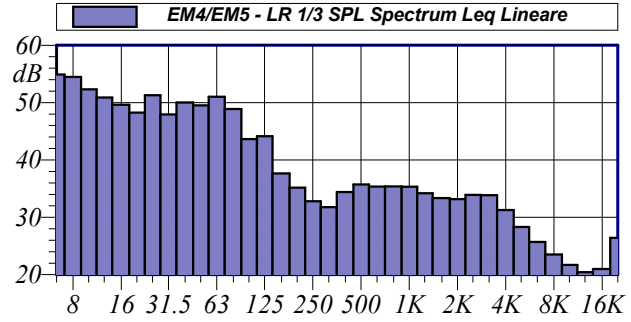
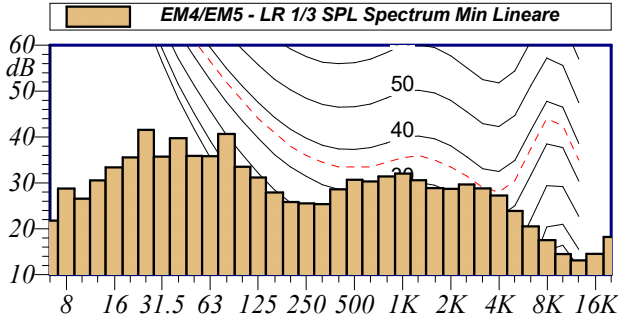
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:29:54	00:03:00	54.0 dBA
Non Mascherato	10:29:54	00:02:48	50.1 dBA
Mascherato	10:32:41	00:00:12	63.7 dBA
Treno	10:32:41	00:00:12	63.7 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM4/EM5 - LR  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:00:47  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM4/EM5 - LR 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.9 dB	160 Hz	37.6 dB	2000 Hz	33.2 dB
16 Hz	49.6 dB	200 Hz	35.2 dB	2500 Hz	33.9 dB
20 Hz	48.2 dB	250 Hz	32.8 dB	3150 Hz	33.9 dB
25 Hz	51.3 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	31.3 dB
31.5 Hz	47.9 dB	400 Hz	34.4 dB	5000 Hz	28.3 dB
40 Hz	50.0 dB	500 Hz	35.7 dB	6300 Hz	25.7 dB
50 Hz	49.5 dB	630 Hz	35.4 dB	8000 Hz	23.5 dB
63 Hz	51.0 dB	800 Hz	35.4 dB	10000 Hz	21.7 dB
80 Hz	48.9 dB	1000 Hz	35.3 dB	12500 Hz	20.4 dB
100 Hz	43.6 dB	1250 Hz	34.2 dB	16000 Hz	21.0 dB
125 Hz	44.2 dB	1600 Hz	33.4 dB	20000 Hz	26.4 dB



L5: 46.7 dBA	L10: 46.3 dBA
L50: 45.0 dBA	L90: 43.2 dBA
L95: 42.9 dBA	L99: 42.5 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 45.1 dB**

Annotazioni:

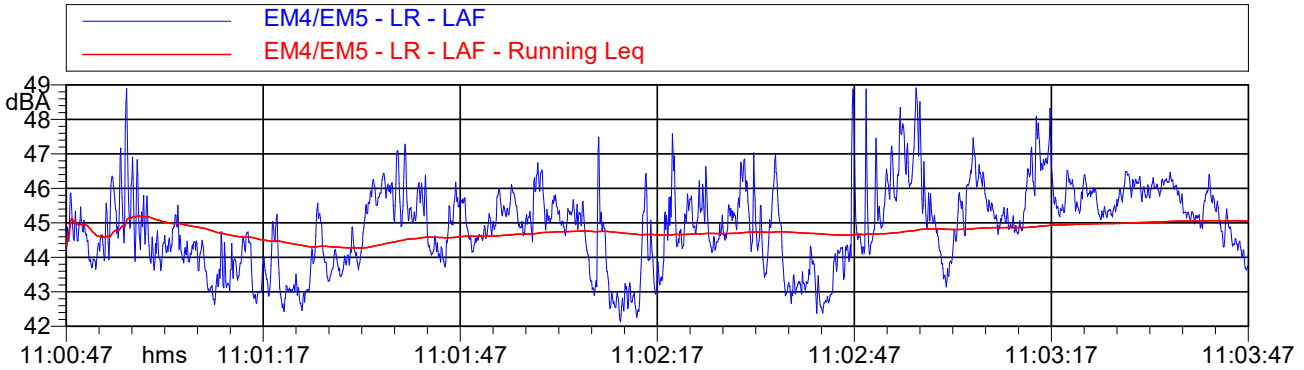
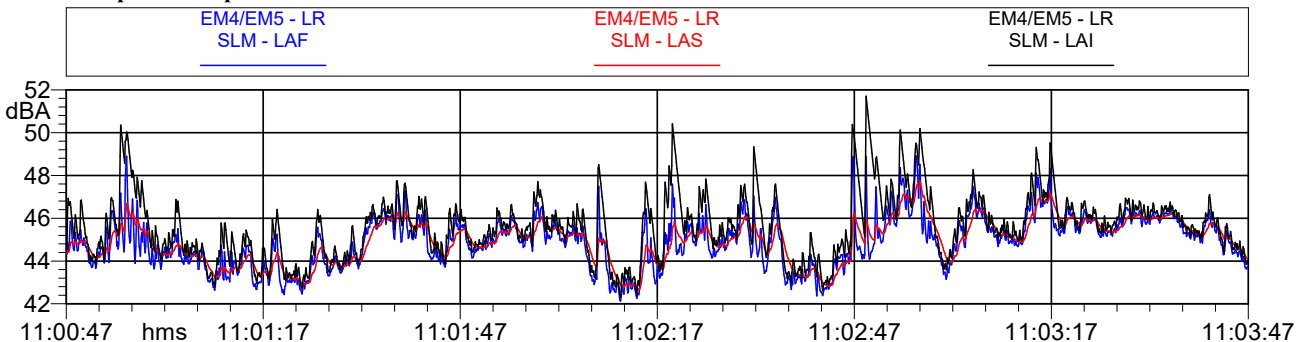


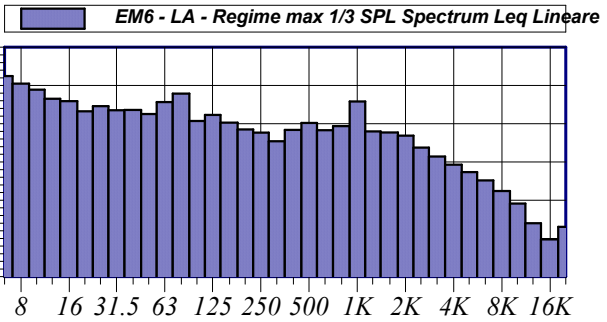
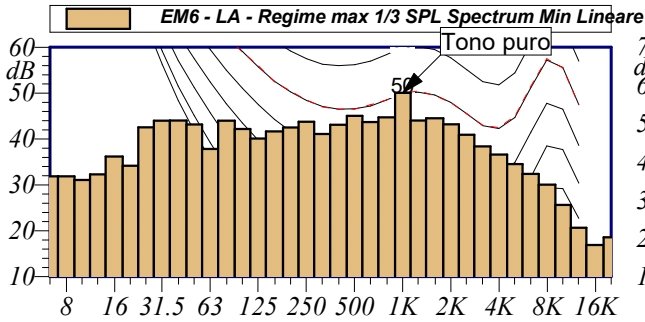
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:00:47	00:03:00	45.1 dBA
Non Mascherato	11:00:47	00:03:00	45.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM6 - LA - Regime max  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:05:57  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM6 - LA - Regime max 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.5 dB	160 Hz	50.3 dB	2000 Hz	46.9 dB
16 Hz	55.9 dB	200 Hz	48.5 dB	2500 Hz	43.8 dB
20 Hz	53.3 dB	250 Hz	47.7 dB	3150 Hz	41.4 dB
25 Hz	54.6 dB	315 Hz	45.4 dB	4000 Hz	39.3 dB
31.5 Hz	53.5 dB	400 Hz	48.4 dB	5000 Hz	37.3 dB
40 Hz	53.6 dB	500 Hz	50.2 dB	6300 Hz	35.2 dB
50 Hz	52.5 dB	630 Hz	48.3 dB	8000 Hz	32.4 dB
63 Hz	55.7 dB	800 Hz	49.4 dB	10000 Hz	29.1 dB
80 Hz	57.9 dB	1000 Hz	55.8 dB	12500 Hz	24.0 dB
100 Hz	50.7 dB	1250 Hz	48.0 dB	16000 Hz	19.8 dB
125 Hz	52.3 dB	1600 Hz	47.7 dB	20000 Hz	23.0 dB



L5: 61.4 dBA	L10: 60.9 dBA
L50: 59.3 dBA	L90: 57.6 dBA
L95: 57.1 dBA	L99: 56.2 dBA

**L<sub>Aeq</sub> = 59.4 dB**

Annotazioni:

