



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### Procedura di VIA-PAUR

Art. 27bis - D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii.  
Legge Regionale n. 4/2018



*Demolizione e ricostruzione in ampliamento di un capannone industriale ad uso magazzino e realizzazione di un impianto di depurazione dei reflui industriali di potenzialità pari a 180.000 A.E.*

Faenza, 23/02/2024 Rev. 01

DOCUMENTO REDATTO DA:



**SERVIZI ECOLOGICI**  
Società Cooperativa

Via Firenze, 3 - 48018 Faenza (RA) - tel. +39 0546 665410 - fax +39 0546 665371 - R.E.A. RA n° 105903  
R.I./C.F./P.IVA: 00887980399 - Albo soc. coop.ve n. A100247 - <http://www.serecol.it> - e-mail [info@serecol.it](mailto:info@serecol.it)

GRUPPO DI LAVORO:

Il tecnico competente in acustica

**Stefania Ciani**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 5519



Il tecnico competente in acustica

**Stefano Costa**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 5516



Il tecnico competente in acustica

**Ing. Micaela Montesi**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 5518



Il tecnico competente in acustica

**Mattia Benamati**

ARPAE SAC

ENTECA n. 6037



Il tecnico competente in acustica

**Christian Bandini**

Provincia di Ravenna

ENTECA n. 6031



Il tecnico

**Ing. Gianmarco Maroncelli**



## Sommario

NOTA ALLA REVISIONE 01.....	5
1. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	5
1.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA .....	5
1.1.1. Caratterizzazione meteorologica .....	5
1.1.2. Qualità dell'aria .....	5
1.1.3. Velocità e direzione del vento .....	15
1.1.4. Temperature .....	16
1.1.5. Precipitazioni.....	17
1.1.6. Evoluzione dell'inquinamento atmosferico ipotizzabile in assenza di intervento .....	18
1.1.7. Condizioni esistenti di esposizione umana ad inquinanti dell'aria .....	18
1.2. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	19
1.2.1. Acque superficiali.....	19
1.2.2. Acque sotterranee .....	27
1.3. STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO .....	30
1.3.1. Inquadramento geologico, litologico e morfologico .....	30
1.3.2. Sismicità dell'area.....	34
1.3.3. Subsidenza .....	35
1.4. STATO AMBIENTALE PER RUMORE .....	36
1.4.1. Inquadramento territoriale e individuazione ricettori sensibili .....	36
1.4.2. Limiti acustici di riferimento .....	42
1.4.3. Clima acustico esistente .....	46
1.5. STATO DELLA SALUTE E DEL BENESSERE DELL'UOMO.....	81
1.5.1. Demografia .....	81
1.5.2. Attività produttive.....	84
1.5.3. Esposizione umana a radiazioni ionizzanti .....	88
1.5.4. Esposizione umana a radiazioni non ionizzanti .....	88
1.6. STATO DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO/CULTURALE .....	90
1.6.1. Paesaggio del sito .....	90
1.6.2. Sistema insediativo .....	92
1.7. Scenario di base e sua probabile evoluzione.....	92
2. IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE .....	93
2.1. SINTESI ALTERNATIVE E BILANCI AMBIENTALI DEL PROGETTO .....	93
2.2. IMPATTI PER ATMOSFERA E CLIMA DELLE OPERE DI CANTIERE .....	95
2.2.1. Scelta dei fattori di emissione.....	95
2.2.2. Calcolo delle emissioni prodotte.....	103

2.3.	IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE.....	106
2.4.	IMPATTI ODORIGENO .....	107
2.4.1.	Verifica area territoriale di interesse, inquadramento e individuazione ricettori sensibili	107
2.4.2.	Descrizione delle sorgenti odorigene .....	109
2.4.3.	Descrizione del modello diffusivo .....	117
2.4.4.	Analisi dell'impatto odorigeno.....	130
2.5.	IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	141
2.6.	IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO .....	142
2.7.	IMPATTI PER ECOSISTEMI .....	142
2.8.	IMPATTI DA RUMORE .....	143
2.8.1.	Individuazione e caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore .....	143
2.8.2.	Descrizione del progetto .....	269
2.8.3.	Identificazione delle sorgenti sonore di progetto .....	277
2.8.4.	Descrizione delle opere di cantiere e delle sorgenti sonore .....	289
2.8.5.	Analisi dell'impatto acustico - stabilimento .....	298
2.8.6.	Analisi dell'impatto acustico - cantiere.....	335
2.8.7.	Confronto con i limiti di legge - stabilimento.....	343
2.8.8.	Confronto con i limiti di legge - cantiere .....	366
2.9.	IMPATTO ELETTROMAGNETICO.....	372
2.10.	IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO .....	372
2.11.	IMPATTI SUL CLIMA.....	372
2.11.1.	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici.....	373
2.12.	IMPATTI CONNESSI AI RISCHI D'INCIDENTE .....	374
2.13.	IMPATTI PER PAESAGGIO ED PATRIMONIO STORICO/CULTURALE .....	375
2.14.	IMPATTI PER SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE	375
2.15.	SINERGIE DI IMPATTO AMBIENTALE.....	375
2.16.	MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI .....	375



## NOTA ALLA REVISIONE 01

La presente Revisione 01 viene presentata per rispondere alla richiesta di documentazione a completamento da parte di ARP Ae Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Forlì-Cesena – Unità Autorizzazioni Complesse ed Energia, di cui al protocollo PG/2024/14235, pervenuta in data 24/01/2024, per il Procedimento autorizzatorio unico di VIA relativo al progetto denominato "Demolizione e ricostruzione in ampliamento di un capannone industriale ad uso magazzino e realizzazione di un impianto di depurazione reflui industriali con potenzialità pari a 180.000 A.E." proposto da La Cesenate Conserve Alimentari S.p.A., localizzato in Comune di Cesena, via Cervese n. 364 (FC). - Fasc. Reg. n.1317/31/2023.

Le parti modificate o aggiunte nel presente documento sono scritte in colore **blu**

### 1. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

#### 1.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA

##### 1.1.1. Caratterizzazione meteoroclimatica

Il clima dell'area in esame è temperato, moderatamente mitigato dalla vicinanza del mare. In estate raramente le temperature massime superano i 35° e possono avvicinarsi ai 40° in casi di intenso Foehn appenninico associato a forti avvezioni calde; l'inverno è generalmente semicontinentale o continentale (mediamente rigido) sui comparti appenninico e pedeappenninico, per il vento freddo che deriva dall'inversione termica padana verso l'Adriatico, mentre il comparto costiero è marcatamente semicontinentale dato che risente maggiormente dei flussi di calore provenienti dall'Adriatico. Le temperature medie nel corso dell'inverno risultano sulle aree costiere e pericostiere mediamente più alte di circa 2° rispetto alla fascia pedecollinare posta circa 10 km più ad ovest. Le giornate di nebbia, nella media trentennale, variano da circa 30 giorni sulla bassa pianura cesenate prossima alla costa, dalle 18-20 delle aree a ridosso dell'Appennino fino alle 12-15 giornate all'interno delle valli.

##### 1.1.2. Qualità dell'aria<sup>1</sup>

Nella Provincia di Forlì-Cesena sono presenti 5 stazioni della Rete Regionale di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA). La cartina fornisce un'indicazione della distribuzione spaziale delle stazioni all'interno del territorio provinciale, mentre la configurazione della rete e la relativa dotazione strumentale è riportata in Figura A-2.

---

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.arpae.it/it/il-territorio/forli-cesena/report-a-forli-cesena/aria> – Consultato il 23/10/2023.

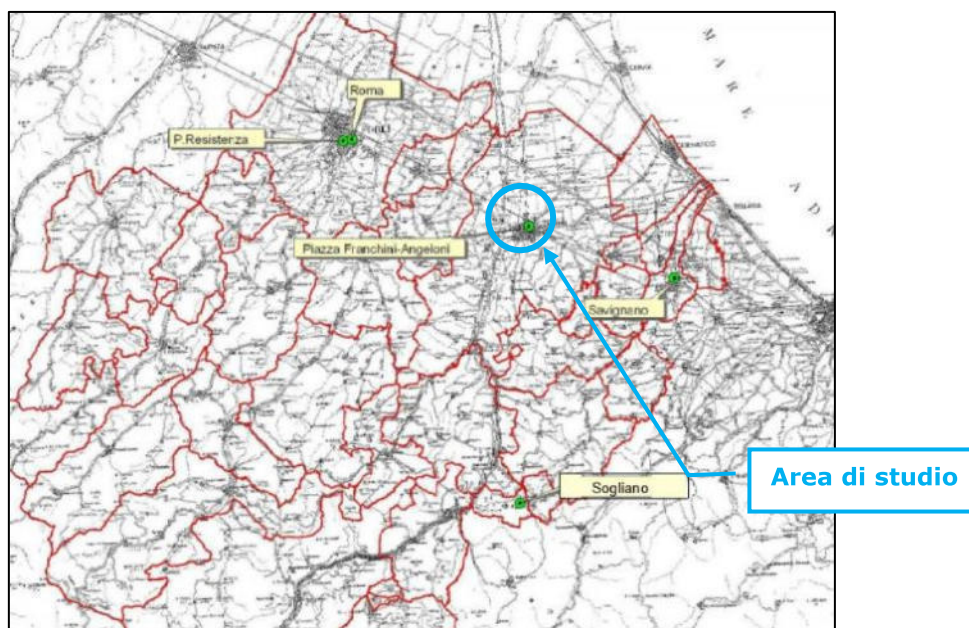


Figura 1-1: Forlì-Cesena - Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria.

Nella rete afferente alla provincia di Forlì-Cesena le stazioni sono tutte collocate in ZONA PIANURA EST, ad eccezione della stazione Sogliano che è collocata in ZONA APPENNINO (fondo rurale).

Zona	Comune	Stazione	Tipo	Zona + Tipo	Inquinanti misurati					
					PM10	PM2.5	NOx	CO	BTX	O3
	Sogliano al Rubicone	Sogliano		FRu						
	Savignano sul Rubicone	Savignano		FSubU						
	Cesena	Franchini-Angeloni		FU						
	Forlì	Resistenza		FU						
	Forlì	Roma		TU						

**Legenda**

Classificazione Zona	
	Urbana
	Suburbana
	Rurale

Classificazione Stazione	
	Traffico
	Fondo
	Industriale

Zona + tipo Stazione			
		Fondo Rurale	FRu
		Fondo Sub Urbano	FsubU
		Fondo Urbano	FU
		Traffico Urbano	TU
		Indust. Urbana	Ind-U
		Industriale	Ind

Figura 1-2: Configurazione della RRQA di Forlì-Cesena al 31/12/2022

Nei capitoli successivi sono riportate esclusivamente le elaborazioni statistiche dei dati rilevati dalla RRQA.

## BIOSSIDI DI AZOTO (NO<sub>2</sub>) E OSSIDI DI AZOTO (NO<sub>x</sub>)

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione in aria di biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )				2012 – 2022		
Superamenti dei limiti di legge per il biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )				2012- 2022		

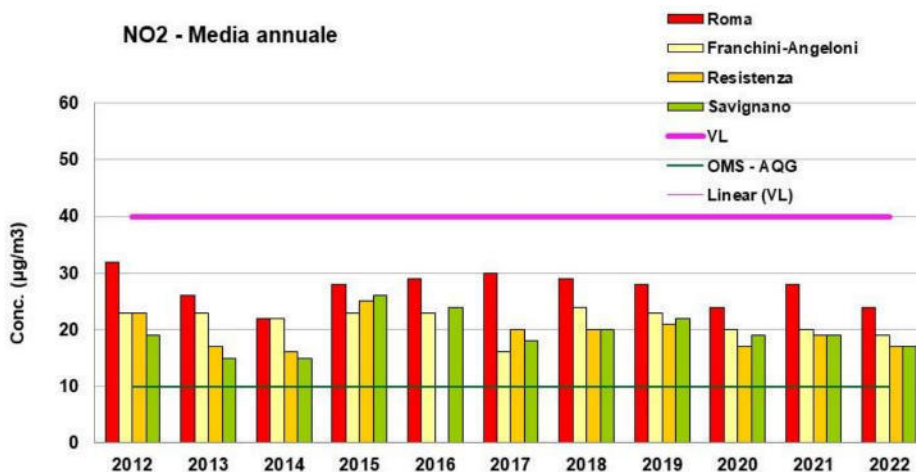
NO <sub>2</sub> [L.Q. = 8 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>		Limiti Normativi		Valori guida OMS	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza	Minimo	Massimo	40 µg/m <sup>3</sup> Media anno	Max 18 N° Sup. 200 µg/m <sup>3</sup> h	200 µg/m <sup>3</sup> Max orario	10 µg/m <sup>3</sup> Media annua
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo Urbano	99	< 8	89	19	0	89	19
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	100	< 8	92	17	0	92	17
Roma	Forlì	Traffico	97	< 8	106	24	0	106	24
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	100	< 8	89	17	0	89	17
Sogliano	Sogliano	Fondo Rurale	99	< 8	32	<8	0	32	<8

Figura 1-3: NO<sub>2</sub>: parametri statistici e confronto con valori previsti dalle norme

Il biossido di azoto, inquinante che ha anche importanti interazioni sul ciclo di formazione del particolato e dell'ozono (O<sub>3</sub>), viene misurato in tutte le stazioni della Rete. Il valore limite orario e della media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) è rispettato in tutte le stazioni della rete dal 2012. È comunque importante mantenere alta l'attenzione su questo inquinante, sia perché gli NO<sub>x</sub> sono tra i precursori del particolato secondario e dell'O<sub>3</sub>, sia per le criticità ancora riscontrate a livello regionale, in particolare, nelle concentrazioni medie annuali.

I limiti di lungo (media annuale) e di breve periodo (massimo della media oraria) del biossido di azoto nell'anno 2022 sono stati rispettati in tutte le stazioni della Rete Regionale di Forlì-Cesena. La media annuale più elevata (24 µg/m<sup>3</sup>) è stata rilevata nella stazione di traffico (Roma), dove si è registrato anche il massimo orario più alto (106 µg/m<sup>3</sup>).

Nel grafico seguente sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> confrontate con il valore limite (linea viola); si precisa che non è riportato il dato relativo al fondo remoto (Sogliano) in quanto circa il 91% delle concentrazioni medie orarie rilevate di NO<sub>2</sub> sono inferiori al limite di quantificazione strumentale (< 8 µg/m<sup>3</sup>).







**Figura 1-4: medie annuali**

Per gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) la normativa indica un valore limite annuale per la protezione della vegetazione pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (somma di monossido e biossido di azoto calcolata in ppm ed espressa come biossido di azoto) e dà indicazioni circa il posizionamento delle stazioni in cui verificare il rispetto del limite. In particolare, i punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione devono essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dagli agglomerati o da impianti industriali e da autostrade. Nella RRQA della provincia di Forlì-Cesena la stazione che soddisfa questi criteri è quella di fondo rurale "Sogliano" e in questa postazione, la concentrazione media annuale di  $\text{NO}_x$  misurata nel 2022 è inferiore al limite per la protezione della vegetazione.

$\text{NO}_x$	Riferimenti normativi		Sogliano
D.Lgs. 155/2010	Protezione della vegetazione Media annuale	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$

**Figura 1-5:  $\text{NO}_x$  - media annuale 2022**

## **OZONO( $\text{O}_3$ ):**

Indicatore				Copertura temporale		Stato attuale indicatore		Trend	
Concentrazione in aria a livello del suolo di Ozono				2012 – 2022					
Superamento dei valori obiettivo previsti dalla normativa per l'Ozono				2012 – 2022					

O <sub>3</sub> [L.Q. = 8 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>		Soglia informazione		Soglia allarme	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Minimo	Massimo	180 µg/m <sup>3</sup>		240 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>
						ore di Sup.	giorni di Sup.	ore di Sup	Max Media 8 ore
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	100	< 8	196	14	6	0	172
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	99	< 8	164	0	0	0	151
Sogliano	Sogliano	Fondo Rurale	99	< 8	158	0	0	0	147

O <sub>3</sub>	Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione											
	N. gg superamenti di 120 µg/m <sup>3</sup> della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)										AOT 40 <sup>1</sup> (µg/m <sup>3</sup> h) 18000 media 5 anni	
	Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno
Parco Resistenza	5	1	9	12	25	20	3	0	75	55	36366	24531
Savignano	0	0	0	0	6	1	0	0	7	16	18595	20959
Sogliano	0	0	0	7	14	8	0	0	29	24	21428	18793

**Figura 1-6:  $\text{O}_3$  – parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme**

L'ozono viene misurato nelle stazioni di Fondo (urbano, sub-urbano e rurale), dove si prevede che le concentrazioni siano più elevate, in virtù dell'origine secondaria di questo inquinante. I valori di ozono misurati nel 2022 confermano il persistere di una situazione critica per questo inquinante, con superamenti dei valori obiettivo per la protezione della salute umana in più stazioni; la concentrazione oraria di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore soglia per l'informazione, è stata superata nella stazione di Parco Resistenza, mentre la soglia di allarme non è stata superata in nessuna stazione. La situazione di criticità, diffusa in tutta la Regione, è riconducibile all'origine fotochimica e alla natura esclusivamente secondaria di questo inquinante, caratteristiche che rendono la riduzione delle concentrazioni di ozono più complessa rispetto a quella di altri inquinanti primari. Infatti, spesso i



precursori dell'ozono sono prodotti anche a distanze notevoli rispetto al punto in cui vengono misurate le concentrazioni maggiori di questo inquinante, e questo rende decisamente più difficile intervenire e pianificare azioni di risanamento/mitigazione.