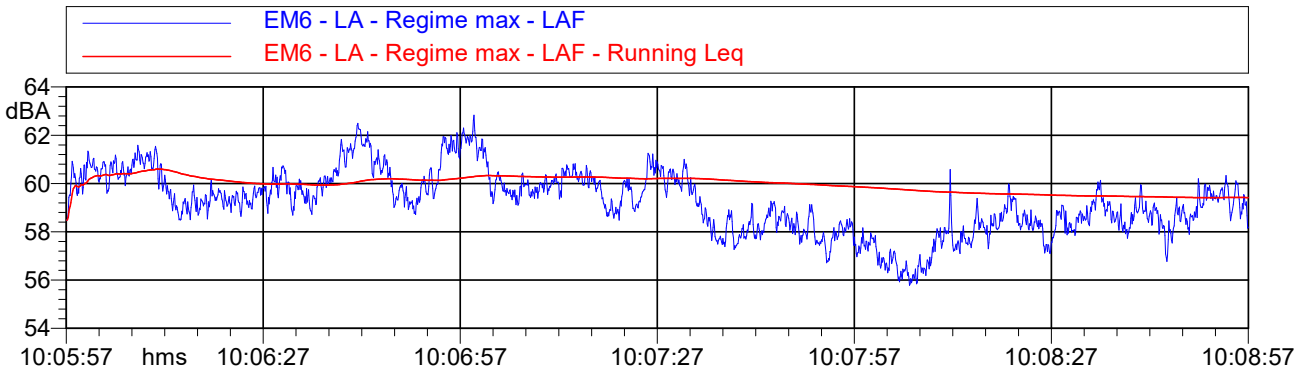
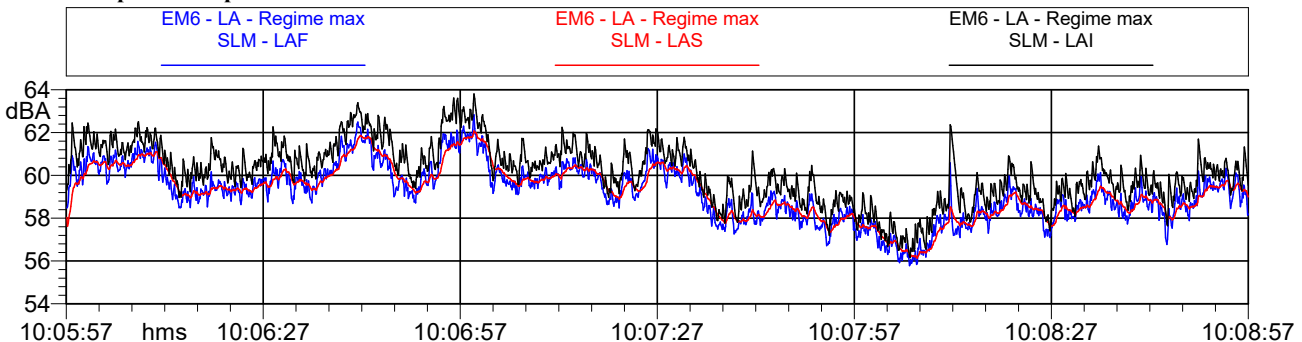


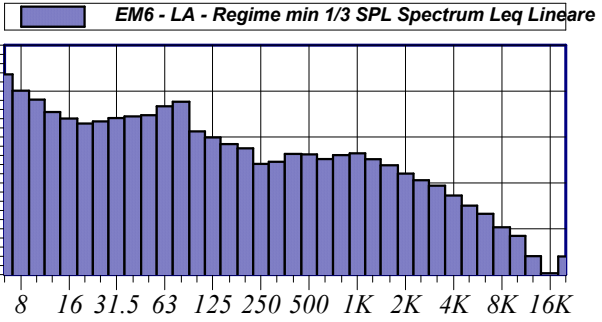
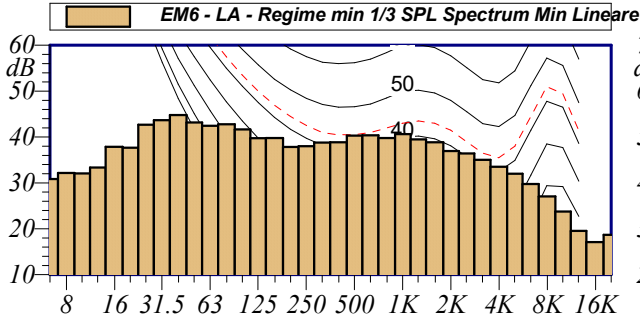
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:05:57	00:03:00	59.4 dBA
Non Mascherato	10:05:57	00:03:00	59.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM6 - LA - Regime min  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:42:02  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM6 - LA - Regime min 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	55.5 dB	160 Hz	48.5 dB	2000 Hz	42.0 dB
16 Hz	54.0 dB	200 Hz	47.6 dB	2500 Hz	40.6 dB
20 Hz	53.0 dB	250 Hz	44.2 dB	3150 Hz	39.4 dB
25 Hz	53.4 dB	315 Hz	44.6 dB	4000 Hz	37.3 dB
31.5 Hz	54.1 dB	400 Hz	46.3 dB	5000 Hz	35.1 dB
40 Hz	54.5 dB	500 Hz	46.2 dB	6300 Hz	33.3 dB
50 Hz	54.8 dB	630 Hz	45.2 dB	8000 Hz	30.3 dB
63 Hz	56.7 dB	800 Hz	46.1 dB	10000 Hz	28.5 dB
80 Hz	57.7 dB	1000 Hz	46.4 dB	12500 Hz	24.0 dB
100 Hz	51.2 dB	1250 Hz	45.2 dB	16000 Hz	20.3 dB
125 Hz	49.9 dB	1600 Hz	43.9 dB	20000 Hz	24.0 dB



L5: 57.3 dBA	L10: 56.4 dBA
L50: 53.6 dBA	L90: 52.0 dBA
L95: 51.7 dBA	L99: 51.2 dBA

**$L_{Aeq} = 54.6 \text{ dB}$**

Annotazioni:

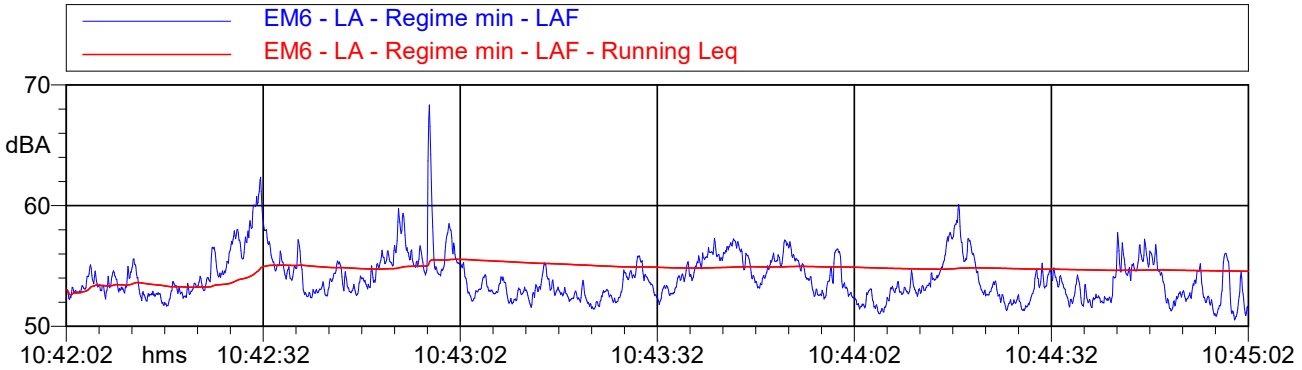
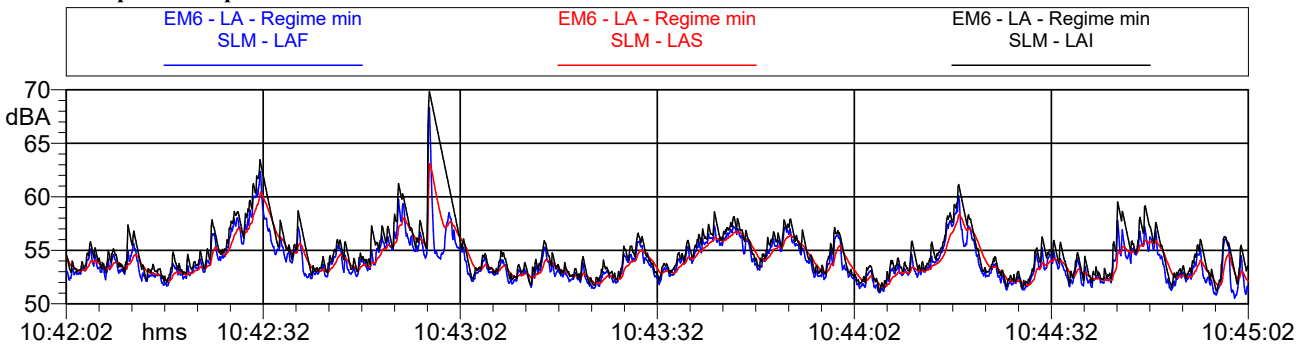


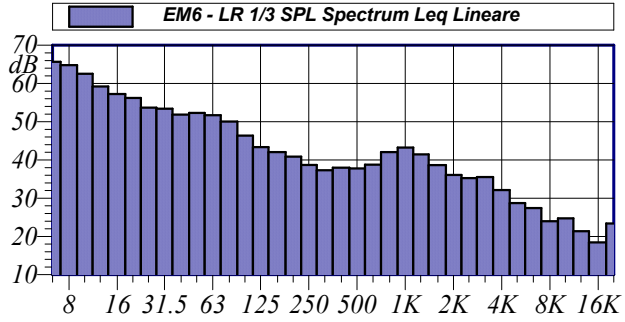
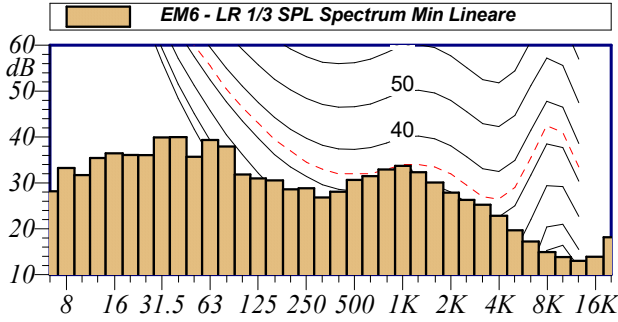
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:42:02	00:03:00	54.6 dBA
Non Mascherato	10:42:02	00:03:00	54.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** EM6 - LR  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:14:22  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

EM6 - LR 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	59.2 dB	160 Hz	42.0 dB	2000 Hz	36.1 dB
16 Hz	57.2 dB	200 Hz	40.9 dB	2500 Hz	35.3 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	38.7 dB	3150 Hz	35.5 dB
25 Hz	53.7 dB	315 Hz	37.3 dB	4000 Hz	32.1 dB
31.5 Hz	53.4 dB	400 Hz	38.0 dB	5000 Hz	28.7 dB
40 Hz	51.9 dB	500 Hz	37.8 dB	6300 Hz	27.4 dB
50 Hz	52.3 dB	630 Hz	38.8 dB	8000 Hz	24.0 dB
63 Hz	51.7 dB	800 Hz	42.0 dB	10000 Hz	24.7 dB
80 Hz	50.0 dB	1000 Hz	43.2 dB	12500 Hz	21.4 dB
100 Hz	46.4 dB	1250 Hz	41.5 dB	16000 Hz	18.5 dB
125 Hz	43.3 dB	1600 Hz	38.7 dB	20000 Hz	23.4 dB



L5: 54.0 dBA	L10: 52.9 dBA
L50: 48.5 dBA	L90: 43.9 dBA
L95: 43.1 dBA	L99: 42.4 dBA

**$L_{Aeq} = 49.7$  dB**

Annotazioni:

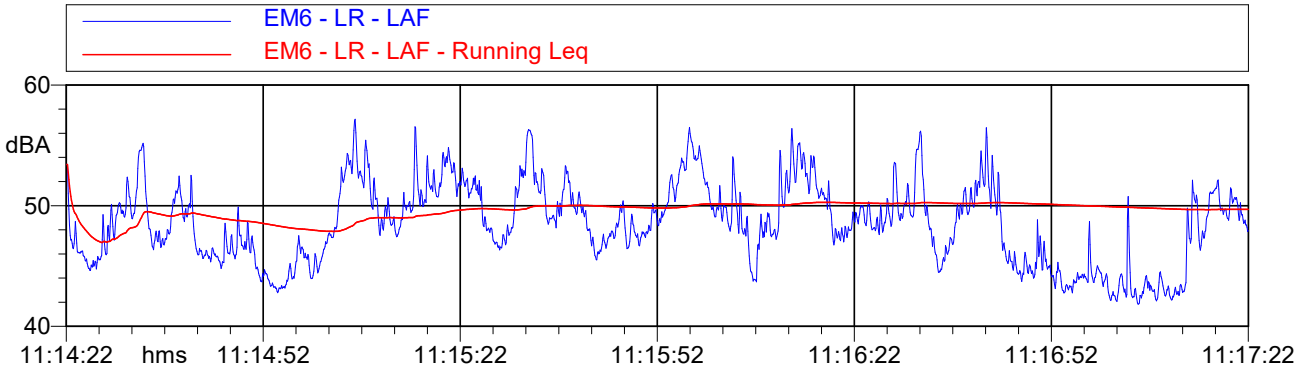
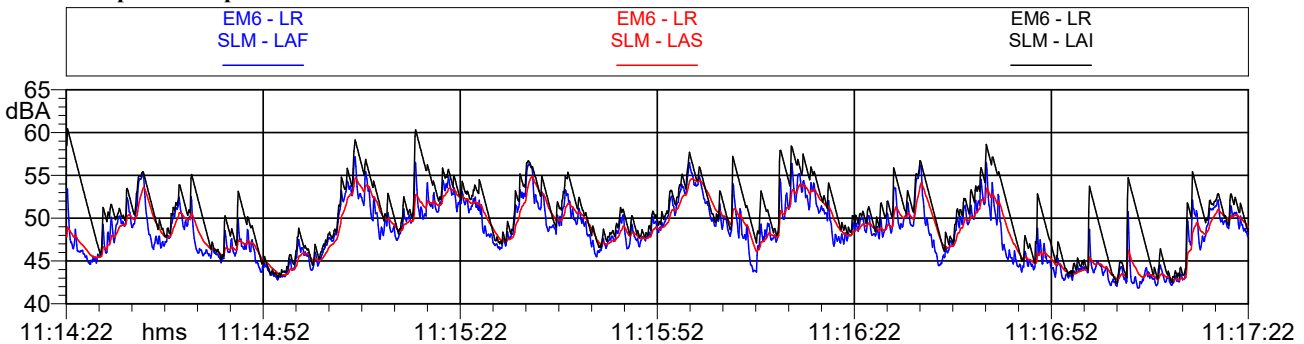


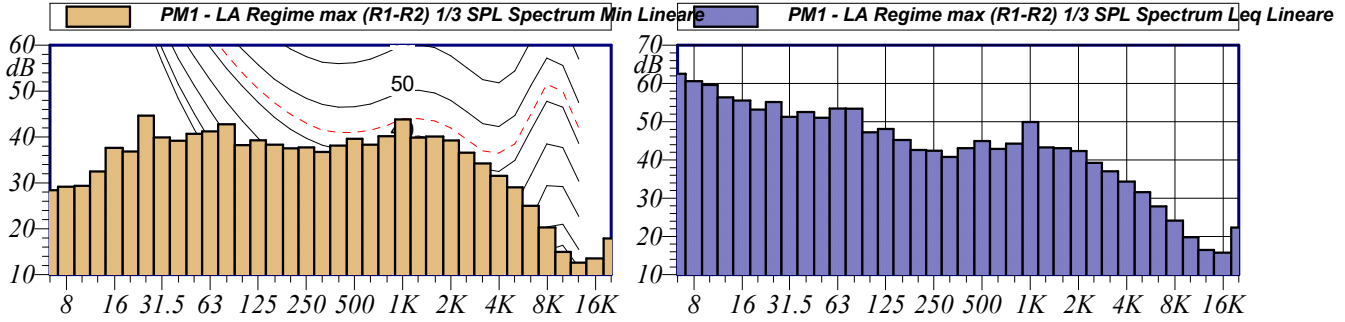
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:14:22	00:03:00	49.7 dBA
Non Mascherato	11:14:22	00:03:00	49.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** PM1 - LA Regime max (R1-R2)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:02:17  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM1 - LA Regime max (R1-R2) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.4 dB	160 Hz	45.2 dB	2000 Hz	42.3 dB
16 Hz	55.5 dB	200 Hz	42.6 dB	2500 Hz	39.2 dB
20 Hz	53.2 dB	250 Hz	42.4 dB	3150 Hz	37.0 dB
25 Hz	55.2 dB	315 Hz	40.8 dB	4000 Hz	34.4 dB
31.5 Hz	51.3 dB	400 Hz	43.1 dB	5000 Hz	31.6 dB
40 Hz	52.5 dB	500 Hz	44.9 dB	6300 Hz	27.9 dB
50 Hz	51.0 dB	630 Hz	42.9 dB	8000 Hz	24.1 dB
63 Hz	53.4 dB	800 Hz	44.3 dB	10000 Hz	19.8 dB
80 Hz	53.4 dB	1000 Hz	49.9 dB	12500 Hz	16.5 dB
100 Hz	47.2 dB	1250 Hz	43.3 dB	16000 Hz	15.7 dB
125 Hz	48.1 dB	1600 Hz	43.1 dB	20000 Hz	22.3 dB



L5: 55.8 dBA	L10: 55.4 dBA
L50: 54.0 dBA	L90: 52.8 dBA
L95: 52.4 dBA	L99: 51.7 dBA

**$L_{Aeq} = 54.1$  dB**

Annotazioni:

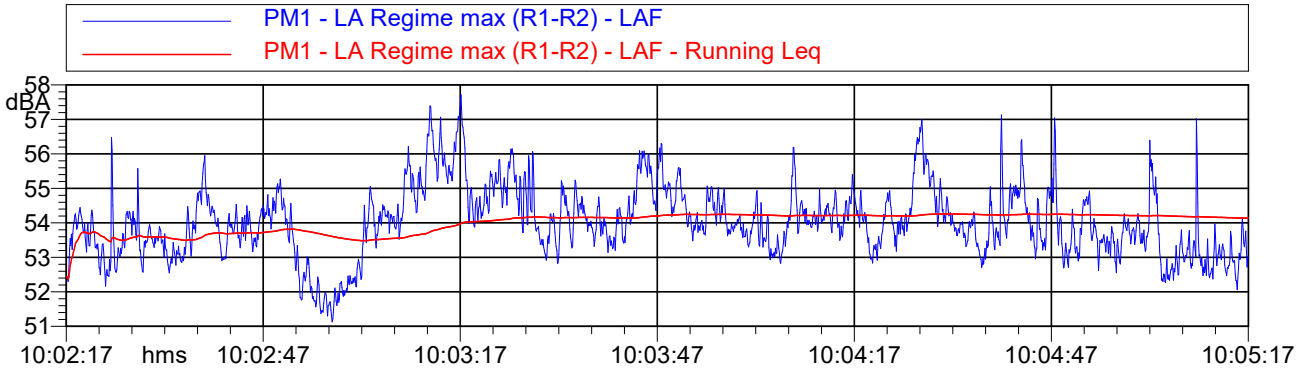
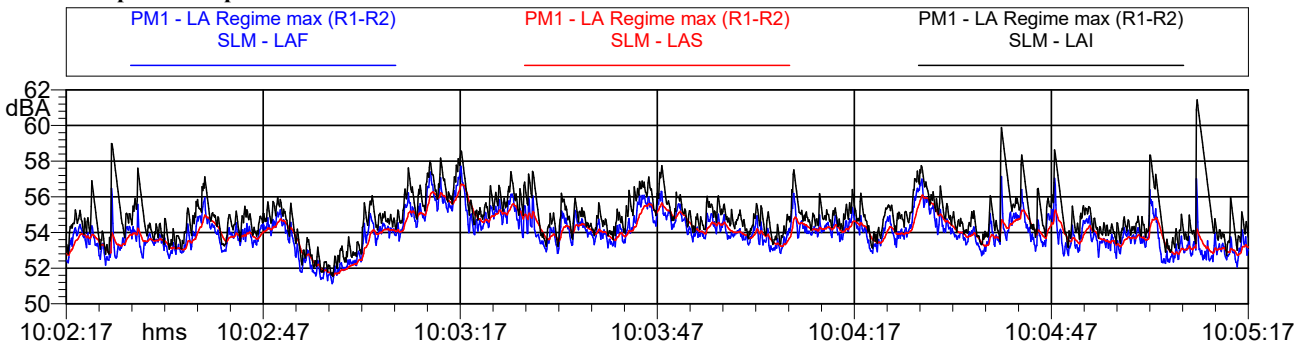