Il D.Lgs. 155/2010, oltre agli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione, fissa:

- la soglia di informazione (media oraria  $> 180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ): livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi della popolazione particolarmente sensibili, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- la soglia di allarme (media oraria  $> 240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per tre ore consecutive): livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone l'adozione di provvedimenti immediati.

Come già indicato, l'ozono è un inquinante secondario che si forma a seguito di complesse reazioni fotochimiche (favorite dalla radiazione solare) a partire da inquinanti primari (o precursori) immessi direttamente in atmosfera, quali gli ossidi di azoto e i composti organici volatili; vista la dipendenza dall'intensità della radiazione solare, l'andamento delle concentrazioni di ozono troposferico ha una spiccata stagionalità (le più significative si rilevano nel periodo primavera-estate) ed un caratteristico andamento giornaliero, con il massimo di concentrazione in corrispondenza delle ore di maggiore insolazione (ore 13 ÷ 14).

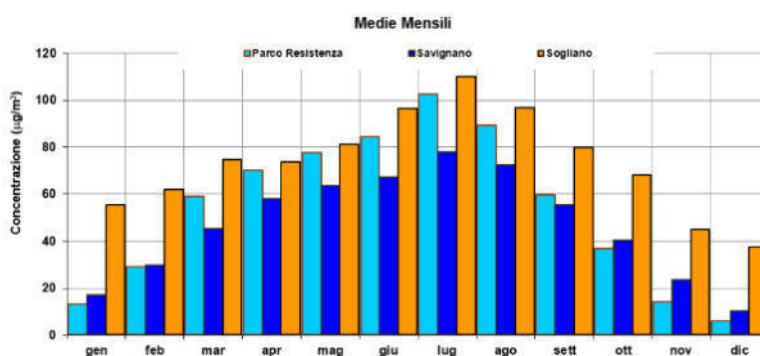


Figura 1-7: O<sub>3</sub> – concentrazioni medie mensili Stazioni di Fondo anno 2022

Gli andamenti giornalieri delle concentrazioni di ozono nelle stazioni di Pianura (Parco Resistenza e Savignano) sono molto simili: il minimo è tra le 6 e le 7 del mattino (quando l'ozono prodotto il giorno precedente è completamente diffuso) ed il massimo si riscontra nelle ore centrali del pomeriggio, quando è maggiore l'insolazione e quindi più intensa la formazione dell'inquinante. Diverso è l'andamento nella stazione appenninica (Sogliano), dove non si osserva un'oscillazione giornaliera marcata e le concentrazioni si mantengono su valori mediamente più alti, come tipicamente avviene per le stazioni in quota.

Il numero di giorni di superamento dei  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dal 2012 al 2022, in ogni singolo anno, è riportato nella figura seguente. I dati mancanti sono dovuti al fatto che il numero di superamenti per quell'anno non è stato calcolabile in quanto i dati disponibili sono risultati inferiori a quelli previsti dalla norma (D.Lgs. 155/2010).

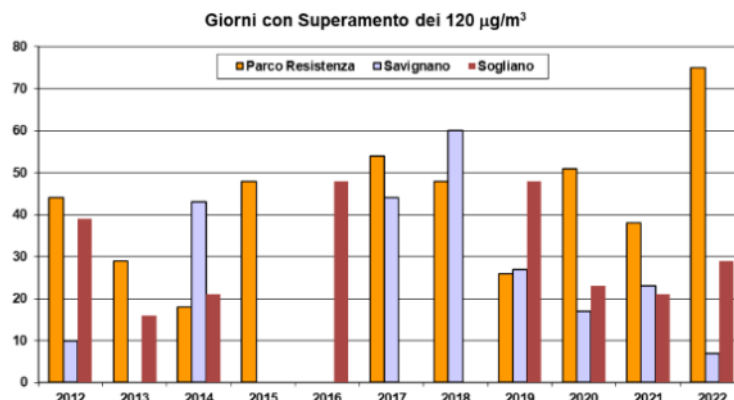


Figura 1-8: O<sub>3</sub> – giorni con superamento dei 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - periodo 2011 - 2021

## BENZENE(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>):

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore		Trend	
Concentrazione media annuale di Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )				2012 – 2022	😊		😊	

Benzene C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [L.Q. = 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				Concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Limite Normativo
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo orario	Massimo orario	Media Max giornaliera	Media Max settimanale	5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Roma	Forlì	Traffico	98	< 0,1	8,7	3,2	2,6	Media annuale 0,9

Figura 1-9: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

Nel 2022 le concentrazioni medie annue del benzene sono inferiori ai limiti normativi, con valori simili a quelli rilevati negli ultimi anni. La situazione, in relazione al rispetto del limite di legge, non è critica ma, considerata l'accertata cancerogenicità del composto e le concentrazioni comunque significative che si possono registrare durante i mesi invernali, la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva.

Per il benzene il limite per la protezione della salute umana, entrato in vigore il 1° gennaio 2010, è pari a 5,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale. La concentrazione del benzene è inferiore al limite normativo, con un valore medio annuo pari a 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , in linea con quelli registrati negli anni precedenti. In figura sono rappresentate le concentrazioni medie annuali a partire dal 2012: il valore limite, entrato in vigore nel 2010, è sempre stato rispettato e, a partire dal 2012, la concentrazione annuale è stabilmente inferiore a 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

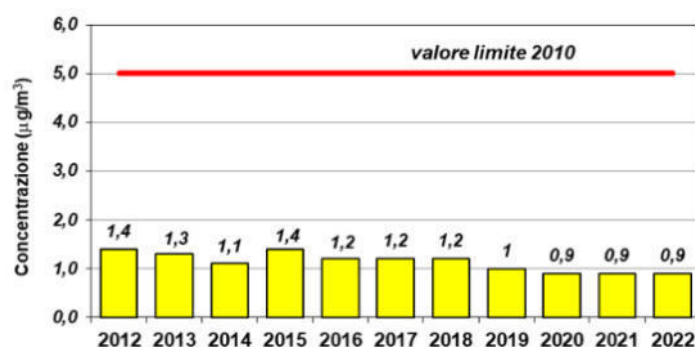


Figura 1-10: Confronto con i valori limite – D. lgs. 155/10

Per quanto riguarda le concentrazioni medie mensili i valori più alti si rilevano nella stagione invernale, periodo in cui anche gli altri inquinanti (ad esclusione dell'ozono) manifestano le concentrazioni più elevate.

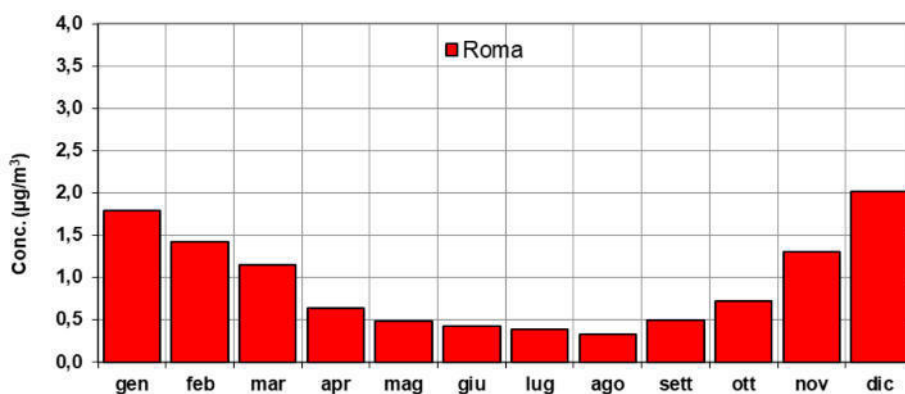


Figura 1-11: Concentrazioni medie mensili – stazione Roma anno 2022

### TOLUENE(C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) E XILENI(C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>):

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore		Trend	
Concentrazione media annuale di Toluene (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> ) e Xileni (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )				2012 – 2022				

Toluene C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>				Concentrazioni in µg/m³				OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Massimo orario	Media Max giornaliera	Max Media settimanali	Media annuale	260 µg/m³
Roma	Forlì	Traffico	98	25,6	6,6	4,8	2,5	Media settimanale 4,8

Xileni C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>				Concentrazioni in µg/m³				OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Massimo orario	Media Max giornaliera	Max Media settimanali	Media annuale	4800 µg/m³
Roma	Forlì	Traffico	98	16,5	4,5	2,9	1,4	Media 24 ore 4,5

Figura 1-12: Toluene e Xileni: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

La normativa nazionale non fissa valori limite di qualità dell'aria per toluene e xileni, mentre l'OMS indica dei valori guida, che corrispondono alle concentrazioni al di sopra delle quali si possono riscontrare effetti sulla salute della popolazione non esposta professionalmente; Toluene e xileni vengono misurati nelle stesse stazioni in cui si effettua la misura del benzene quindi, nella stazione di Traffico urbano (Roma). Nel 2022 i valori di toluene e xileni misurati in tutte le postazioni hanno concentrazioni massime ben al di sotto di valori guida dell'OMS. In modo analogo al benzene, a partire dal 2012 le concentrazioni di entrambi gli inquinanti sono progressivamente diminuite in tutte le stazioni.

Relativamente allo xilene, si misurano 3 isomeri: m-xilene, p-xilene e o-xilene; la figura seguente riporta le medie mensili. Le concentrazioni massime rilevate in tutte le postazioni sono ben al di sotto dei valori guida dell'OMS. Toluene e xileni presentano un andamento stagionale meno marcato rispetto al benzene anche se, anche per questi inquinanti, le concentrazioni sono più alte in inverno e più contenute in estate.

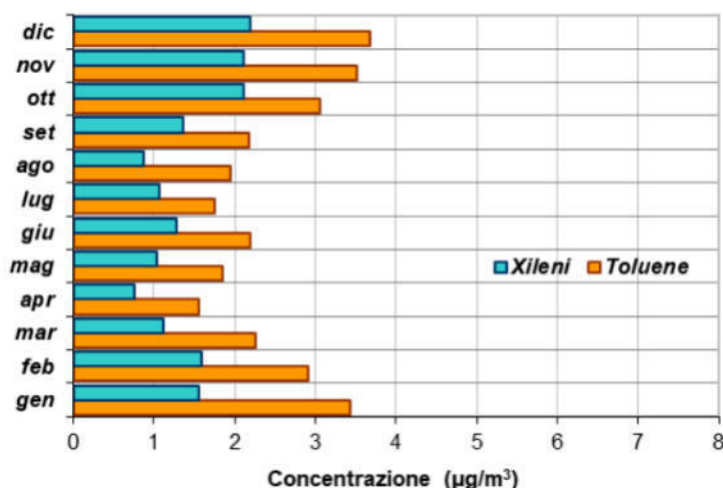


Figura 1-13: Toluene e Xileni: concentrazioni medie mensili – anno 2022

## **PARTICOLATO PM<sub>10</sub>:**

<i>Indicatore</i>	<i>Copertura temporale</i>	<i>Stato attuale indicatore</i>	<i>Trend</i>
Concentrazione media annuale di particolato PM10	2017 – 2022	☹️	☹️
Numero superamenti del limite giornaliero per particolato PM10	2017 – 2022	☹️	☹️



<b>PM10</b> [L.Q. = 3 µg/m³]				<b>Concentrazioni in µg/m³</b>		<b>Limiti Normativi</b>	
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienz a%</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>40 µg/m³</i> <i>Valore guida OMS: 15 µg/m³</i>	<i>Max 35</i> <i>Valore guida OMS: 45 µg/m³ da non superare mai</i>
						<i>Media anno</i>	<i>N° giorni Sup, 50 µg/m³</i>
Franchini-Angeloni	Cesena	Fondo Urbano	99	4	75	25	20 (OMS 31)
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	96	0	73	23	15 (OMS 25)
Roma	Forlì	Traffico	98	5	80	26	27 (OMS 38)
Savignano	Savignano sul Rubicone	Fondo Suburbano	98	3	79	27	27 (OMS 48)
Sogliano	Sogliano	Fondo Rurale	98	0	65	13	4 (OMS 4)

Figura 1-14: PM10: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

Il PM10 viene misurato in tutte le stazioni della rete. Nel 2022 il limite della media annuale del PM10 (40 µg/m³) e il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte in un anno) sono stati rispettati in tutte le stazioni della Provincia di Forlì-Cesena.

Il valore guida dell'OMS di 15 µg/m³ come media annuale è stato superato in tutte le stazioni, tranne in quella di Sogliano (Fondo rurale), mentre il valore guida di 45 µg/m³ come concentrazione sulle 24 ore è stato superato in tutte le stazioni. La media annuale, già da diversi anni, si attesta attorno al valore di 20-25 µg/m³; tuttavia, il PM10 resta un inquinante critico sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti che è stato dimostrato avere sulla salute.

Nel 2022 il limite della media annuale è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte in un anno); nel 2021 la media annuale è in linea con quella degli anni precedenti, mentre il numero di superamenti è inferiore.

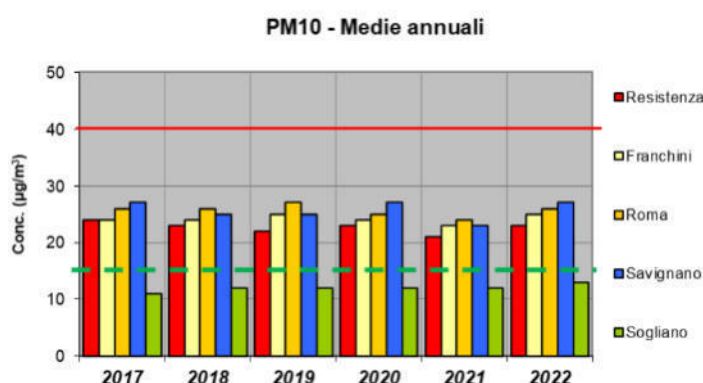


Figura 1-15: PM10 medie annuali e giorni con superamento dei 50 µg/m³

Le medie mensili di PM10, come prevedibile, sono più elevate nei mesi invernali. In generale le concentrazioni più basse sono state misurate a Sogliano (Fondo rurale) con il valore minimo nel mese di dicembre.

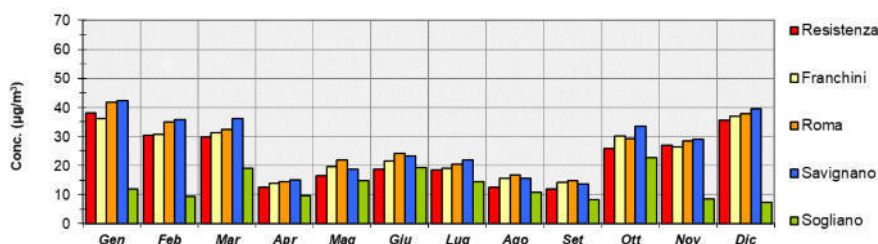


Figura 1-16: PM10 medie mensili 2022

## PARTICOLATO PM<sub>2,5</sub>:

Indicatore				Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend	
Concentrazione media annuale di Particolato fine (PM2.5)				2017– 2022	😊	😊	
PM2.5 [L.Q. = 3 µg/m³]				Concentrazioni in µg/m³		Limite Normativo	Limite indicativo
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Minimo	Massimo	25 µg/m³ <i>Valore guida OMS: 5 µg/m³</i>	20 µg/m³
						Media anno	Media anno
Parco Resistenza	Forlì	Fondo Urbano	99	0	54	14	14
Savignano	Savignano o sul Rubicone	Fondo Suburbano	98	0	62	17	17

Figura 1-17: PM2.5: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme

Il PM2.5, data la sua origine prevalentemente secondaria, si misura nelle stazioni di Fondo. Nel 2022 il valore limite della media annuale del PM2.5 (25 µg/m³) è stato rispettato in tutte le postazioni, così come il "limite indicativo" (20µg/m³). I valori più elevati si sono registrati nella stazione di Savignano. La stagione più critica è sempre quella invernale, quando le concentrazioni di PM2.5 rappresentano oltre il 65% di quelle di PM10.