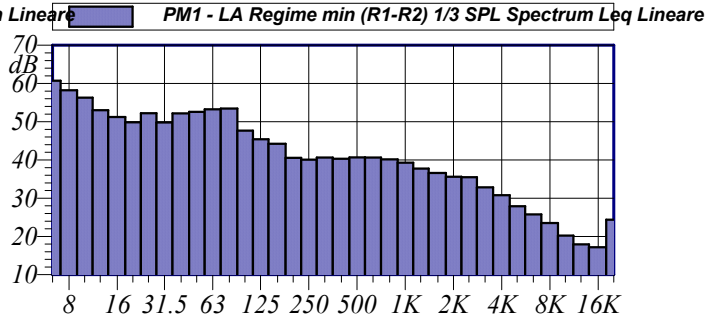
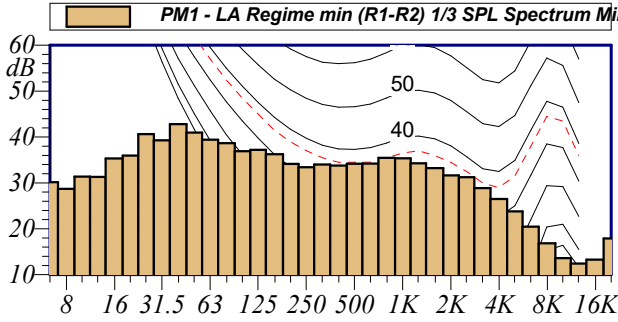
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:02:17	00:03:00	54.1 dBA
Non Mascherato	10:02:17	00:03:00	54.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** PM1 - LA Regime min (R1-R2)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 10:37:50  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM1 - LA Regime min (R1-R2) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	53.0 dB	160 Hz	44.2 dB	2000 Hz	35.6 dB
16 Hz	51.2 dB	200 Hz	40.5 dB	2500 Hz	35.5 dB
20 Hz	49.9 dB	250 Hz	40.1 dB	3150 Hz	32.8 dB
25 Hz	52.2 dB	315 Hz	40.6 dB	4000 Hz	30.8 dB
31.5 Hz	49.8 dB	400 Hz	40.3 dB	5000 Hz	27.9 dB
40 Hz	52.2 dB	500 Hz	40.7 dB	6300 Hz	25.8 dB
50 Hz	52.6 dB	630 Hz	40.6 dB	8000 Hz	23.5 dB
63 Hz	53.3 dB	800 Hz	40.2 dB	10000 Hz	20.2 dB
80 Hz	53.5 dB	1000 Hz	39.3 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	47.7 dB	1250 Hz	37.8 dB	16000 Hz	17.2 dB
125 Hz	45.4 dB	1600 Hz	36.6 dB	20000 Hz	24.4 dB



L5: 51.1 dBA	L10: 49.8 dBA
L50: 47.7 dBA	L90: 46.5 dBA
L95: 46.2 dBA	L99: 45.8 dBA

**$L_{Aeq} = 48.4 \text{ dB}$**

Annotazioni:

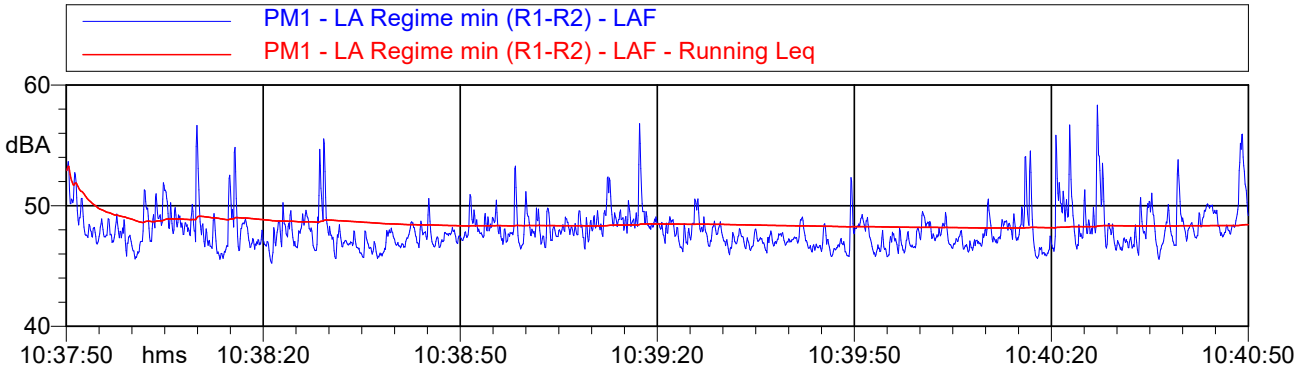
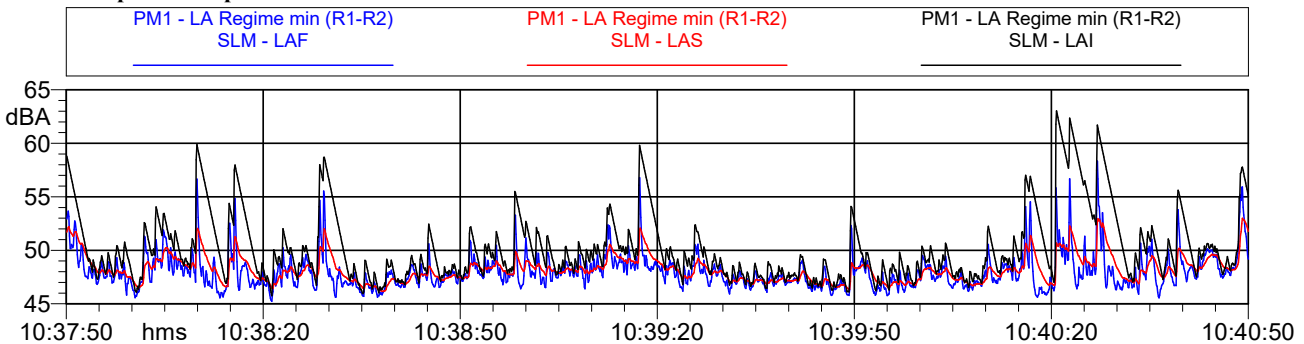


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:37:50	00:03:00	48.4 dBA
Non Mascherato	10:37:50	00:03:00	48.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

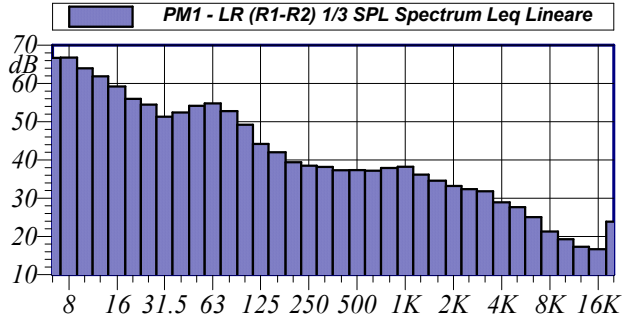
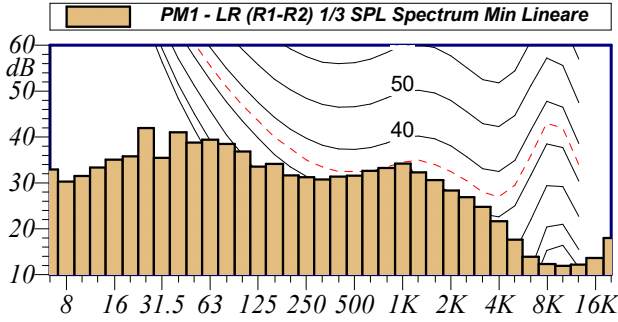
**Componenti impulsive**





**Nome misura:** PM1 - LR (R1-R2)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:10:51  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM1 - LR (R1-R2) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	61.9 dB	160 Hz	42.0 dB	2000 Hz	33.2 dB
16 Hz	59.2 dB	200 Hz	39.4 dB	2500 Hz	32.4 dB
20 Hz	56.0 dB	250 Hz	38.5 dB	3150 Hz	31.8 dB
25 Hz	54.5 dB	315 Hz	38.2 dB	4000 Hz	28.9 dB
31.5 Hz	51.3 dB	400 Hz	37.3 dB	5000 Hz	27.7 dB
40 Hz	52.4 dB	500 Hz	37.3 dB	6300 Hz	25.1 dB
50 Hz	54.2 dB	630 Hz	37.2 dB	8000 Hz	21.3 dB
63 Hz	54.8 dB	800 Hz	37.9 dB	10000 Hz	19.3 dB
80 Hz	52.8 dB	1000 Hz	38.2 dB	12500 Hz	17.3 dB
100 Hz	49.2 dB	1250 Hz	36.2 dB	16000 Hz	16.6 dB
125 Hz	44.2 dB	1600 Hz	34.6 dB	20000 Hz	23.9 dB



L5: 49.6 dBA	L10: 48.3 dBA
L50: 45.7 dBA	L90: 44.3 dBA
L95: 44.0 dBA	L99: 43.6 dBA

**$L_{Aeq} = 46.4$  dB**

Annotazioni:

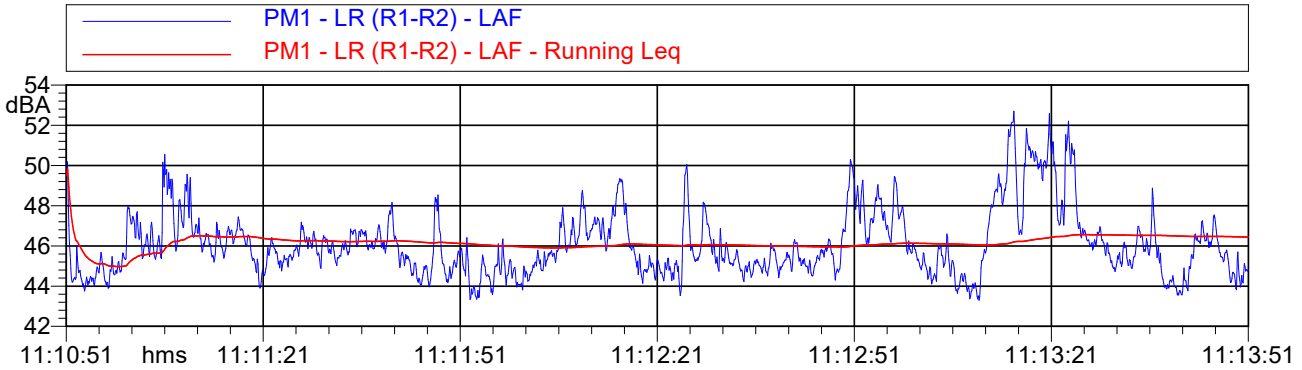
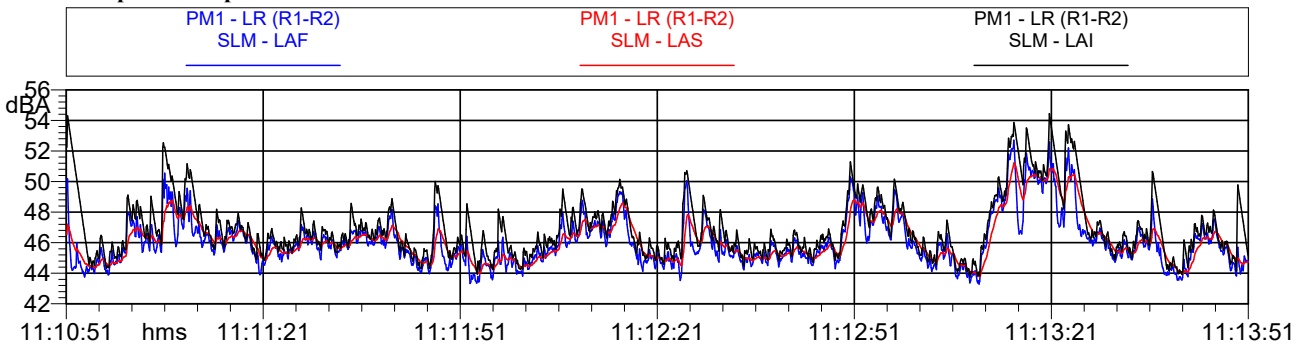


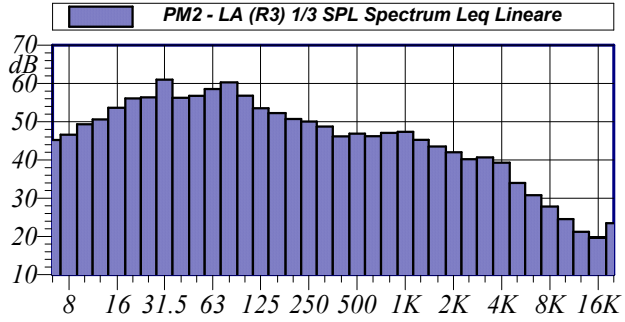
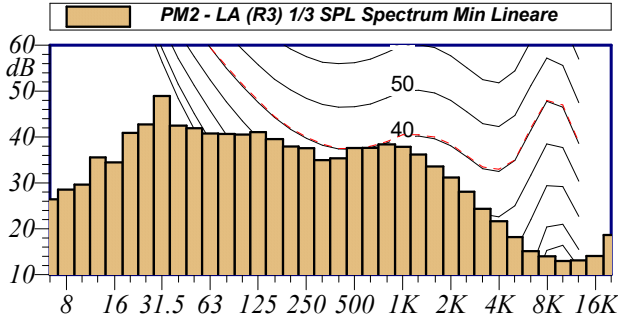
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:10:51	00:03:00	46.4 dBA
Non Mascherato	11:10:51	00:03:00	46.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



**Nome misura:** PM2 - LA (R3)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:52:33  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM2 - LA (R3) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.6 dB	160 Hz	52.3 dB	2000 Hz	42.0 dB
16 Hz	53.6 dB	200 Hz	50.7 dB	2500 Hz	40.2 dB
20 Hz	56.1 dB	250 Hz	50.0 dB	3150 Hz	40.7 dB
25 Hz	56.4 dB	315 Hz	48.7 dB	4000 Hz	39.3 dB
31.5 Hz	61.0 dB	400 Hz	46.2 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	56.3 dB	500 Hz	46.9 dB	6300 Hz	30.8 dB
50 Hz	56.8 dB	630 Hz	46.2 dB	8000 Hz	27.8 dB
63 Hz	58.6 dB	800 Hz	47.1 dB	10000 Hz	24.5 dB
80 Hz	60.3 dB	1000 Hz	47.4 dB	12500 Hz	21.2 dB
100 Hz	56.8 dB	1250 Hz	45.3 dB	16000 Hz	19.6 dB
125 Hz	53.5 dB	1600 Hz	43.5 dB	20000 Hz	23.5 dB



L5: 61.4 dBA	L10: 58.9 dBA
L50: 52.1 dBA	L90: 49.2 dBA
L95: 48.7 dBA	L99: 48.0 dBA

**$L_{Aeq} = 55.5$  dB**

Annotazioni:

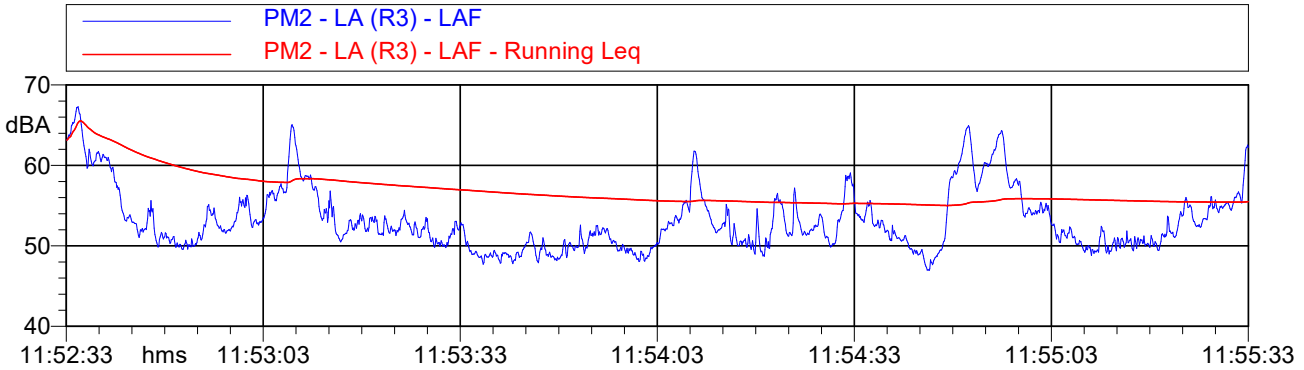
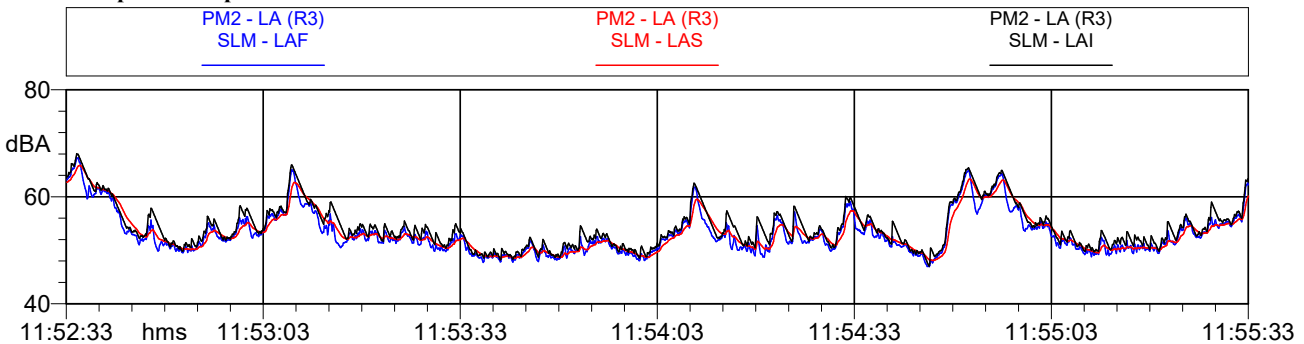


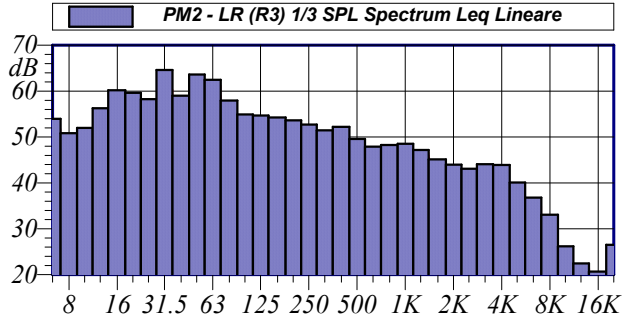
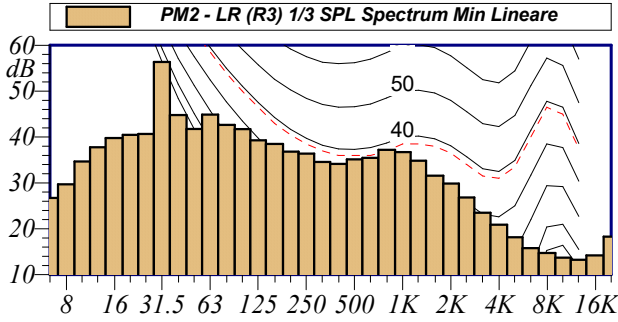
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:52:33	00:03:00	55.5 dBA
Non Mascherato	11:52:33	00:03:00	55.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** PM2 - LR (R3)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:24:48  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM2 - LR (R3) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.3 dB	160 Hz	54.3 dB	2000 Hz	44.0 dB
16 Hz	60.2 dB	200 Hz	53.6 dB	2500 Hz	43.1 dB
20 Hz	59.6 dB	250 Hz	52.7 dB	3150 Hz	44.1 dB
25 Hz	58.2 dB	315 Hz	51.5 dB	4000 Hz	43.9 dB
31.5 Hz	64.6 dB	400 Hz	52.2 dB	5000 Hz	40.1 dB
40 Hz	59.0 dB	500 Hz	49.6 dB	6300 Hz	36.8 dB
50 Hz	63.6 dB	630 Hz	47.9 dB	8000 Hz	33.1 dB
63 Hz	62.5 dB	800 Hz	48.3 dB	10000 Hz	26.2 dB
80 Hz	58.0 dB	1000 Hz	48.5 dB	12500 Hz	22.4 dB
100 Hz	54.9 dB	1250 Hz	47.2 dB	16000 Hz	20.7 dB
125 Hz	54.7 dB	1600 Hz	45.1 dB	20000 Hz	26.5 dB