Nel 2022, nella rete di Forlì-Cesena, in tutte le stazioni è rispettato sia il valore limite della media annuale (25 µg/m³), sia il "limite indicativo" (20µg/m³); non è invece rispettato in nessuna postazione il valore guida dell'OMS, più restrittivo (5 µg/m³). Si riporta il grafico con le medie mensili: solo nei mesi estivi (aprile- agosto) le concentrazioni nelle stazioni di fondo sono inferiori a 10 µg/m³.

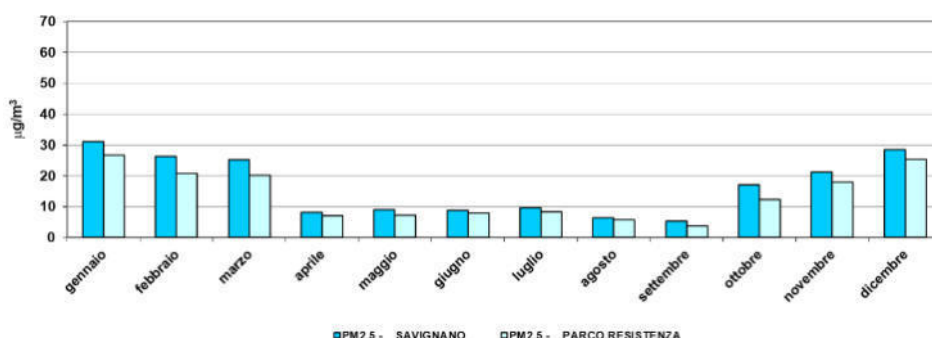


Figura 1-18: PM2.5 medie mensili 2022

Negli ultimi sei anni, nessuna stazione ha superato né il limite normativo né quello indicativo, mentre il valore guida dell'OMS continua ad essere superato abbondantemente in tutte le postazioni.

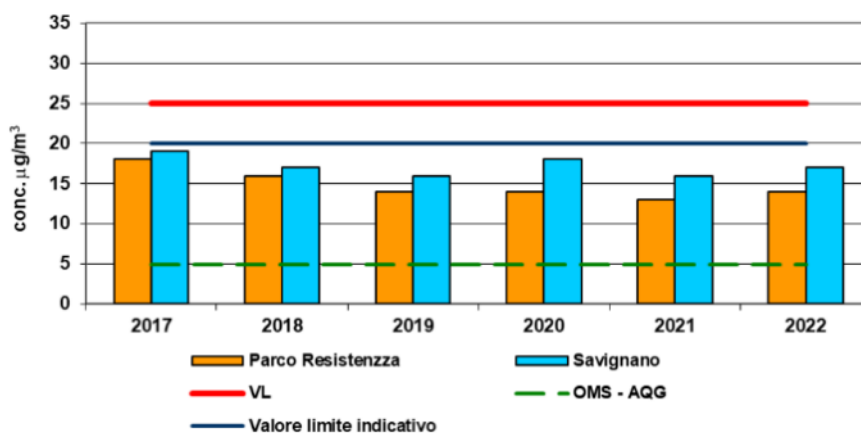


Figura 1-19: PM 2.5: medie annuali nell'intervallo 2016 – 2021

### 1.1.3. Velocità e direzione del vento

Nelle figure seguenti sono rappresentate le rose dei venti annuali e stagionali, in termini di direzione ed intensità, relative alla stazione di Hera per la provincia di Forlì-Cesena; si può osservare come i venti durante tutto l'arco dell'anno risultano tendenzialmente bassi, provenienti principalmente da Sud-Est e Sud-Ovest.

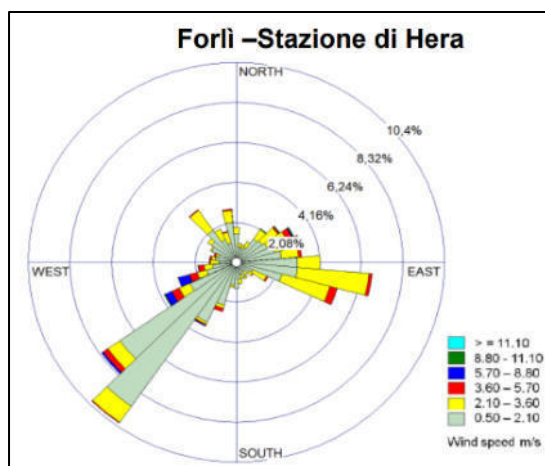


Figura 1-20: Rosa dei venti annuale della stazione di Forlì-Cesena - Anno 2022

Forlì - Hera

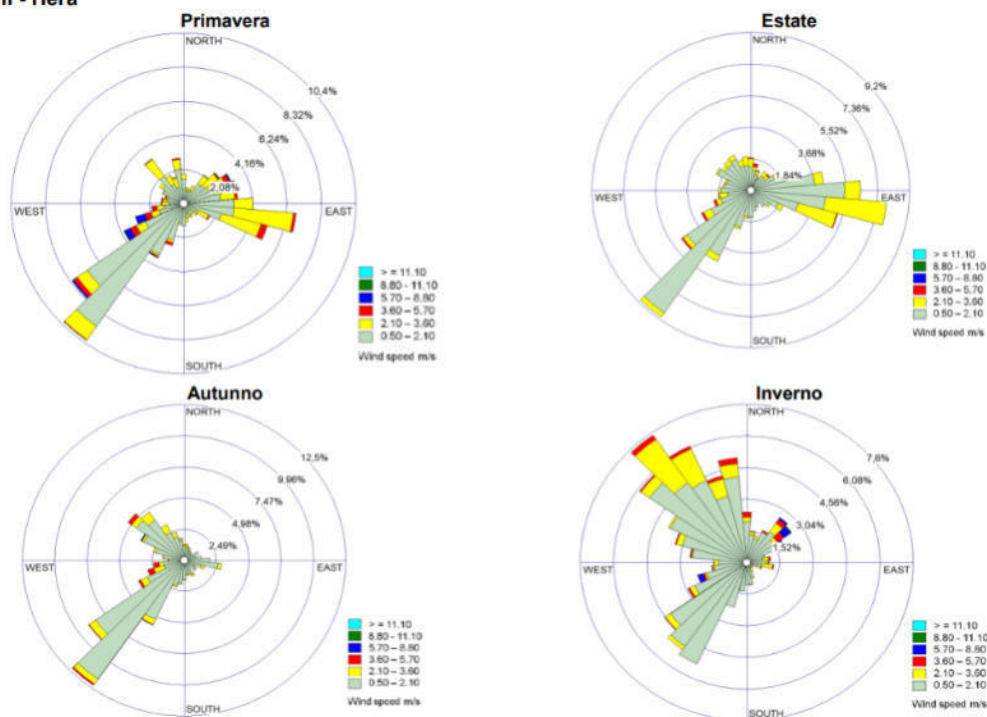


Figura 1-21: Rosa dei venti stagionale della stazione di Forlì-Cesena - Anno 2022

#### 1.1.4. Temperature

In figura sono riportate le temperature medie, minime e massime mensili per l'anno 2022 misurate nella stazione Hera di Forlì per la provincia di Forlì-Cesena.

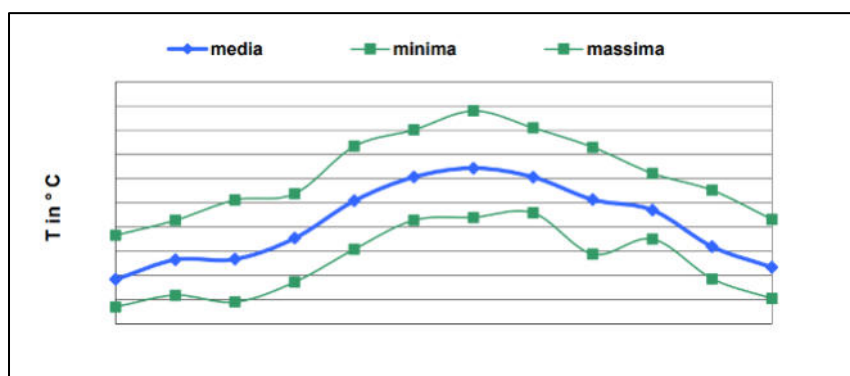


Figura 1-22: medie, minimi e massimi mensili delle temperature – anno 2022

A livello regionale il 2022, è risultato l'anno più caldo dal 1961 sia in termini di temperatura media, sia di temperatura massima. Queste condizioni generali si sono tradotte in un elevato numero di giorni caldi: l'indice regionale è stato pari a 61 giorni caldi, il terzo valore più alto della serie dopo il 2003 ed il 2012, mentre a livello locale, in pianura, sono stati osservati fino a 103 giorni caldi. Questi valori annuali sono il risultato della persistenza di intense anomalie termiche positive per buona parte dell'anno. Ad inizio anno, si sono alternati mesi con anomalie termiche, anche forti, ma di segno altalenante. Il mese di febbraio, come nei due anni precedenti, è risultato molto caldo, il quarto dal 1961, mentre marzo è risultato particolarmente freddo e la temperatura minima regionale ha assunto il quarto valore più basso dal 1961 e il più basso dal 1988. A maggio, le temperature,

inizialmente nella norma, sono aumentate velocemente dopo la prima decade, rimanendo fino a fine mese prossime o superiori ai massimi valori osservati dal 1961; infatti maggio risulta il secondo più caldo dopo il 2009. Nei mesi successivi, si sono susseguiti quasi unicamente valori superiori alle attese o nella norma fino a fine anno. In particolare, giugno è stato il secondo più caldo dopo il 2003, e luglio il secondo più caldo dopo il 2015. Nonostante agosto sia stato termicamente più vicino alla normalità climatica, l'estate risulta la seconda più calda dal 1961 dopo il 2003, con un'anomalia di temperatura media regionale di +1,8 °C rispetto al clima 1991-2020 e di +3,4 °C rispetto al clima 1961-1990.

Per tutte le province il 2022 è stato caratterizzato da temperature minime piuttosto rigide, anche inferiori a 0°C fino al mese di aprile, e da temperature massime elevate (anche oltre 40°C), in linea con l'anno precedente, e del tutto comparabili nel trimestre estivo. Questo andamento delle temperature rilevate è simile in tutte le stazioni, ma con variazioni più marcate, fra le minime e le massime, nell'entroterra rispetto alla stazione di Porto San Vitale, che risente maggiormente dell'azione mitigatrice del mare.

Andamenti simili per le stazioni di Forlì e Rimini Urbana per quanto riguarda le medie ma con temperature massime più elevate per la stazione Hera di Forlì rispetto alla stazione urbana di Rimini.

### 1.1.5. Precipitazioni

In figura sono rappresentate la precipitazione cumulata mensile ed il numero di giorni con precipitazione superiore a 0,3 mm (limite di significatività).

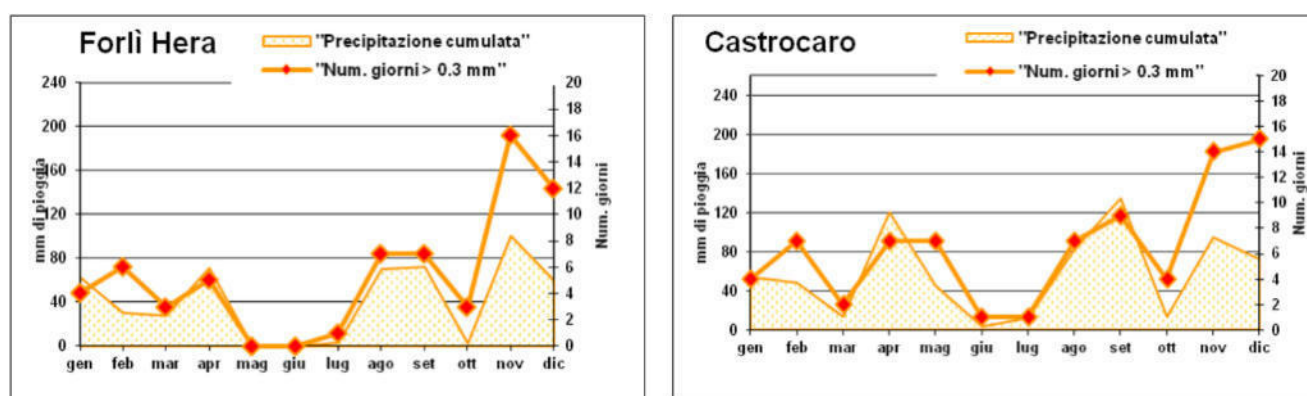


Figura 1-23: precipitazione cumulata mensile e numero di giorni con precipitazione superiore a 0,3 mm – anno 2022

Il 2022 è stato un anno estremamente siccitoso; con una precipitazione annua regionale pari a 677 mm, risultando la quinta annualità, meno piovosa dal 1961, dopo 1988, 1983, 2021 e 2011. La successione di due anni consecutivi di estrema siccità rappresenta un record per la serie storica dal 1961. Condizioni simili, cioè due annate consecutive con precipitazioni inferiori alla soglia dei 700 mm di piovosità, si erano già presentate nel biennio 2006-2007, ma con valori totali annui meno estremi e con temperature medie annue simili al clima 1991-2020. L'anno 2022 è iniziato con il ritorno della siccità, che aveva caratterizzato anche la prima metà del 2021, poi conclusasi con l'arrivo delle piogge autunnali. Nei primi mesi dell'anno le precipitazioni sono risultate inferiori alla norma. Nel corso di maggio, le temperature si sono assestate su valori tipicamente estivi, il manto nevoso alpino si è velocemente dileguato e la domanda di risorse idriche da parte dei settori agricoli e civili è aumentata, innescando velocemente criticità locali anche per l'uso idropotabile. A giugno le precipitazioni sono state estremamente inferiori al clima: stimate in 21,7 mm rispetto ai 65,5 mm attesi. A luglio sono caduti mediamente circa 22 mm, pari a metà del valore atteso nel mese. In



seguito al sommarsi di queste anomalie, le precipitazioni cumulate da gennaio a luglio, stimate in circa 281 mm medi regionali, sono state in assoluto le più basse dal 1961, inferiori al precedente record negativo del 2017, pari a 301 mm. Ad agosto si è osservato un cambio di regimi e il mese è risultato il quarto più piovoso dal 1961, rendendo i valori totali dell'estate meteorologica (mesi di giugno, luglio e agosto) solo lievemente inferiori alle attese climatiche. Se a settembre le precipitazioni sono risultate nella norma, ottobre, con un indice pluviometrico regionale di 7,4 mm, è risultato il meno piovoso dal 1961. La quasi totale assenza di precipitazioni, in un mese climatologicamente piovoso, ha riacutizzato le condizioni di siccità che si erano leggermente attenuate nei due mesi precedenti. L'anno si è concluso senza ulteriori anomalie pluviometriche rilevanti, ma con valori che, pur non aggravando le condizioni generali di siccità meteorologica, non hanno comunque permesso di recuperare in alcun modo i gravi deficit accumulati nei mesi precedenti.

Per quanto riguarda i valori di precipitazione complessiva delle due stazioni della provincia di Forlì, la stazione interna di Castrocaro (696 mm) ha fatto registrare valori superiori a quella di Hera (501 mm) per l'area urbana, con i minimi di precipitazione nei mesi di giugno, luglio e ottobre. I massimi sono stati registrati a settembre a Castrocaro (134 mm) e a novembre per la stazione di Hera (100mm).

#### 1.1.6. Evoluzione dell'inquinamento atmosferico ipotizzabile in assenza di intervento

In assenza di intervento si prevede che il volume e le concentrazioni di inquinanti non subiscono variazioni rispetto all'andamento "*business as usual*" in essere.

La valutazione degli impatti generati dalle opere di cantiere e dalla messa in esercizio degli interventi previsti dal progetto è riportata al capitolo 2 del presente elaborato

#### 1.1.7. Condizioni esistenti di esposizione umana ad inquinanti dell'aria

Si riportano le tabelle della sintesi delle medie degli inquinanti dell'aria misurati nelle stazioni della Provincia di Forlì-Cesena nel periodo 2017-2022, ove disponibili.