L5: 60.5 dBA	L10: 58.3 dBA
L50: 52.5 dBA	L90: 48.3 dBA
L95: 47.1 dBA	L99: 45.9 dBA

**$L_{Aeq} = 54.8 \text{ dB}$**

Annotazioni:

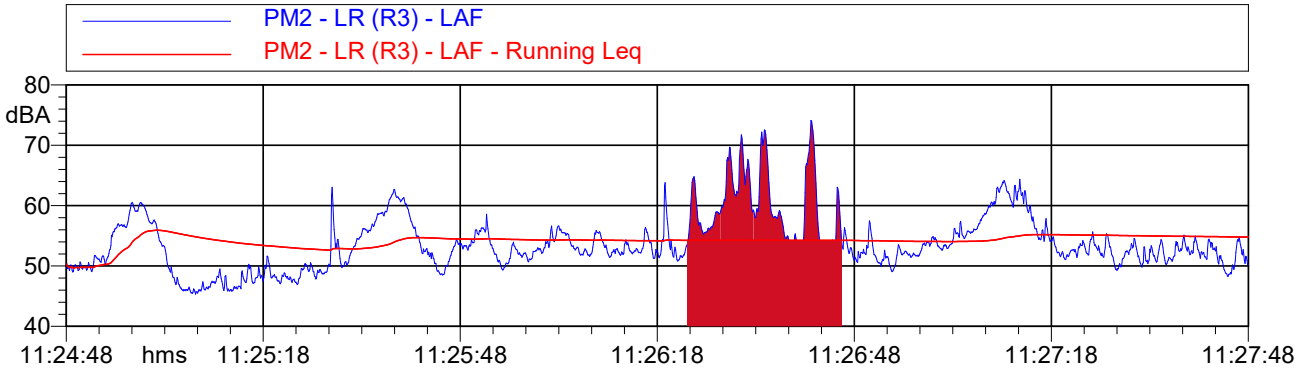
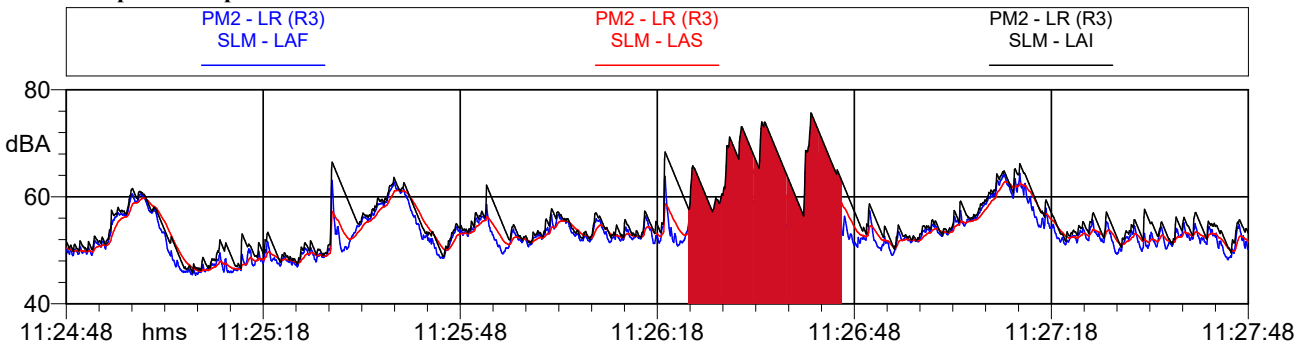


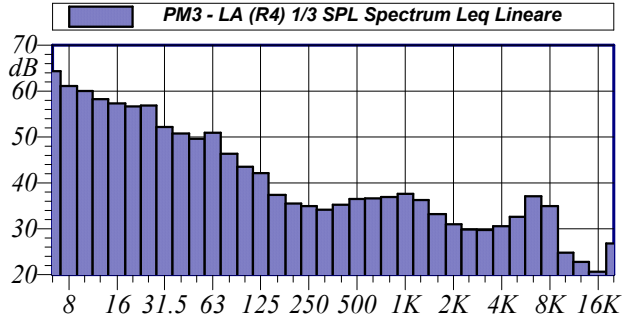
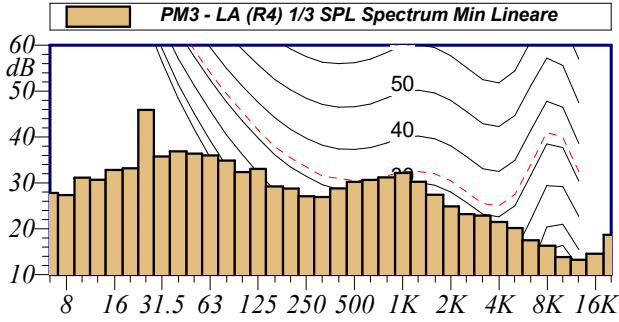
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:24:48	00:03:00	57.9 dBA
Non Mascherato	11:24:48	00:02:36.400	54.8 dBA
Mascherato	11:26:22	00:00:23.600	64.2 dBA
Transito anomalo trattore	11:26:22	00:00:23.600	64.2 dBA

Componenti impulsive



**Nome misura:** PM3 - LA (R4)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:41:33  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM3 - LA (R4) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	58.3 dB	160 Hz	37.4 dB	2000 Hz	31.0 dB
16 Hz	57.3 dB	200 Hz	35.5 dB	2500 Hz	29.8 dB
20 Hz	56.7 dB	250 Hz	34.9 dB	3150 Hz	29.7 dB
25 Hz	56.9 dB	315 Hz	34.1 dB	4000 Hz	30.6 dB
31.5 Hz	52.2 dB	400 Hz	35.3 dB	5000 Hz	32.6 dB
40 Hz	50.8 dB	500 Hz	36.5 dB	6300 Hz	37.1 dB
50 Hz	49.6 dB	630 Hz	36.6 dB	8000 Hz	34.9 dB
63 Hz	50.9 dB	800 Hz	36.9 dB	10000 Hz	24.8 dB
80 Hz	46.3 dB	1000 Hz	37.6 dB	12500 Hz	22.8 dB
100 Hz	43.5 dB	1250 Hz	36.3 dB	16000 Hz	20.7 dB
125 Hz	42.1 dB	1600 Hz	33.2 dB	20000 Hz	26.8 dB



L5: 49.5 dBA	L10: 47.9 dBA
L50: 44.9 dBA	L90: 42.8 dBA
L95: 42.5 dBA	L99: 41.8 dBA

**$L_{Aeq} = 46.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:

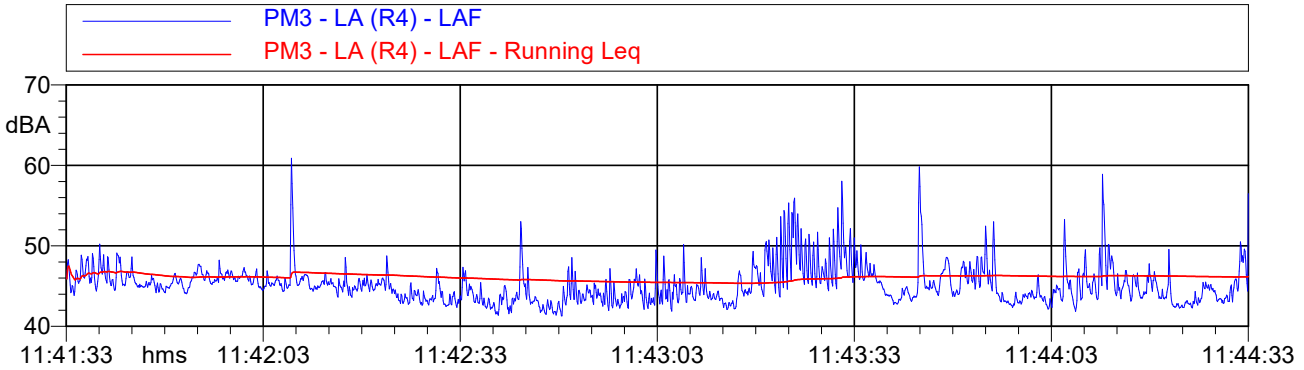
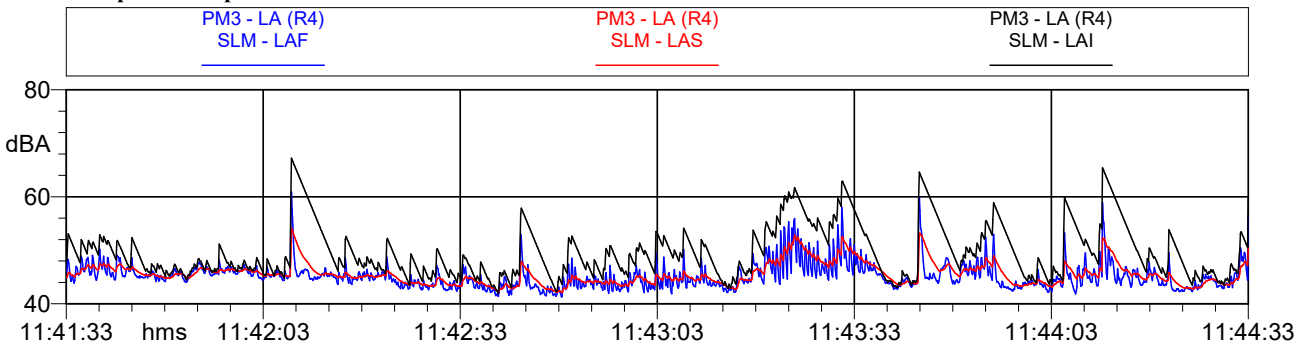


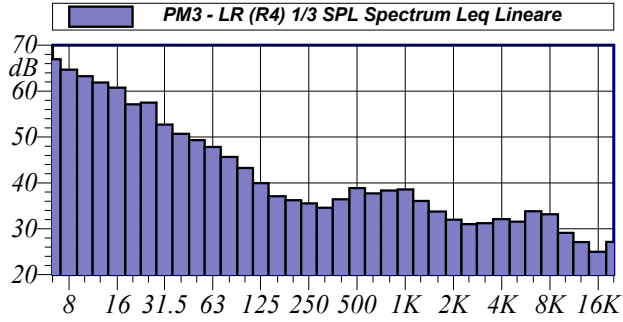
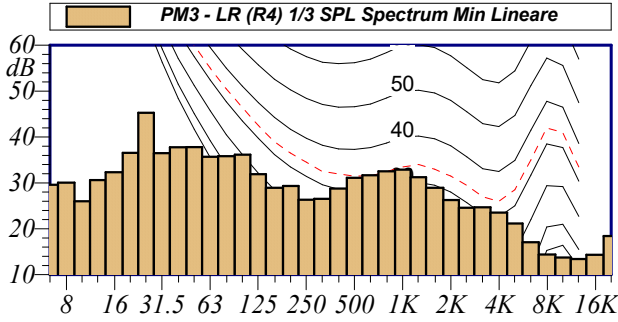
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:41:33	00:03:00	46.2 dBA
Non Mascherato	11:41:33	00:03:00	46.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Componenti impulsive**



**Nome misura:** PM3 - LR (R4)  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002538  
**Durata:** 180 (secondi)  
**Nome operatore:**  
**Data, ora misura:** 01/06/2020 11:35:48  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

PM3 - LR (R4) 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	61.9 dB (*)	160 Hz	37.1 dB (*)	2000 Hz	32.0 dB (*)
16 Hz	60.7 dB (*)	200 Hz	36.2 dB (*)	2500 Hz	31.0 dB (*)
20 Hz	57.1 dB (*)	250 Hz	35.5 dB (*)	3150 Hz	31.2 dB (*)
25 Hz	57.5 dB (*)	315 Hz	34.6 dB (*)	4000 Hz	32.1 dB (*)
31.5 Hz	52.7 dB (*)	400 Hz	36.4 dB (*)	5000 Hz	31.6 dB (*)
40 Hz	50.7 dB (*)	500 Hz	38.9 dB (*)	6300 Hz	33.8 dB (*)
50 Hz	49.3 dB (*)	630 Hz	37.7 dB (*)	8000 Hz	33.2 dB (*)
63 Hz	47.8 dB (*)	800 Hz	38.3 dB (*)	10000 Hz	29.1 dB (*)
80 Hz	45.7 dB (*)	1000 Hz	38.6 dB (*)	12500 Hz	27.1 dB (*)
100 Hz	43.3 dB (*)	1250 Hz	36.1 dB (*)	16000 Hz	25.0 dB (*)
125 Hz	40.0 dB (*)	1600 Hz	33.8 dB (*)	20000 Hz	27.1 dB (*)



L5: 49.1 dBA	L10: 48.5 dBA
L50: 45.8 dBA	L90: 44.0 dBA
L95: 43.6 dBA	L99: 43.0 dBA

**$L_{Aeq} = 46.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:

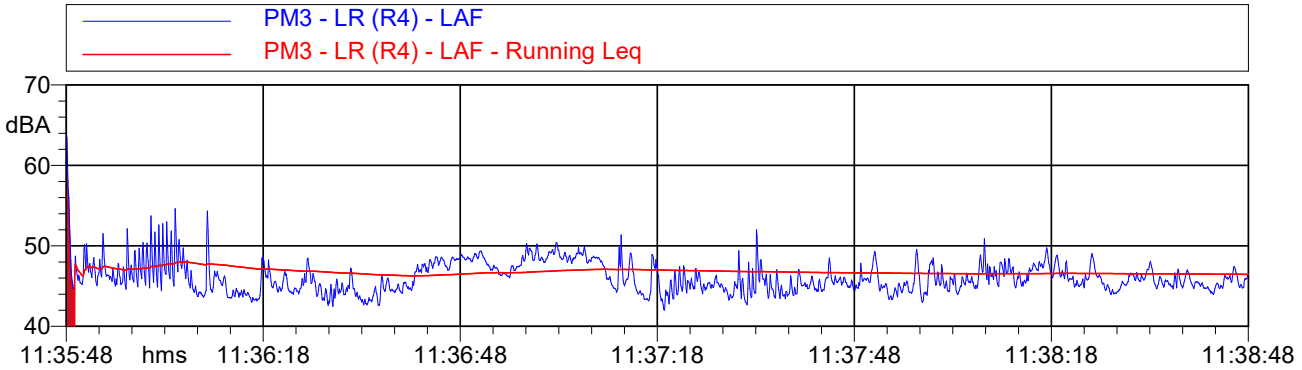
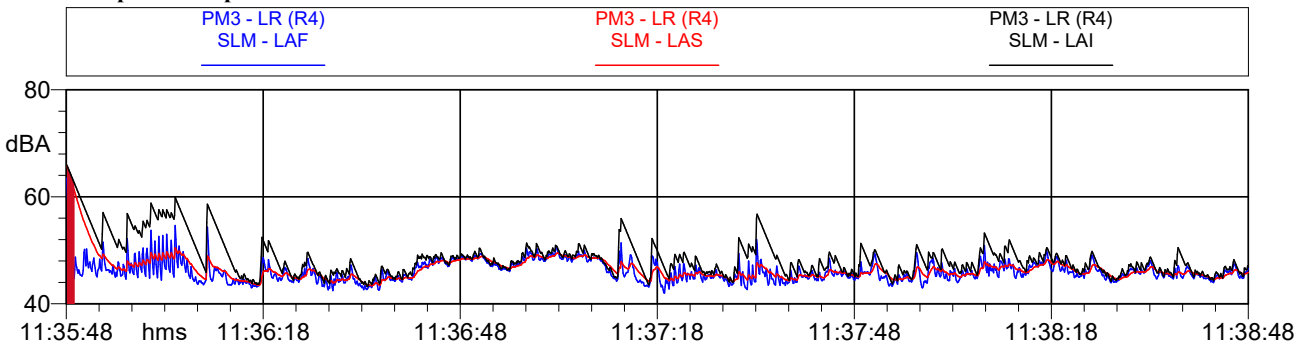


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:35:48	00:03:00	46.7 dBA
Non Mascherato	11:35:49	00:02:58.800	46.5 dBA
Mascherato	11:35:48	00:00:01.199	56.0 dBA
Runore strumentale iniziale	11:35:48	00:00:01.199	56.0 dBA

**Componenti impulsive**



Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità  
Diagnosi e Certificazione Energetica  
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici  
Impiantistica



8.2

## FUNZIONE DI TRASFERIMENTO ESTERNO-INTERNO NELL'AMBITO DI UNO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO AMBIENTALE ACUSTICO

## La Funzione di Trasferimento esterno-interno nell'ambito di uno Studio previsionale di Impatto Ambientale Acustico (SIAA)

di Andrea Tombolato, Andrea Sanchini, Stefano Cordeddu

Come noto, l'elaborazione e redazione di uno Studio previsionale di Impatto Ambientale Acustico (SIAA) richiede al progettista acustico di confrontarsi con limiti di emissione e di immissione; questi ultimi suddivisi in limiti assoluti e differenziali.

La verifica del rispetto del criterio differenziale, in particolare, può risultare particolarmente ostica, in quanto richiede[rebbe] una conoscenza accurata dell'andamento del campo sonoro attuale e futuro tanto nello spazio (in corrispondenza dei vari ricettori presenti) quanto nel tempo.

In tali situazioni può essere d'aiuto lavorare tenendo presente i cosiddetti valori di soglia previsti dalla normativa vigente, di seguito richiamati per comodità:

- periodo diurno, finestre aperte: 50 dB(A),
- periodo notturno, finestre aperte: 40 dB(A).

Non sono riportati i valori di soglia nel caso il potenziale inquinamento acustico si verifichi nella situazione a finestre chiuse (trasmissione del rumore per via strutturale), in quanto l'attenzione sarà focalizzata sul caso a finestre aperte (trasmissione del rumore per via aerea).

Grazie all'utilizzo di (preferibilmente) accurati modelli di calcolo previsionale è possibile, noti tutti i necessari e numerosi dati di input, pervenire ad una stima del livello di emissione previsto, a seguito della realizzazione dell'opera, in facciata di un edificio interessato, ad un metro di distanza dalla facciata stessa, a quattro metri di altezza dal suolo (nel caso più generale).

Si pone quindi il problema di poter dedurre, sulla base della conoscenza della stima del livello esterno, quale sarà probabilmente il livello prodotto dall'opera in progetto all'interno dell'ambiente in esame, a finestra aperta, in posizione normalizzata (ad 1 metro dalla finestra stessa, ad un'altezza di 1.5 metri dal pavimento).

Va subito detto che la Funzione di Trasferimento cercata (in sostanza, la differenza tra il livello esterno e quello interno) dipende da numerosi fattori, non tutti facilmente controllabili.

Tra questi fattori sono senz'altro da annoverare la geometria dell'ambiente in questione, con riferimento alle sue dimensioni (altezza, larghezza, profondità), nonché le dimensioni della finestra stessa.

In base alla premessa, i risultati che saranno presentati di seguito sono da riferire al caso specifico, vengono riportati come un esempio e per essere utilizzati in situazioni analoghe si devono adottare tutte le cautele del caso.

Nell'ambito della redazione di un SIAA, è stata programmata una sessione di rilievi così concepita. Si è scelto un ambiente costituito da una camera da letto ubicata al piano primo di un edificio di tre piani.

Si sono posizionate due sonde microfoniche, una all'interno, una all'esterno.

Con riferimento alle dimensioni della stanza, la stessa risultava di altezza pari a cm 332, di larghezza pari a cm 220 e di profondità pari a cm 353. La finestra era larga cm 80 ed alta cm 195 (altezza del davanzale sul pavimento cm 90).

La sonda microfonica interna è stata posta in posizione normalizzata, a cm 100 dalla finestra aperta e a cm 150 di altezza dal pavimento.