La stazione più vicina all'area in esame è Piazza Fanchini – Angeloni.

<b>PM10</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Franchini-Angeloni	24	24	25	24	23	25
Parco Resistenza	24	23	22	23	21	23
Roma	26	26	27	25	24	26
Savignano	27	25	25	27	23	27
Sogliano	11	12	12	12	12	13

<b>Particolato PM<sub>2,5</sub></b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Parco Resistenza	18	16	14	14	13	14
Savignano	19	17	16	18	16	17

<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Franchini-Angeloni	16	24	23	20	20	19
Parco Resistenza	20	20	21	17	19	17
Roma	30	29	28	24	28	24
Savignano	18	20	22	19	19	17
Sogliano	<8	<8	<8	<8	<8	<8

<b>O<sub>3</sub></b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Parco Resistenza	52	48	43	51	51	54
Savignano	51	54	44	47	48	47
Sogliano	85	79	85	74	73	73

<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Roma	1,2	1,2	1	0,9	0,9	0,9

<b>Roma</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Tolueni	3,4	3,5	3,4	2,5	2,5	2,5
Xileni	2	1,9	1,7	1,2	1,3	1,4

## **1.2. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Per presentare un idoneo inquadramento dello stato delle acque del territorio in esame, si riporta un estratto del Monitoraggio delle acque in Provincia di Forlì-Cesena nel sessennio 2014-2019 redatto da ARPA Emilia-Romagna e pubblicato a dicembre del 2021<sup>2</sup>.

La tutela e la gestione delle risorse idriche è regolamentata dalla Direttiva Europea 2000/60/CE, recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs 152/2006.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza. Il ciclo di monitoraggio non è più considerato annuale, ma triennale-sessennale integrato all'interno dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici; pertanto, è prevista una classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali fluviali su base triennale e/o sessennale.

### **1.2.1. Acque superficiali**

Il monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali si articola secondo due diversi programmi in funzione dell'analisi del rischio:

<sup>2</sup> Fonte: <https://www.arpae.it/it/il-territorio/forli-cesena/report-a-forli-cesena/acqua> – Sito consultato il giorno 24/10/2023

- monitoraggio sorveglianza (triennale) per i corpi idrici "probabilmente a rischio" o "non a rischio" di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla normativa;
- monitoraggio operativo (annuale, escluso gli elementi di qualità biologica per i quali la frequenza è sempre triennale) per i corpi idrici "a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità".

Le stazioni della rete di monitoraggio provinciale delle acque superficiali (distribuite in due idroecoregioni "Appennino settentrionale" e "Pianura padana") sono:

- 22 sui corsi d'acqua (in particolare 5 stazioni con monitoraggio di sorveglianza e 17 con monitoraggio operativo);
- 1 localizzata presso l'invaso di Ridracoli (monitoraggio di sorveglianza).

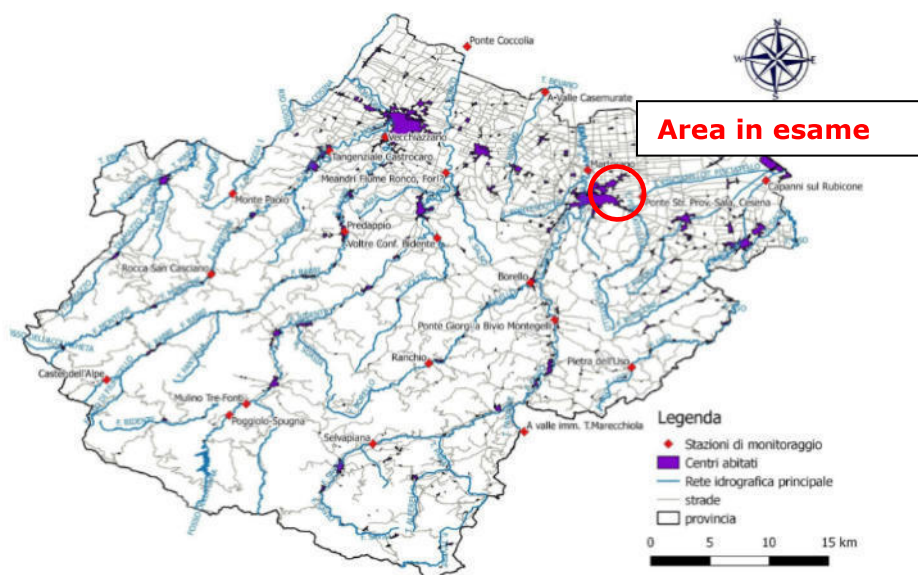


Figura 1-24: Localizzazione territoriale delle stazioni di campionamento della rete di monitoraggio della qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali

Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frequenza	Profilo analitico
08000650	LAMONE	T. Samoggia 1	Monte Paolo	Sorveglianza			Bio+Ch			Bio+Ch	4	1
11000200	F. UNITI	F. Montone	Rocca San Casciano	Operativo		Ch	Bio+Ch	Ch	Ch	Bio+Ch	4	1
11000300	F. UNITI	F. Montone	Tangenziale Castrocaro	Operativo	Ch	Ch	Bio+Ch	Ch	Ch	Bio+Ch	8	1+2
11000400	F. UNITI	F. Rabbi	Castel dell'Alpe	Sorveglianza			Bio+Ch			Bio+Ch	4	1
11000700	F. UNITI	F. Rabbi	Predappio	Operativo	Ch	Ch	Bio+Ch	Ch	Ch	Bio+Ch	4	1
11000800	F. UNITI	F. Rabbi	Vecchiavazzo	Operativo	Ch	Ch	Bio+Ch	Ch	Ch	Bio+Ch	8	1+2
11001150	F. UNITI	T. Bidente di Ridracoli	Poggiolo-Spugna	Sorveglianza			Bio+Ch	Bio+Ch			8	1+2
11001200	F. UNITI	F. Bidente di Corniolo	Mulino Tre Fonti	Sorveglianza	Bio+ Ch			Bio+ Ch			4	1
11001600	F. UNITI	T. Volte	Volte Conf. Bidente	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	Ch	4	1+2
11001660	F. UNITI	F. Ronco	Meandri Fiume Ronco, Forlì	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2
11001700	F. UNITI	F. Ronco	Ponte Coccolla	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	(Bio)+ Ch	Ch	Ch	8	1+2



Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frequenza	Profilo analitico
12000100	BEVANO	T. Bevano	A valle Casemurate	Operativo	Ch	Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000150	SAVIO	F. Savio	Selvapiana	Operativo		Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000330	SAVIO	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola	Operativo		Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	4	1
13000350	SAVIO	F. Savio	Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	Operativo		Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000600	SAVIO	T. Borello	Borello	Operativo		Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000500	SAVIO	T. Borello	Ranchio	Sorveglianza	Ch	Bio+ Ch			Bio+ Ch		4	1
13000750	SAVIO	F. Savio	Martorano	Operativo		Bio+ Ch	Ch	Ch	(Bio)+ Ch	Ch	8	1+2
15000100	C.LE FOSSATONE	Can. di allacciamento - Fossatone	Cesenatico	Operativo	Ch	Ch	Ch	Ch	Ch	Ch	8	1+2+3
16000200	RUBICONE	F. Rubicone	Capanni sul Rubicone	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2+3
16000250	RUBICONE	T. Pisciatello	Ponte Str. Prov. Sala, Cesena	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2
17000100	USO	F. Uso	Pietra dell'Uso	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	Bio+ Ch	Ch	Ch	4	1+2

Figura 1-25: Elenco delle stazioni di campionamento per la rete di monitoraggio della qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiale e relativo programma di monitoraggio

### Stato dei nutrienti e inquinanti

Gli indicatori dello stato di qualità trofica e gli inquinanti dei corsi d'acqua sono: Azoto nitrico, Azoto ammoniacale, Fosforo totale e Fitofarmaci; essi sono espressi attraverso la concentrazione media annuale.

Il confronto con i valori normativi di riferimento, rappresentati dall'indice LIMeco (Tabella 15 - D.M. 260/2010 Allegato 1 Tab. 4.1.2/a e Tab. 4.1.2/b), consente di ottenere una classificazione parziale delle acque, rispetto unicamente al contenuto di queste sostanze chimiche, utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi bacini.

Vengono di seguito riportate le concentrazioni delle sostanze rilevate, espresse come concentrazione media annua, che concorrono alla determinazione del LIMeco e che rappresentano indicatori di stato secondo il modello DPSIR.

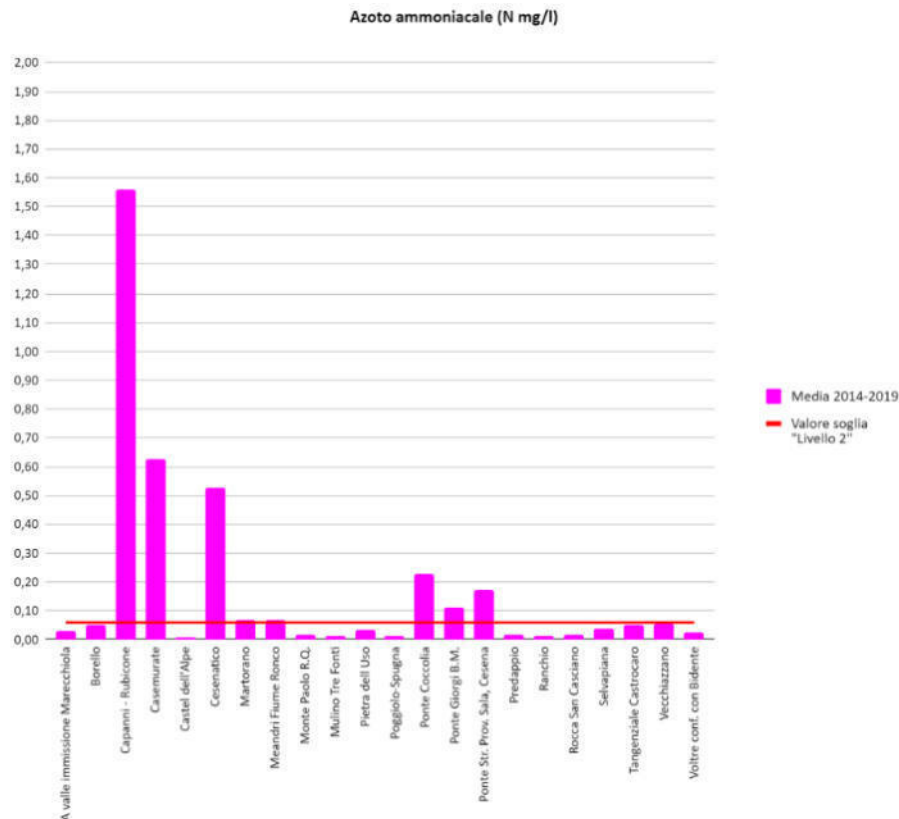


Figura 1-26: Concentrazione media sessennio 2014-2019 di Azoto ammoniacale. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al "livello 2" secondo il LIMeco

Analizzando le concentrazioni di Azoto ammoniacale nell'arco del sessennio di monitoraggio 2014-2019 le stazioni con valori ricadenti nei livelli 4 (Scarso) e 5 (Cattivo) dell'indice LIMeco sono "Capanni", "Casemurrate", "Cesenatico", "Ponte Cocolia" e "Ponte Str. Prov. Sala".

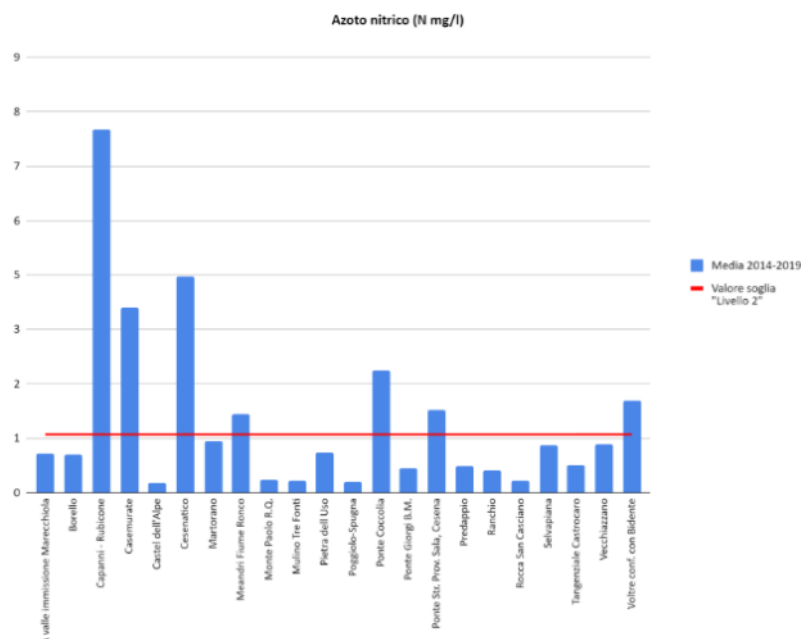


Figura 1-27: Concentrazione media sessennio 2014-2019 di Azoto nitrico. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al "livello 2" secondo il LIMeco

Anche per le concentrazioni di Azoto nitrico (Figura 21) le stazioni "Capanni", "Casemurate", "Cesenatico" e "Ponte Cocolia" presentano valori ricadenti nei livelli 4 (Scarso) e 5 (Cattivo) dell'indice LIMeco.

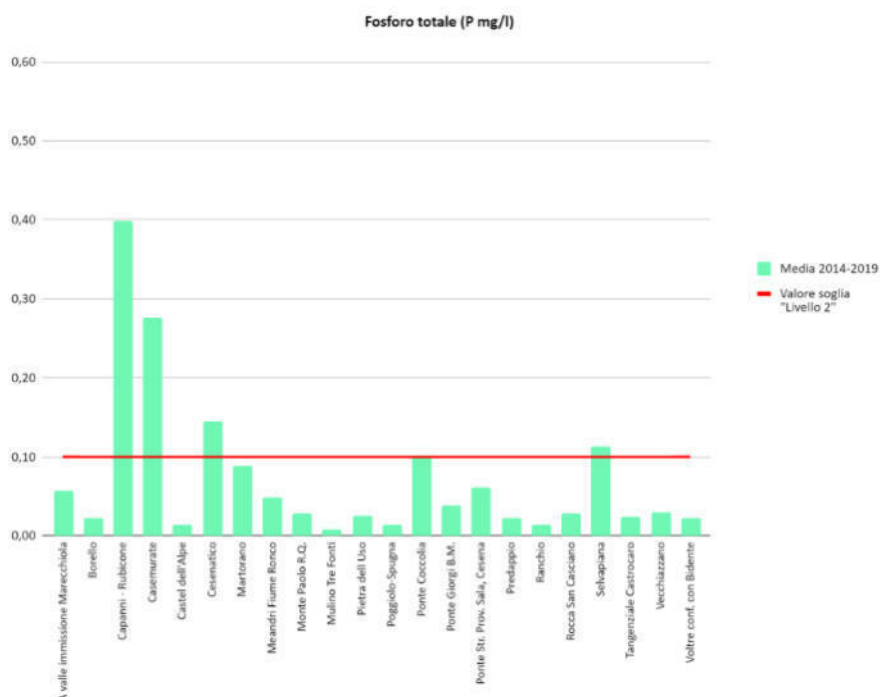
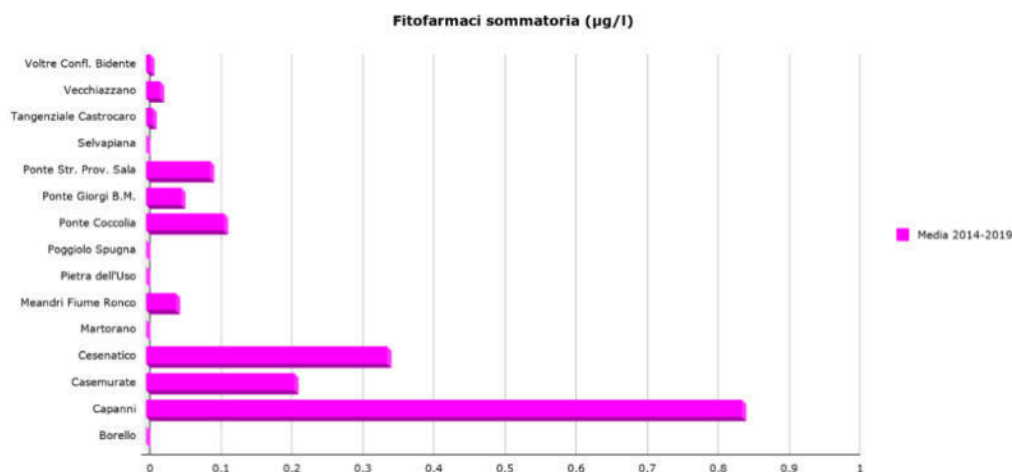


Figura 1-28: Concentrazione media sessennio 2014-2019 di Fosforo totale. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al "livello 2" secondo il LIMeco

Analizzando la concentrazione di Fosforo totale si evince che ricade entro i valori soglia la maggior parte delle stazioni pedemontane, fatta eccezione per la stazione "Selvapiana" con valore dell'indice LIMeco ricadente nel livello 3 (Sufficiente); nelle stazioni di pianura è presente una situazione di maggiore criticità: la stazione "Cesenatico" risulta rispettivamente nel livello 3 (Sufficiente), mentre le stazioni "Capanni" e "Casemurate" risultano nel livello 4 (Scarso).