La sonda microfonica esterna (dotata di protezione anti-pioggia) è stata collocata a cm 100 dalla finestra, allineata alla sonda interna, a cm 600 dal suolo.

La sessione di misura si è protratta per 24 ore. Tra i vari parametri acquisiti, quelli utilizzati per il presente scopo sono i Livelli equivalenti orari overall, con ponderazione A, ed i Livelli equivalenti orari in terzi d'ottava, ponderazione lineare.

Un'ultima non secondaria annotazione, che certamente meriterebbe maggiore approfondimento, riguarda il tipo di rumore monitorato. Si trattava, in buona sostanza, di rumore residuo, proveniente con equiprobabilità da tutte le direzioni, tipico della periferia di una città di dimensioni medio-grandi.

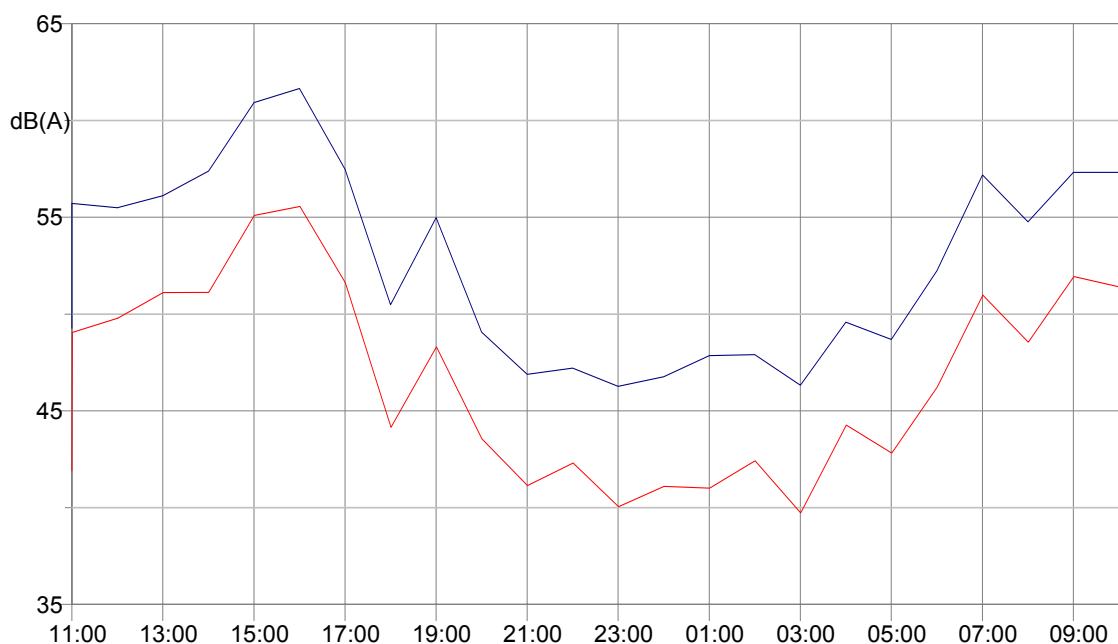


Una prima visione sintetica dei risultati ottenuti è contenuta nella seguente tabella, che riporta, ora per ora, il LAeq esterno, l'omologo interno e la loro differenza.

Ora	LAeq (esterno)	LAeq (interno)	Differenza
11:00/12:00	55.8	49.1	6.7
12:00/13:00	55.5	49.8	5.7
13:00/14:00	56.2	51.1	5.1
14:00/15:00	57.4	51.2	6.2
15:00/16:00	61.0	55.2	5.8
16:00/17:00	61.7	55.6	6.1
17:00/18:00	57.5	51.7	5.8
18:00/19:00	50.5	44.2	6.3
19:00/20:00	55.0	48.4	6.6
20:00/21:00	49.1	43.6	5.5
21:00/22:00	47.0	41.2	5.8
22:00/23:00	47.3	42.4	4.9
23:00/24:00	46.3	40.1	6.2
24:00/01:00	46.8	41.1	5.7
01:00/02:00	47.9	41.1	6.8
02:00/03:00	48.0	42.5	5.5
03:00/04:00	46.5	39.9	6.6
04:00/05:00	49.7	44.4	5.3
05:00/06:00	48.8	42.9	5.9
06:00/07:00	52.3	46.3	6.0
07:00/08:00	57.2	51.0	6.2
08:00/09:00	54.9	48.6	6.3
09:00/10:00	57.4	52.0	5.4
10:00/11:00	57.4	51.5	5.9

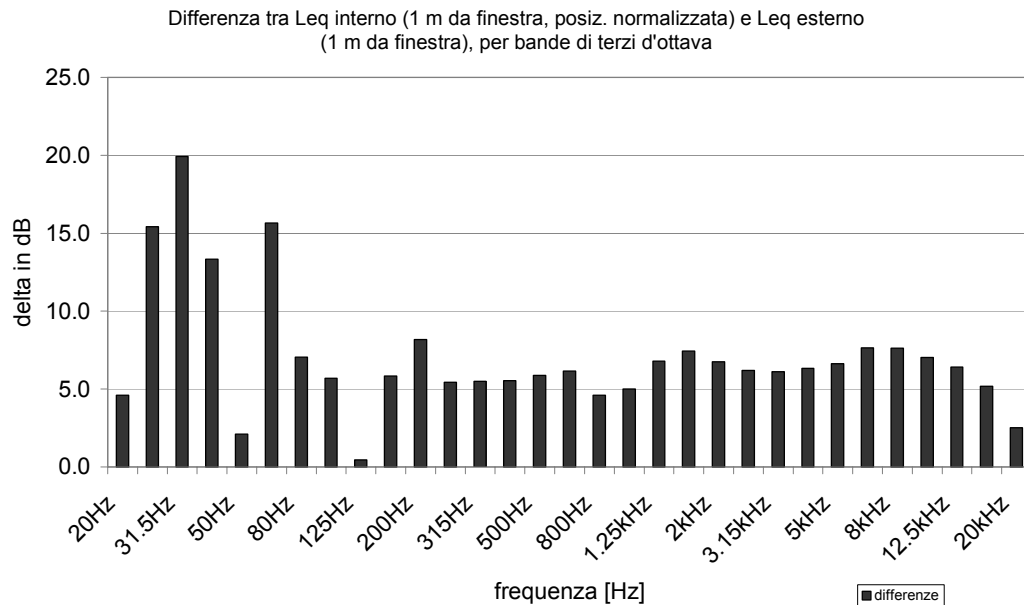
La media delle differenze orarie è uguale a 5.9 dB, con deviazione standard pari a 0.5 dB. Gli stessi risultati possono essere restituiti in forma di grafico, come segue:

traccia blu: LAeq ad intervalli di 1 ora; mic esterno  
traccia rossa: LAeq ad intervalli di 1 ora; mic interno





Considerando singolarmente ciascuna banda di frequenza tra 20 e 20.000 Hz e valutando la media, sulla base delle 24 ore di misura, delle differenze orarie si hanno, in termini di Livello equivalente non ponderato, i risultati rappresentati nel diagramma seguente:



Come si può notare, alle basse frequenze si rilevano notevoli fluttuazioni dei risultati (altrimenti generalmente intorno ai 6 dB) dovute alla presenza di modi stazionari all'interno dell'ambiente.

Dati i numerosi fattori che possono influenzare il risultato conviene considerare, in genere, una differenza non superiore ai 4 dB.

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità  
Diagnosi e Certificazione Energetica  
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici  
Impiantistica



8.3

**CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALIBRATORE  
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO “TECNICO COMPETENTE IN  
ACUSTICA AMBIENTALE”**



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10521  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/14
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T214/19
- in data <i>date</i>	2019/05/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	8492
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/05/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0459-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Firmato digitalmente  
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
14/05/2019 10:50:33



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10520  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/14
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T214/19
- in data <i>date</i>	2019/05/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002538
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/05/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0458-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
14/05/2019 10:49:42



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

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10519  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/14
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T214/19
- in data <i>date</i>	2019/05/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002538
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/05/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0457-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Firmato digitalmente  
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
14/05/2019 10:48:45



---

**DETERMINA DIRIGENZIALE DA13/207**

**DEL 04/10/2013**

**DIREZIONE AFFARI DELLA PRESIDENZA, POLITICHE LEGISLATIVE E  
COMUNITARIE, PROGRAMMAZIONE, PARCHI, TERRITORIO, AMBIENTE,  
ENERGIA**

**Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA**

**Oggetto: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica  
Ambientale della Regione Abruzzo – Flavio ODORISIO**

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO**

**VISTA** la legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art. 2 commi 6, 7, 8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

**VISTA** la Legge Regionale n. 23 del 17.07.2007 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo";

**VISTA** la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1244 del 10.12.2008 contenente l'approvazione di criteri e disposizioni regionali di cui alla L.R. n. 23 del 17.07.2007;

**VISTA** l'istanza inoltrata dal richiedente Flavio ODORISIO, ns. prot. RA/190215 del 25/07/2013, per l'inserimento nell'elenco dei "Tecnici competenti" della Regione Abruzzo nel campo dell'acustica ambientale (all. A);

**VISTO** che il richiedente Flavio ODORISIO ha frequentato e superato con profitto il Corso di Perfezionamento per Tecnico Competente in Acustica Ambientale, indetto dalla Associazione Scuola EMAS Abruzzo – A.A. 2012/2013, e rispondente ai requisiti minimi specificati nell'allegato B della predetta Deliberazione di Giunta Regionale n. 1244 del 10.12.2008;

**PRESO ATTO** della dichiarazione resa dal richiedente Flavio ODORISIO in data 24/07/2013 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto del D. Lgs. 196 del 30/06/2003 e per le finalità previste dalla Legge 447/95 (all. C);



**DETERMINA**

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al richiedente Flavio ODORISIO, nato a Guardiagrele (CH) il 24/09/1979 ed ivi residente, Via Occidentale, 150/b – c.a.p. 66016, CF DRSFLV79P24E243W.

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "Tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale".

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

Arch. Diana Melfi

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'DM', written over a horizontal line.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

dott.ssa IRIS FLAGCO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'IRIS', written over a horizontal line.

Notificato il 22/10/2013

Firma dell'interessato Flavio Odorisio