In figura seguente è riportata la concentrazione media dei Fitofarmaci (espressa come sommatoria) e il numero di sostanze attive riscontrate nel sessennio 2014-2019 suddivise per stazioni di monitoraggio. Per le stazioni "Rocca San Casciano", "Ranchio", "Predappio" e "A valle immissione Marecchiola" non è prevista la ricerca di prodotti fitosanitari.



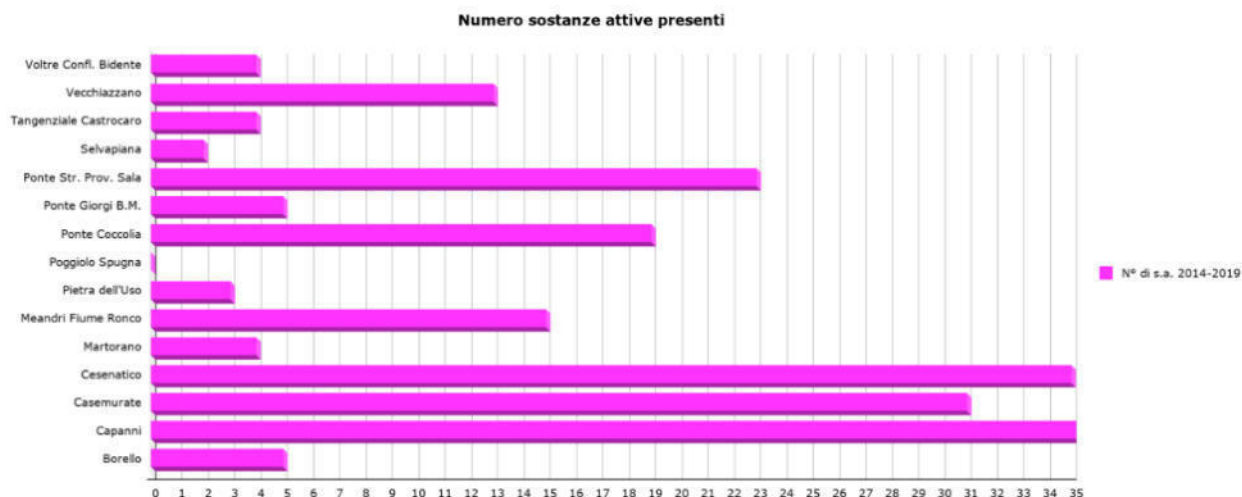


Figura 1-29: Concentrazione media (espressa come sommatoria) e numero di sostanze attive di Fitofarmaci presenti nel sessennio 2014-2019

La concentrazione di Fitofarmaci risulta sempre inferiore allo Standard di Qualità Ambientale previsto, pari a 1 µg/l e quasi tutti i singoli principi attivi sono ritrovati solo in tracce. Analizzando i singoli trienni di monitoraggio, la concentrazione di fitofarmaci (espressa come sommatoria) risulta sempre inferiore allo Standard di Qualità Ambientale previsto, fa eccezione solo la stazione "Capanni" dove la presenza dell'erbicida Glifosate e del suo prodotto di degradazione AMPA, il cui protocollo analitico è stato aggiunto nel 2018, hanno portato al superamento dello Standard di Qualità Ambientale previsto nel triennio di monitoraggio 2017-2019. Il superamento dello Standard di Qualità Ambientale (0,1 µg/l) relativamente ai singoli principi attivi interessa solo l'erbicida Glifosate nelle stazioni di "Capanni" e "Casemurata", il suo prodotto di degradazione AMPA nelle stazioni di "Capanni", "Casemurata", "Meandri Fiume Ronco" e "Ponte Giorgi M.G" ed il Metalaxil nelle stazioni di "Capanni". Un'indicazione rappresentativa della diffusione dei Fitofarmaci nelle acque è data anche dal numero dei riscontri positivi di sostanze attive, quantificabili dal punto di vista analitico, nelle diverse stazioni. Talvolta anche nelle stazioni in stato Buono, che non evidenziano criticità, è possibile rilevare la presenza di una o più sostanze attive.

## STATO ECOLOGICO

La classificazione dello Stato Ecologico si basa principalmente sui risultati del monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) alla quale si affianca la valutazione degli elementi fisico-chimici e dell'idromorfologia. Si valuta il grado di scostamento rispetto a condizioni ottimali in funzione della tipologia di corpo idrico ed è l'espressione della qualità e del funzionamento degli ecosistemi acquatici.

Nella classificazione di Stato Ecologico sono valutati anche gli inquinanti specifici, previsti in Tabella 1/B del D. Lgs. 172/2015, che comprendono anche la maggior parte dei pesticidi monitorati; Lo Stato Ecologico è attribuito in base al risultato peggiore tra gli elementi monitorati (Macrobenthos, Diatomee e Macrofite acquatiche).

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale									
Lamone									
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2014-2016
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-2016	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
08000650	T. Samoggia 1	Monte Paolo	10 IN 7 N-*	0,94	-	0,586	-	0,79	SUFFICIENTE
Fiumi Uniti									
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano	10 SS 2 N-R	0,97	-	0,853	1,001	0,98	BUONO
11000300	F. Montone	Tangenziale Castrocaro	6 SS 3 F-10-R	0,87	ELEVATO	0,654	0,734	0,85	SUFFICIENTE
11000400	F. Rabbi	Castel dell'Alpe	10 SS 1 N-*	1,00	-	0,963	1,025	1,1	BUONO
11000700	F. Rabbi	Predappio	10 SS 3 N-P	0,88	-	0,717	0,803	0,87	BUONO
11000800	F. Rabbi	Vecchiazzano	6 SS 3 F-10-R	0,84	ELEVATO	0,58	0,744	0,64	SCARSO
11001150	T. Bidente	Poggiolo Spugna	10 SS 2 N-R	0,96	ELEVATO	0,899	0,955	0,96	BUONO
11001200	F. Bidente	Mulino Tre Fonti	10 SS 2 N-*	1,00	-	0,907	0,978	0,88	BUONO
11001600	T. Volte	Volte conf. con Bidente	10 IN 7 N-P	0,79	ELEVATO	0,738	-	0,82	BUONO
11001660	F. Ronco	Meandri Fiume Ronco	6 SS 2 F-10-R	0,69	ELEVATO	0,718	0,700	0,53	SCARSO
11001700	F. Ronco	Ponte Coccolia	6 SS 4 F-10-R-fm	0,46	SUFFICIENTE	0,331	-	0,48	CATTIVO
Distretto Idrografico Appennino Settentrionale									
Bevano									
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2014-2016
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-2016	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
12000100	T. Bevano	Casemurate	6 IN 7 N-R	0,22	BUONO	0,330	0,447	0,71	SCARSO
Savio									
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2014-2016
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-2016	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
13000150	F. Savio	Selvapiana	10 SS 2 N-R	0,73	ELEVATO	0,720	0,676	0,77	SUFFICIENTE
13000330	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola	10 SS 2 N-*	0,70	-	0,610	0,815	0,62	SCARSO
13000500	T. Borello	Ranchio	10 SS 2 N-*	0,94	-	0,772	0,921	1,02	BUONO
13000600	T. Borello	Borello	10 SS 3 N-R	0,85	ELEVATO	0,645	0,623	0,77	SUFFICIENTE
13000350	F. Savio	Ponte Giorgi B.M.	10 SS 3 N-R	0,82	ELEVATO	0,774	0,694	0,83	BUONO
13000750	F. Savio	Martorano	6 SS 4 F-10-P	0,67	ELEVATO	-	-	-	SUFFICIENTE
Distretto Idrografico Appennino Settentrionale									
Canale Fossatone									
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2014-2016
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-2016	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
15000100	C.le Fossatone	Cesenatico	6IA2-R	0,27	BUONO	-	-	-	SCARSO
Uso									
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2014-2016
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-2016	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
17000100	F. Uso	Pietra dell'Uso	10 IN 8 N-R	0,85	ELEVATO	0,692	-	0,65	SUFFICIENTE
Rubicone									
Anagrafica				Elementi chimici a supporto		Elementi Biologici			Stato ecologico 2014-2016
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-2016	Inquinanti specifici Tab. 1/B	Macrobenthos STAR ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
16000200	F. Rubicone	Capanni sul Rubicone	6 IN 7 D-10-R-fm	0,27	BUONO	0,246	0,381	0,76	SCARSO

Figura 1-30: Elementi per la valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua della provincia di Forlì-Cesena, raggruppate per bacino, per il triennio 2014-2016

La maggior parte dei corpi idrici che raggiunge l'obiettivo di qualità "Stato Ecologico Buono" è localizzato nella fascia appenninica - pedecollinare. In genere la classificazione/valutazione peggiora procedendo dalle zone appenniniche-pedecollinari, dove l'antropizzazione è contenuta o compatibile



con il rispetto degli ecosistemi fluviali, verso la fascia di pianura e costiera, dove aumenta l'effetto dell'antropizzazione e prevalgono corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

## STATO CHIMICO

Il quadro normativo per la valutazione dello Stato Chimico ha subito un'evoluzione nel corso del sessennio in quanto il D. Lgs 172/2015, che ha recepito a livello nazionale la Direttiva 2013/39/UE, ha aggiornato la tabella 1/A, Allegato I alla parte III del D. Lgs 152/2006 per la definizione del buono Stato chimico, ed ha modificato l'elenco degli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico dei corpi idrici. Tra le principali variazioni, si segnala l'introduzione della valutazione di alcuni metalli, quali Nichel e Piombo, rispetto alla concentrazione biodisponibile, ottenuta tramite modellistica (MLG ISPRA 143/2016), utilizzando i dati di Carbonio Organico Disciolto (DOC) disponibili dal 2018.

Dal 2019 nelle stazioni di "Capanni-Rubicone" e "Cesenatico" è stato introdotto il monitoraggio dei composti Perfluoroalchilici (PFOS, PFOA, PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA). Tutti i parametri presentano concentrazioni molto inferiori agli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), come normato dal D. Lgs 172/2015 in Tab. 1/A e Tab. 1/B.

Classe	Definizione
<b>Buono</b>	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) <SQA-CMA di cui alla Tabella 1/4 del D.M. 260/2010
<b>Non Buono</b>	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) >SQA-CMA di cui alla Tabella 1/4 del D.M. 260/2010

Figura 1-31: Classificazione dello Stato Chimico

In figura viene riportata la valutazione dello Stato Chimico elaborato per stazione di misura per il triennio 2014-2016 e per il triennio 2017-2019.

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Lamone										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
08000650	T. Samoggia 1	Monte Paolo			BUONO	BUONO			BUONO	BUONO
Fiumi Uniti										
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
11000300	F. Montone	Tangenziale Castrocara	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
11000400	F. Rabbi	Castel dell'Alpe			BUONO	BUONO			BUONO	BUONO
11000700	F. Rabbi	Predappio	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
11000800	F. Rabbi	Vecchiazzano	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
11001150	T. Bidente	Poggiolo Spugna			BUONO	BUONO	BUONO			BUONO
11001200	F. Bidente	Mulino Tre Fonti	BUONO			BUONO	BUONO			BUONO
11001600	T. Volte	Volte conf. Con Bidente	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
11001660	F. Ronco	Meandri Fiume Ronco	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Bevano										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
12000100	T. Bevano	Casemurate	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Savio										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
13000150	F. Savio	Selvapiana		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
13000330	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
13000500	T. Borello	Ranchio	BUONO			BUONO		BUONO		BUONO
13000600	T. Borello	Borello		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
13000350	F. Savio	Ponte Giorgi B.M.		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
13000750	F. Savio	Martorano		BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Distretto Idrografico Appennino Settentrionale										
Canale Fossatone										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
15000100	C.le Fossatone	Cesenatico	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Uso										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
17000100	F. Uso	Pietra dell'Uso	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Rubicone										
Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2014-2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	Stato Chimico 2017-2019 con nuove sostanze D.Lgs. 172/2015
16000200	F.Rubicone	Capanni sul Rubicone	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	DICLORVOS CMA	BUONO	NON BUONO

Figura 1-32: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua della provincia di Forlì-Cesena raggruppate per bacino

Si evidenzia che tutte le stazioni conseguono lo Stato Chimico Buono con livello di confidenza "alto". Fatta eccezione la stazione denominata "Capanni sul Rubicone" che raggiunge lo Stato Chimico Buono con livello di confidenza "basso", in quanto se si considerano anche le nuove sostanze previste dal D.Lgs. 172/2015 viene declassata allo stato Non Buono.

### 1.2.2. Acque sotterranee

#### Stato qualitativo (SCAS)

Il monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee (SCAS) nel sessennio 2014-2019, mostra che 39 delle 51 stazioni monitorate sono in Stato Chimico Buono, pari al 76%; le rimanenti 12 stazioni, pari al 24%, sono in Stato Chimico Scarso. Quelle in Stato Chimico Scarso appartengono al corpo idrico della Conoide Alluvionale, dei Depositi di Fondovalle e del Freatico di Pianura Fluviale e Costiero.

Le criticità riscontrate sono imputabili prevalentemente alla presenza di composti di azoto, in particolare nitrati, fluoruro, arsenico, boro, solfati ed altri parametri indicatori di salinizzazione. Le concentrazioni di nitrati, oltre i limiti normativi, derivano prevalentemente dall'uso di fertilizzanti azotati e dallo spandimento di reflui zootecnici. La presenza dei fluoruri nella Conoide Alluvionale è dovuta principalmente alle caratteristiche intrinseche dell'acquifero. La presenza di arsenico in una stazione ricadente nel corpo idrico Freatico di Pianura è anch'essa riconducibile a cause naturali; la variazione locale del potenziale redox, conseguentemente ad un periodo siccitoso, può essere considerata come una delle cause all'origine del suo ritrovamento.

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Conoide Savio - confinato superiore	FC06-03	-	-	-	-	Scarso	Scarso	Scarso	Solfati	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC07-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC07-02	-	-	-	-	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC14-02	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC16-01	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC17-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC19-01	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC19-02	-	-	-	-	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC20-01	-	Buono	-	-	-	-	Buono	-	-
Conoide Savio - confinato superiore	FC25-00	Buono	Buono	Buono	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Fluoruri	-
Conoide Savio - confinato superiore	FC27-00	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Savio - libero	FC28-02	Scarso	Scarso	Scarso	-	-	-	Scarso	Nitrati	-

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Conoide Savio - libero	FC28-03	-	-	-	-	Scarso	Buono	Buono	-	Triclorometano
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC43-00	-	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC51-01	-	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC52-00	-	Buono	-	-	-	-	Buono	-	-
Conoide Savio - confinato inferiore	FC56-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Tetraconazolo
Conoide Pisciatello - Rubicone - Uso - confinato superiore	FC57-03	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Marecchia - confinato superiore	FC58-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Marecchia - confinato superiore	FC70-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Pisciatello - Rubicone - Uso - confinato superiore	FC78-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC79-01	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Savio - confinato inferiore	FC80-00	Buono	-	Buono	-	-	-	Buono	-	-
Conoide Savio - confinato inferiore	FC80-01	Buono	Buono	-	-	-	-	Buono	-	-

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Conoide Savio - confinato inferiore	FC80-02	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC81-03	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC83-00	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC86-00	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Conoide Ronco - libero	FC89-00	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Nitrati	-
Conoide Savio - libero	FC90-00	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Solfati, Triclorometano	Nichel, Selenio, Tetracloroetilene
Conoide Savio - confinato superiore	FC91-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Savio - confinato superiore	FC92-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato inferiore	FC93-00	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Deposito Vallate Appennino Senio - Savio	FC94-00	-	-	-	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Conducibilità, Cloruri, Ione ammonio	Boro
Deposito Vallate Appennino Senio - Savio	FC95-00	-	-	-	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Nitrati	-
Deposito Vallate Appennino Senio - Savio	FC96-00	-	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-



Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Conoide Ronco - Montone - libero	FC97-00	-	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Ronco - Montone - libero	FC98-00	-	-	-	-	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Ronco - Montone - confinato superiore	FC99-00	-	-	-	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Conoide Savio - confinato inferiore	FC00-00	-	-	-	-	Scasso	Scasso	Scasso	Solfati	Selenio
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC01-00	-	-	Buono	-	-	Buono	Buono	-	-
Freatico di pianura fluviale	FC-F04-00	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Nitrati	-
Freatico di pianura fluviale	FC-F06-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-
Freatico di pianura fluviale	FC-F07-00	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Scasso	Nitrati, Imidacloprid, Arsenio	-
Freatico di pianura costiero	FC-F09-00	-	-	-	-	Scasso	-	Scasso	Ione ammonio	-
Freatico di pianura costiero	FC-F09-01	-	-	-	-	-	Scasso	Scasso	Ione ammonio	-
Castel del Rio-Castrocaro Terme-M. Falterona-Mercato Saraceno	FC-M01-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-
Castel del Rio-Castrocaro Terme-M. Falterona-Mercato Saraceno	FC-M02-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici non persistenti SCAS 2014-2019
Verucchio - M Fumaiolo	FC-M03-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-
Castel del Rio-Castrocaro Terme-M. Falterona-Mercato Saraceno	FC-M04-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-
Castel del Rio-Castrocaro Terme-M. Falterona-Mercato Saraceno	FC-M05-00	Buono	-	-	Buono	-	-	Buono	-	-

Figura 1-33: Stato Chimico stazioni monitoraggio acque sotterranee provincia Forlì-Cesena.  
Sessennio 2014-2019

### Stato quantitativo (SQUAS)

Per quanto riguarda lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS) nel sessennio 2014-2019 si evidenzia che tutte le stazioni monitorate, pari a 22, sono in Stato Buono.

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS 2014-2019
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC03-02	Buono
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC04-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC12-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC13-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC14-02	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC16-01	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC18-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC19-00	Buono
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC20-00	Buono
Conoide Savio - confinato superiore	FC25-00	Buono
Conoide Savio - confinato superiore	FC27-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC43-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC52-00	Buono
Conoide Pisciatello - Rubicone - Uso - confinato superiore	FC57-03	Buono
Conoide Marecchia - confinato superiore	FC70-00	Buono
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC73-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC77-00	Buono
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC83-01	Buono
Conoide Ronco - libero	FC85-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC86-00	Buono
Conoide Ronco - libero	FC89-00	Buono
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC93-00	Buono

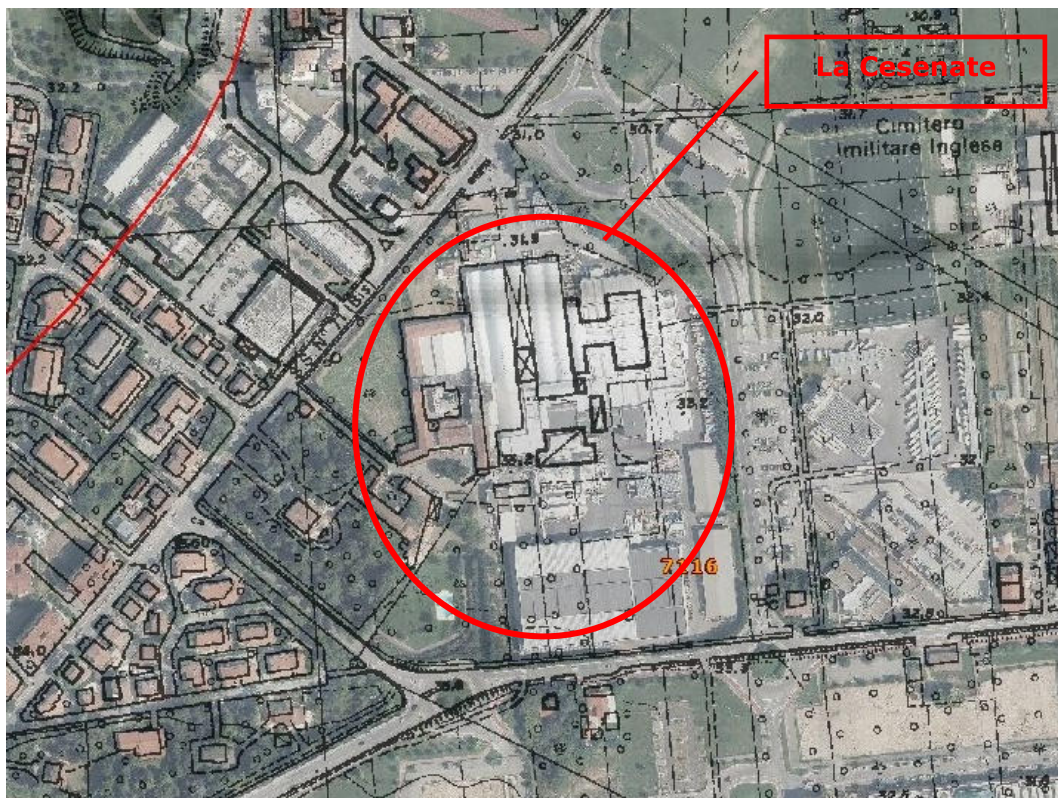
Figura 1-34: Stato Quantitativo stazioni monitoraggio acque sotterranee provincia Forlì-Cesena.  
Sessennio 2014-2019

### 1.3. STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

#### 1.3.1. Inquadramento geologico, litologico e morfologico

Per un idoneo inquadramento geologico e morfologico dell'area in esame si riportano la Carta dei suoli e la Carta geologica della Regione Emilia-Romagna<sup>3</sup>.

#### **Cartografia dei suoli Emilia-Romagna**



#### **Delineazione 7116: consociazione dei suoli PONTEPIETRA**

ID delin.	7116
Tipo poligono	Delineazione di suolo
Sigla unità cart.	PTR0
Nome unità cart.	Consociazione dei suoli PONTEPIETRA
Approssimazione	Quarta approssimazione
Ambiente	Pianura
Uso del suolo	urbano, frutteti: drupacee, seminativi avvicendati

ID delin	Tipo	Data Agg	Grado Fiducia modello distribuzione suoli	Metodo apposizione Limite	Fiducia Limite
----------	------	----------	---	---------------------------	----------------

<sup>3</sup> Fonte: [https://geo.regione.emilia-romagna.it/cartografia\\_sgss/user/viewer.jsp?service=pedologia&bookmark=1%22](https://geo.regione.emilia-romagna.it/cartografia_sgss/user/viewer.jsp?service=pedologia&bookmark=1%22) - Sito consultato il giorno 07.11.2023.

<b>7116</b>	Rilevata e descritta singolarmente	28/09/2011	Moderato	Controllo diretto in campo con distribuzione delle osservazioni	Alto
-------------	------------------------------------	------------	----------	---	------

**Unità cartografica**

<b>Lotto UC</b>	<b>Cod UC</b>	<b>Sigla UC</b>	<b>Descrizione UC</b>
A9004	0085	PTR0	Consociazione dei suoli PONTEPIETRA

**Note sui suoli**

inclusioni di suoli CTL4 al confine con la delineazione 1148

**Ambiente**

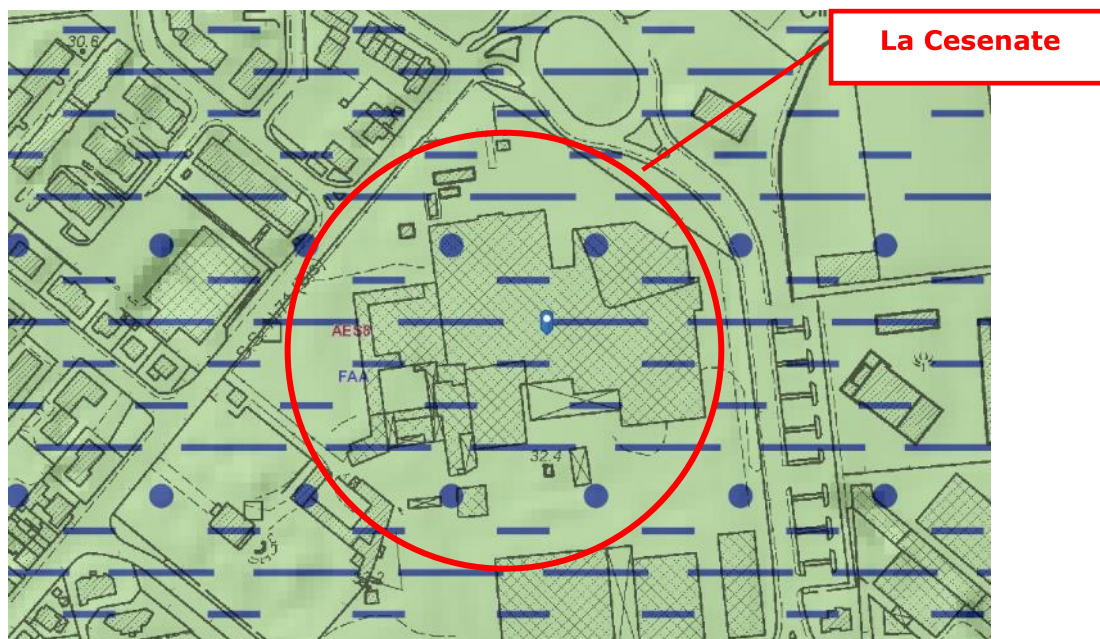
<b>Geomorfologia</b>	<b>Caratteri Stazionali</b>	<b>Uso del Suolo</b>
conoidi; terrazzi dissecati	le pendenze variano da 0 a 83.1%, tipicamente 1.52%; le quote variano da 21.9 a 51.7 m.s.l.m., tipicamente 30.6 m.s.l.m	urbano, frutteti: drupacee, seminativi avvicendati

**Distribuzione dei suoli nella delineazione**

<b>Suoli presenti</b>				<b>Distribuzione</b>			<b>Siti di riferimento nella delineazione</b>		
<b>Archivio</b>	<b>Suolo</b>	<b>Nome Suolo</b>	<b>Rappresentatività regionale</b>	<b>%</b>	<b>Fiducia</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Sito</b>	<b>Rappresentatività</b>	<b>Localizzazione</b>
F5008	PTR2	PONTEPIETRA franchi	Osservazioni rappresentative	30	Moderato	stessa posizione nella fase PTR1	8886	rappresentativo	delineazioni vicine
F5008	PTR1	PONTEPIETRA franco argillosi	Osservazioni rappresentative	30	Moderato	prevalgono nella parte centrale e meridionale della delineazione	9279	rappresentativo	nella delineazione
F5008	TEG1	TEGAGNA franco limosi	Osservazioni rappresentative	15	Moderato	in aree debolmente depresse nella parte centro settentrionale della delineazione	30579	rappresentativo	delineazioni vicine
F5008	TEG2	TEGAGNA franco argilloso limosi	Osservazioni rappresentative	10	Moderato	in aree debolmente depresse nella parte centro settentrionale della delineazione	30575	correlato	provinciale
F5008	SGR2	SAN GIORGIO franchi	Osservazioni rappresentative	5	Moderato	prevalenti nella parte centro sud	69586	rappresentativo	delineazioni vicine
F5008	CTL4	CATALDI franco argilloso limosi, 0.2-1% pendenti	Osservazioni rappresentative	5	Moderato	nella porzione NE della delineazione	36023	rappresentativo	delineazioni vicine
F5008	REM2	REMONDINO franco argillosi	Osservazioni rappresentative	5	Moderato	lungo il confine con la delineazione 1148	30603	rappresentativo	delineazioni vicine



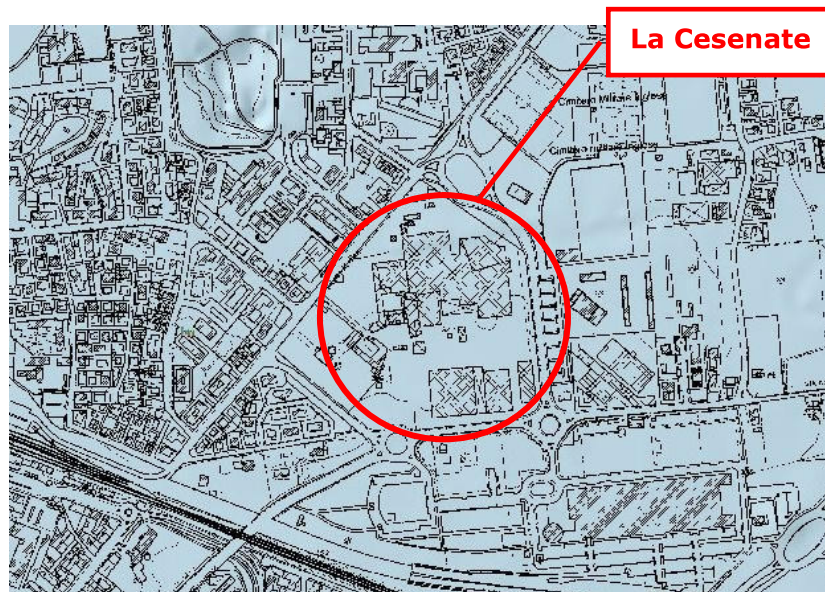
## Cartografia geologica Emilia-Romagna



### AES8: Subsintema di Ravenna

sigla	AES8
legenda	AES8 – Subsintema di Ravenna
nome	Subsintema di Ravenna
Descrizione tipologica	Ghiaie da molto grossolane a fini con matrice sabbiosa, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi, limi e limi sabbiosi, rispettivamente depositi di conoide ghiaiosa, intravallivi terrazzati e di interconoide. L'unità comprende più ordini di terrazzo nelle zone intravallive. Argille, limi ed alternanze limoso-sabbiose di tracimazione fluviale (piana inondabile, argine, e tracimazioni indifferenziate). Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico. A tetto suoli, variabili da non calcarei a calcarei, a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente meno di 150 cm, e a luoghi parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. I suoli non calcarei e scarsamente calcarei hanno colore bruno scuro e bruno scuro giallastro, spessore dell'alterazione da 0,5 ad 1,5 m, contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. I suoli calcarei appartengono all'unità AES8a. nel sottosuolo della pianura: depositi argillosi e limosi grigi e grigio scuri, arricchiti in sostanza organica, di piana inondabile non drenata, palude e laguna passanti, verso l'alto, a limi-sabbiosi, limi ed argille bruni e giallastri di piana alluvion Il contatto di base è discontinuo, spesso erosivo e discordante, sugli altri subsintemi e sulle unità più antiche. Lo spessore massimo dell'unità è circa 20m
tessitura	Limo Argilloso Sabbioso
Sigla tessitura	LAS
ambiente	piana alluvionale
deposito	piana alluvionale
ubicazione	pianura

**Cartografia del dissesto della Regione Emilia-Romagna**



Sigla	bn
Legenda	bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione
Descrizione tipologica	Sabbie, ghiaie, e limi, attualmente non interessati da dinamica fluviale attiva poiché posti lateralmente o a quote più alte rispetto al livello attuale dell'alveo di piena ordinaria. Nella Banca Dati geologica sono state introdotte numerose distinzioni all'interno di questa categoria (AES 8, AES 8a, che non vengono qui riportate ma che possono essere visualizzate nel webGis dedicato alla Carta Geologica).

L'area in esame non presenta fenomeni di erosione dei suoli o di dissesto.

### 1.3.2. Sismicità dell'area<sup>4</sup>

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274/2003, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", sono stati approvati i "criteri per l'individuazione delle zone sismiche formazione ed aggiornamento degli elenchi delle medesime zone".

L'aggiornamento di febbraio 2023 si è reso necessario perché, dopo la riclassificazione del 2018 si sono formati 3 nuovi Comuni, nati da altrettante fusioni, e 2 Comuni sono passati dalle Marche (Prov. PU) all'Emilia-Romagna (Prov. RN).

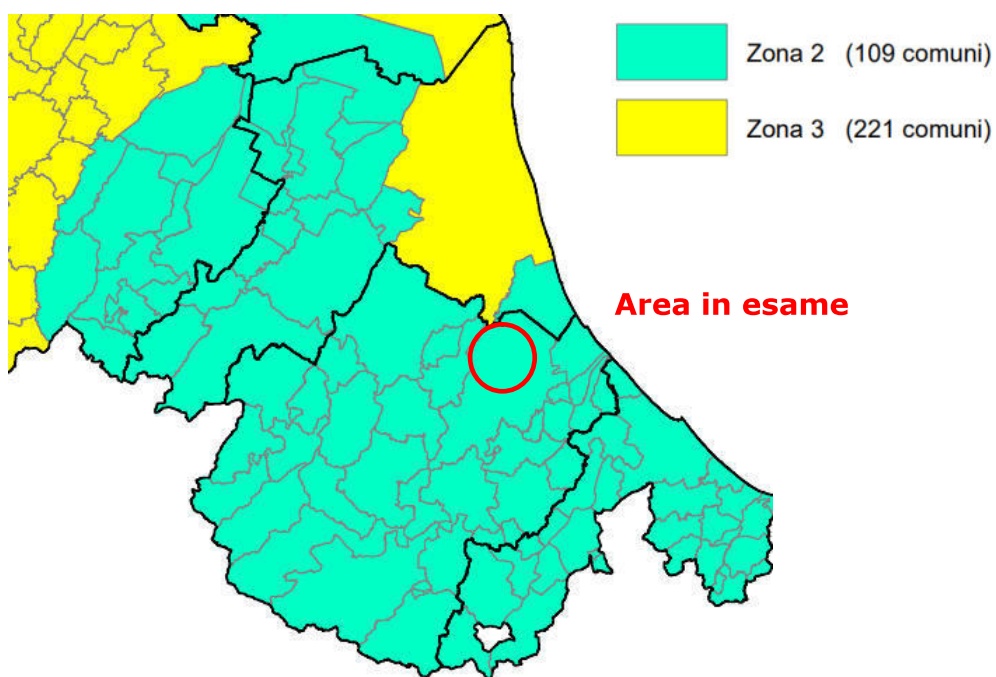


Figura 1-35: Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna

Il comune di Cesena è classificato interamente come zona 2 (pericolosità sismica media).

Dal punto di vista della sicurezza nei confronti dell'evento sismico, le condizioni geologiche e geomorfologiche della zona in esame (zone di deposizione prevalentemente fluviale di natura limoso argillosa), sono tali da far ritenere che non sussistano elementi di pericolosità locali e fattori in grado di indurre effetti di amplificazione sismica e/o pericoli reali di liquefazione del terreno per eventi di sismicità pari a quella prevista per il territorio in esame.

<sup>4</sup> Fonte <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/la-classificazione-sismica/la-classificazione-sismica-dei-comuni-in-emilia-romagna> sito consultato il 02.11.23



### 1.3.3. Subsidenza

La pianura emiliano-romagnola è soggetta ad un fenomeno di subsidenza naturale la cui velocità, variabile a seconda delle zone, è valutata intorno ad alcuni mm/anno. A tale fenomeno, legato a cause geologiche, si è andata affiancando, a partire dagli anni '50 del XX secolo, una subsidenza di origine antropica – determinata soprattutto da eccessivi prelievi di fluidi dal sottosuolo – i cui valori sono, generalmente, molto più elevati rispetto a quelli attribuibili alla subsidenza naturale.

Individuate le cause, sono seguite diverse azioni, volte sia alla rimozione delle cause stesse, sia al controllo dell'evoluzione geometrica del fenomeno.

Si riportano i rilievi effettuati nel 2012 nel corso del progetto *"Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola"*.

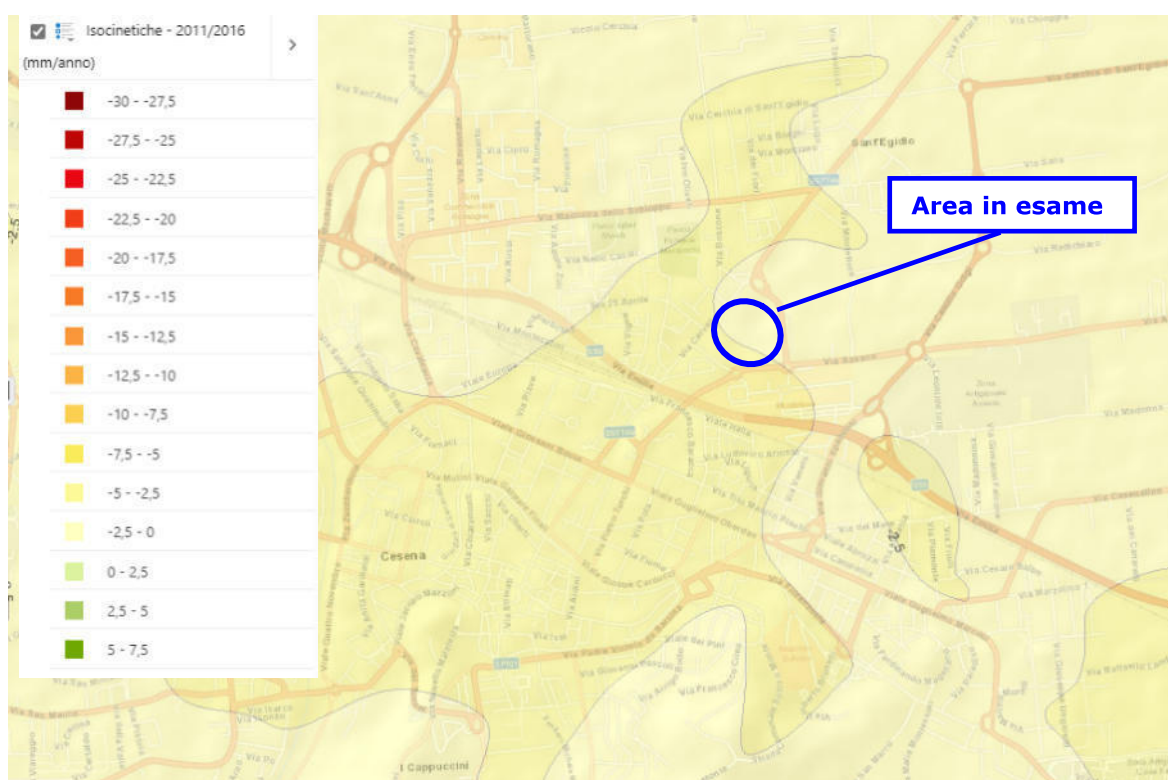


Figura 1-36 – Linee isocinetiche periodo 2011-2016 (mm/anno)

Dall'esame della carta si evince che l'area in esame è interessata da fenomeni di subsidenza di lieve entità.

## 1.4. STATO AMBIENTALE PER RUMORE

### 1.4.1. Inquadramento territoriale e individuazione ricettori sensibili

Lo stabilimento La Cesebate Conserve Alimentari SpA è ubicato in via Cervese n.364 a Cesena (FC). Lo stabilimento si trova tra via Cervese, via Assano e via Spinelli.

La zona è molto antropizzata:

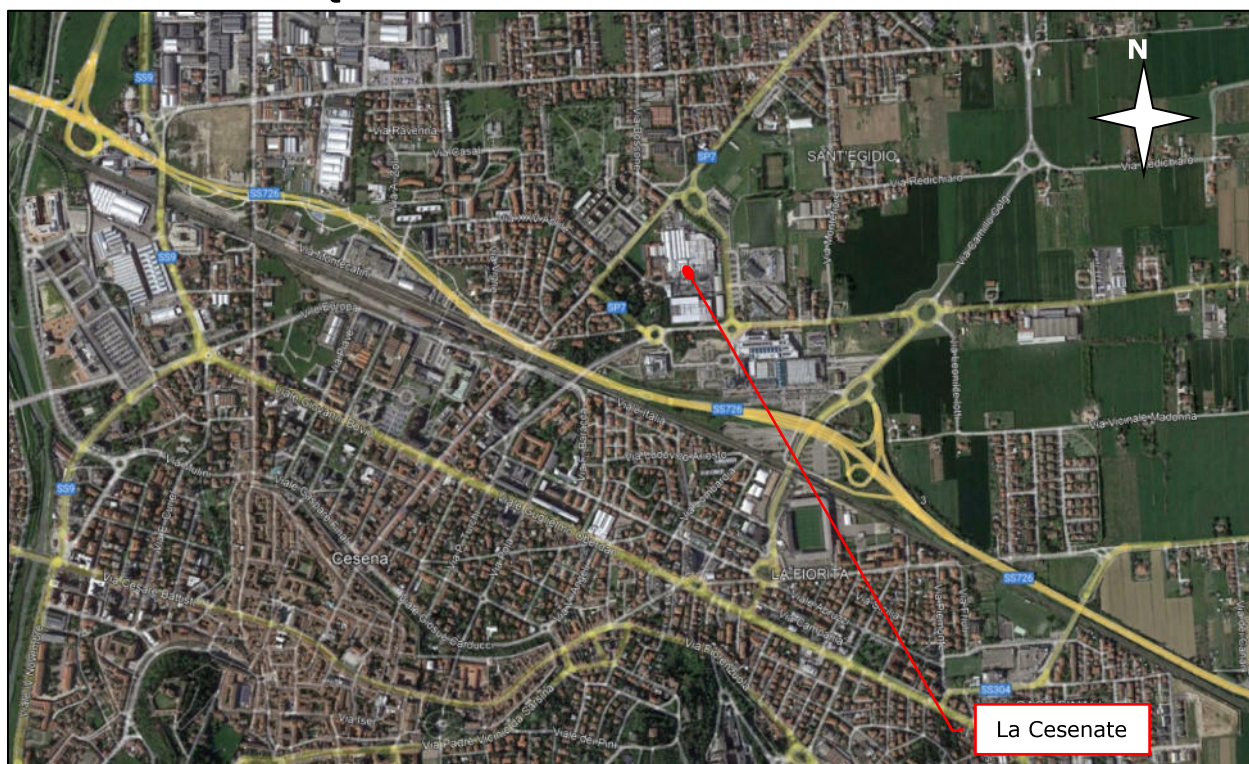
- ad Est, oltre via Spinelli, si trova una sede di Hera;
- a Sud, oltre ad alcune residenze, si trova alla distanza di circa 200 m sia la SS9 secante di Cesena sia la linea ferroviaria Bologna Rimini. A sud est c'è anche il centro commerciale Cesena Mirafiori.
- ad Ovest si trova una zona residenziale con presenza di diverse attività commerciali, tra cui anche un supermercato Coop.
- A Nord prosegue l'area residenziale ma sono anche presenti aree verdi.

Escludendo lo stabilimento in esame, la rumorosità dell'area è generata in prevalenza dalle infrastrutture, sia stradali che ferroviarie. Le vie Cervese, Assano e Spinelli, più vicine allo stabilimento ed ai ricettori sensibili, sono intensamente trafficate in periodo diurno con presenza percentualmente significativa di mezzi pesanti, e permangono mediamente trafficate anche tutto il corso del periodo notturno.

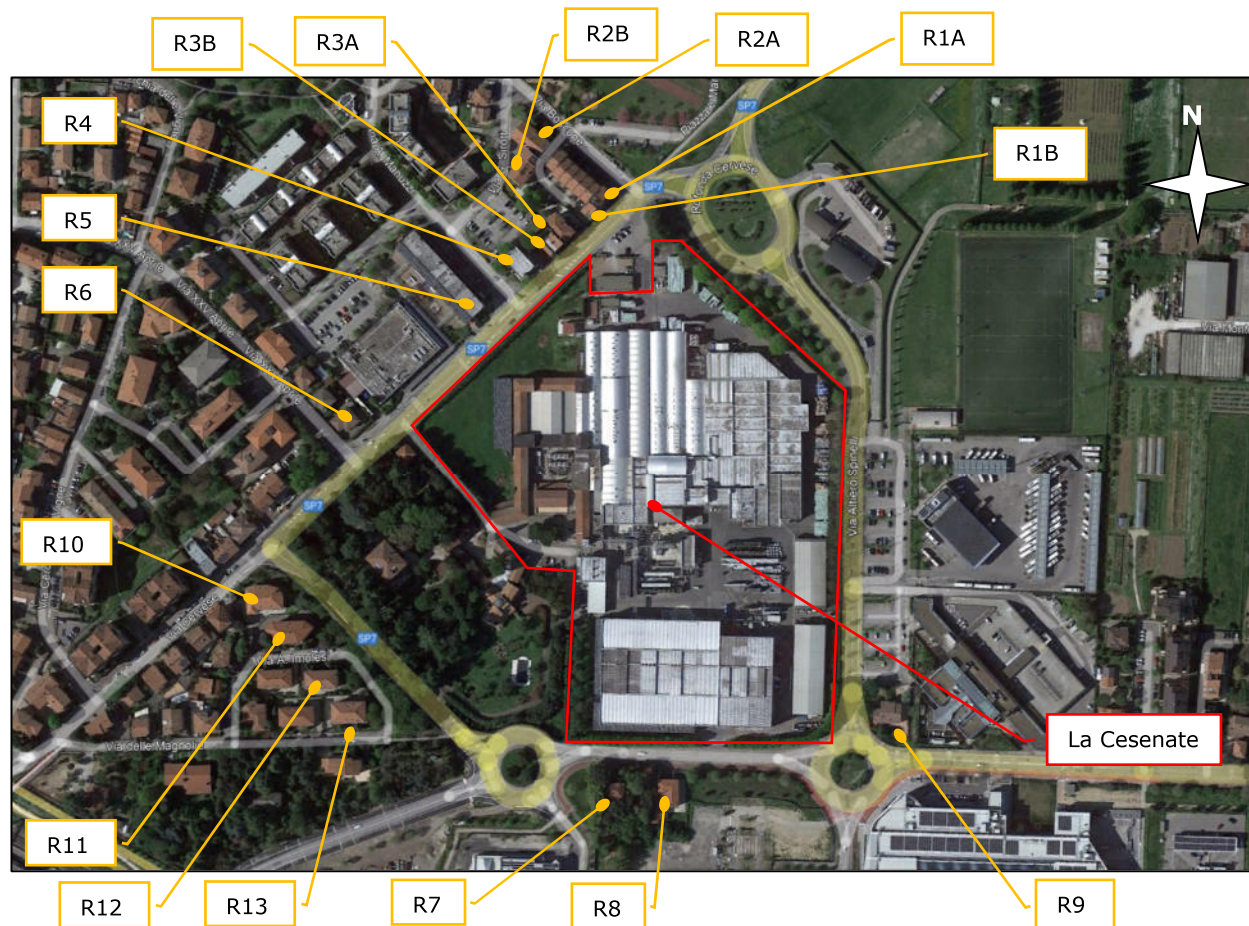
Si riportano alcune immagini satellitari per inquadrare meglio l'area di studio ed i ricettori sensibili.

Le immagini inserite sono estrapolate dal sito <https://www.google.it/maps>.

### INQUADRAMENTO DA IMMAGINI SATELLITARI



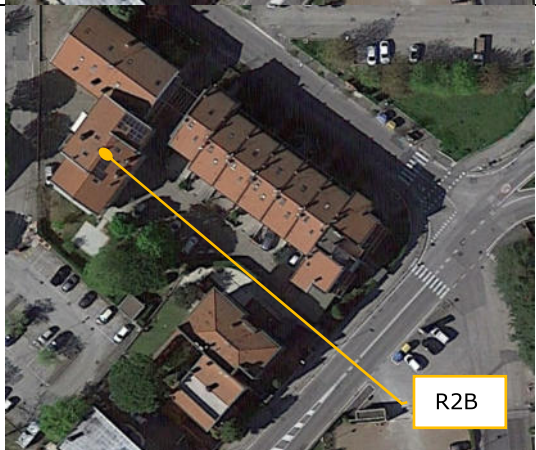
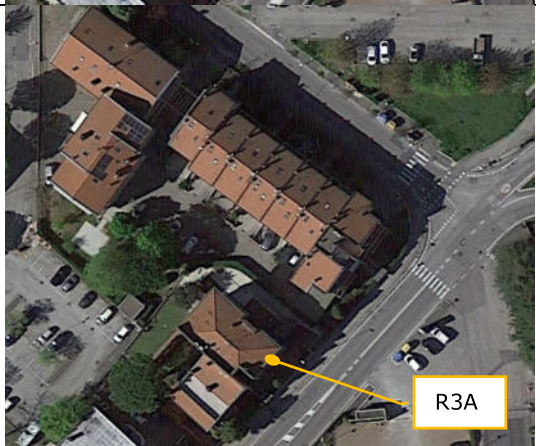







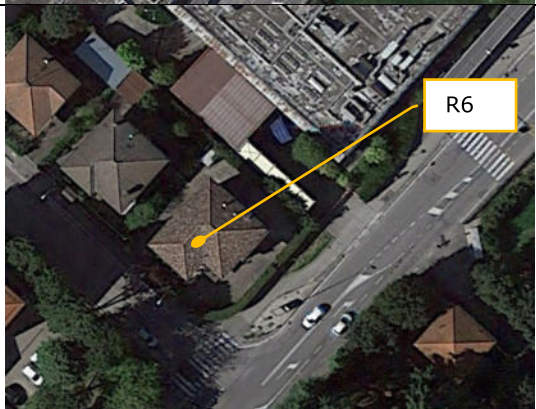


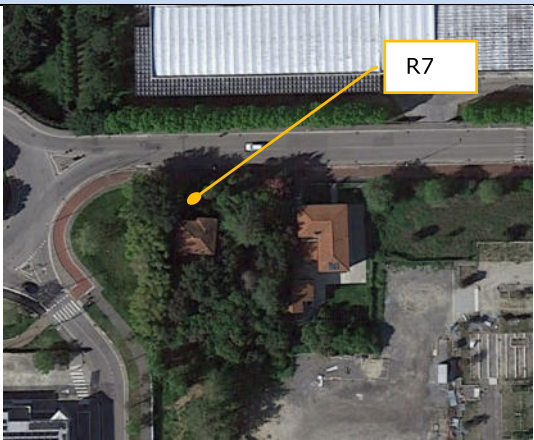
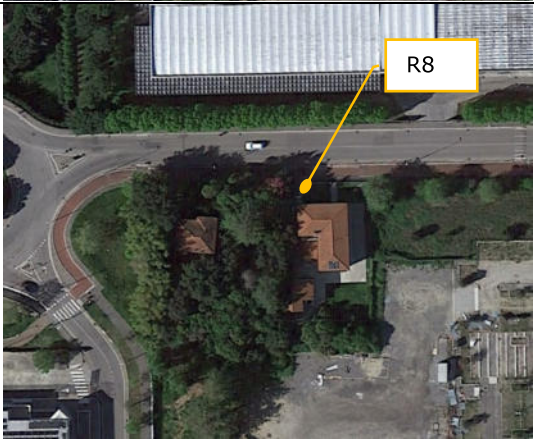


I ricettori sensibili, individuati durante i sopralluoghi, sono descritti singolarmente di seguito in tabella. Le immagini inserite sono estrapolate dal sito <http://it.bing.com> e <http://maps.google.it>.

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R1A</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	20 (dal confine dello stabilimento)	




RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R1B</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	20 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R2A</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	75 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R2B</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	75 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R3A</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	20 (dal confine dello stabilimento)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R3B</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	20 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R4</b>	residenziale (palazzina di appartamenti) A piano terra sono presenti solo attività commerciali	20 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R5</b>	residenziale (palazzina di appartamenti) A piano terra e piano primo sono presenti solo attività commerciali/artigianali	20 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R6</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	25 (dal confine dello stabilimento)	

RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R7</b>	residenziale (villetta unifamiliare)	30 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R8</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	40 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R9</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	25 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R10</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	135 (dal confine dello stabilimento)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R11</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	135 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R12</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	130 (dal confine dello stabilimento)	
<b>R13</b>	residenziale (palazzina di appartamenti)	130 (dal confine dello stabilimento)	

Il sopralluogo ha evidenziato che l'area è caratterizzata da numerose sorgenti sonore che creano un clima acustico piuttosto complesso. Tuttavia, i ricettori più vicini allo stabilimento sono influenzati principalmente, oltre allo stabilimento in esame, dall'infrastruttura che è loro più prossima. Per questo motivo il clima e l'impatto acustico nell'area di studio sono stati caratterizzati esclusivamente mediante rilievi fonometrici riportati di seguito.

#### 1.4.2. Limiti acustici di riferimento

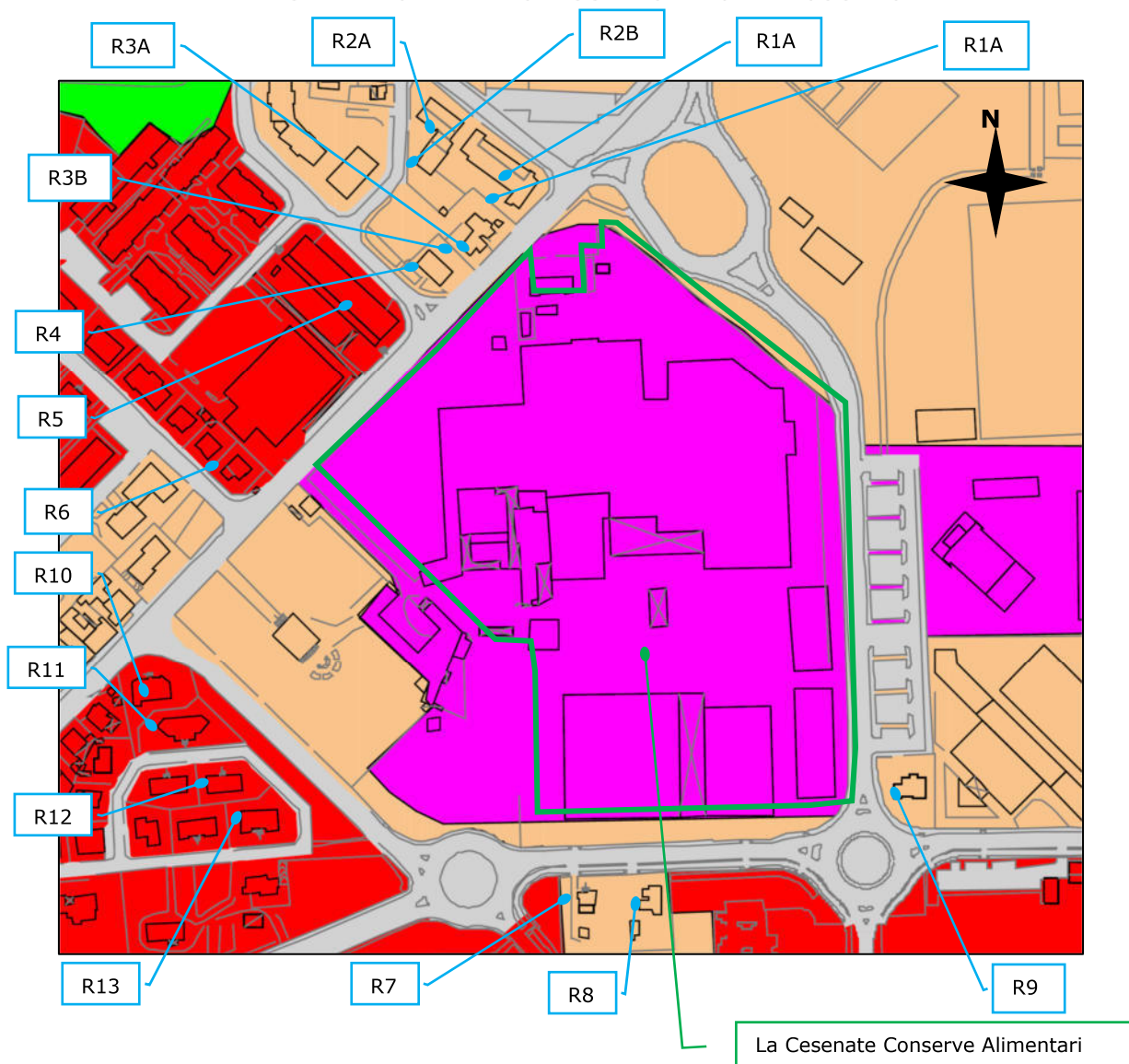
Il comune di Cesena ha approvato con delibera di consiglio comunale n. 70 del 14 novembre 2013 il piano di classificazione acustica comunale ai sensi della Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

L'area di competenza delle società è ascrivita alla Classe V, i cui limiti assoluti di immissione sono pari a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno.

I ricettori R5, R6, R10, R11, R12 ed R13 sono ascritti alla Classe IV, i cui limiti assoluti di immissione sono pari a 65 dBA in periodo diurno e 55 dBA in periodo notturno.

I restanti ricettori sono ascritti alla Classe III, i cui limiti assoluti di immissione sono pari a 60 dBA in periodo diurno e 50 dBA in periodo notturno.

#### ESTRATTO DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA





## LEGENDA

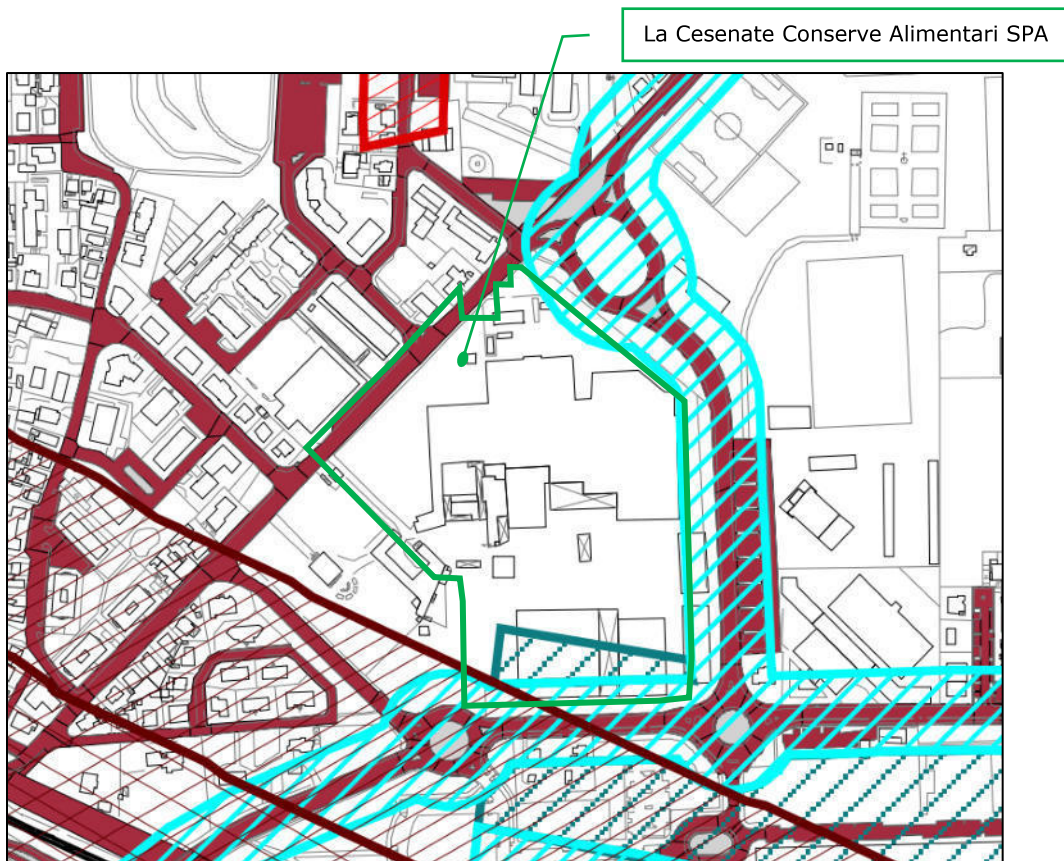
### STATO DI FATTO

- Classe I - Aree particolarmente protette
- Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III - Aree di tipo misto
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe V - Aree prevalentemente produttive
- Classe VI - Aree esclusivamente produttive
- Aree di Trasformazione e Accordi di programma convenzionati

### STATO DI PROGETTO

- Classe I - Aree particolarmente protette
- Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III - Aree di tipo misto
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe V - Aree prevalentemente produttive
- Classe VI - Aree esclusivamente produttive
- nuove strade di progetto

Dato che alcuni ricettori ricadono all'interno delle fasce di pertinenza stradali delle infrastrutture limitrofe allo stabilimento, si riporta innanzitutto un estratto della tavola CA.5 (fasce infrastrutture viarie).



## LEGENDA

- Fascia stradale 30 m. (Tab. 2 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142)
- Fascia ferroviaria (art. 3 comma 1 lett. a) del D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459)
- Fascia stradale A (Tab. 2 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142)
- Fascia stradale B (Tab. 2 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142)
- Idrografia principale
- strade di progetto
- strade di progetto nelle A.T.

Nella tavola sono indicate le fasce di pertinenza infrastrutturale prospicienti via Assano e via Spinelli, ma si precisa che alcune delle infrastrutture classificate come strade di tipo F non sono graficamente indicate all'interno dell'elaborato; tuttavia tale fascia di pertinenza è comunque da tenere in considerazione per la verifica dei limiti assoluti di immissione. Nello specifico le strade di cui non è indicata la fascia di pertinenza di 30 m sono via Cervese e Strada Comunale Assano (tratto tra via Cervese e rotonda).

Si riporta di seguito la tabella B della relazione tecnica della classificazione acustica dove viene espresso tale concetto.

**Tabella B**

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole (per tali ricettori vale <u>solo</u> il limite diurno), ospedali, case di cura e case di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
<b>A -</b> autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
<b>B -</b> extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
<b>C -</b> extraurbana secondaria	<b>Ca</b> (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980) NON PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	<b>Cb</b> (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
<b>D -</b> urbana di scorrimento	<b>Da</b> (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	<b>Db</b> (tutte le altre strade urbane di scorrimento) NON PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE	100	50	40	65	55
<b>E -</b> urbana di quartiere		30	50	40	70	60
<b>F - locale</b> (con fasce di pertinenza individuate negli elaborati grafici)		30	50	40	65	55
<b>F - locale</b> (con fasce di pertinenza NON individuate negli elaborati grafici)		30	50	40	i limiti di immissione sono pari alla Classe superiore di quella individuata dalla Classificazione Acustica e comunque non superiori a 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni	

Si riporta ora un elenco dei ricettori che ricadono all'interno della fascia di pertinenza stradale delle diverse infrastrutture:

- Via Cervese: R1A, R1B, R3A, R3B, R4, R5, R6 ed R10;
- Via Spinelli: R9;



- Strada Comunale Assano (tratto tra via Cervese e rotonda): R10, R11, R12 ed R13;
- Strada Comunale Assano (tratto restante): R7, R8.

Per tali ricettori il contributo dell'infrastruttura stradale di riferimento va escluso per il con i limiti assoluti di immissione.

In corrispondenza dei ricettori sensibili è necessario verificare anche il limite di immissione differenziale, descritto nella "legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95 come "differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo".

Nel D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si leggono le seguenti definizioni:

- Livello di rumore ambientale: "livello continuo equivalente....prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".
- Livello di rumore residuo: "livello continuo equivalente...che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".

I valori limite sono invece stabiliti nel D.P.C.M. 14/11/97:

#### *Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione*

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Valori limite differenziali di immissione	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
	5	3

In merito alle attività di cantiere si prende a riferimento a quanto riportato nella Delibera Regionale n.1197 del 21/09/2020 "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi Dell'art. 11, comma 1, della L.R. 9 Maggio 2001, n. 15".

In particolare, si riporta di seguito un estratto dell'art. 3 "Cantieri temporanei o mobili".

### **3. CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

#### **3.1. VINCOLI E LIMITI**

*Le macchine e le attrezzature in uso nei cantieri temporanei o mobili devono essere conformi alle direttive europee in materia di emissione acustica ambientale. Devono, altresì, essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico.*

*In attesa del decreto ministeriale di cui all'art. 3, comma 1, lett. g) della legge n. 447/1995, gli avvisatori acustici possono essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.*

*L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, può essere svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00. Le lavorazioni disturbanti, quali escavazioni, demolizioni, ecc., e l'impiego di macchine operatrici (art. 58 del D.Lgs. n. 285/1992 "Nuovo Codice della Strada"), di mezzi d'opera (art. 54, comma 1, lett. n) del D.Lgs. n. 285/1992), nonché di macchinari e attrezzature rumorosi, quali martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc., sono consentiti secondo i criteri di cui ai successivi punti, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.*

### 3.1.1 CANTIERI ESTERNI

*Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non deve mai essere superato il valore limite  $LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$ , con tempo di misura  $TM \geq 10$  minuti, rilevato in facciata ai ricettori. Durante gli orari in cui non è consentita l'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, ovvero, dalle ore 7.00 alle ore 8.00, dalle ore 13.00 alle ore 15.00 e dalle ore 19.00 alle ore 20.00, dovranno essere rispettati i valori limite assoluti di immissione individuati dalla classificazione acustica, con tempo di misura  $TM \geq 10$  minuti, in facciata ai ricettori, mentre restano derogati i limiti di immissione differenziali e le penalizzazioni per la presenza di componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.*

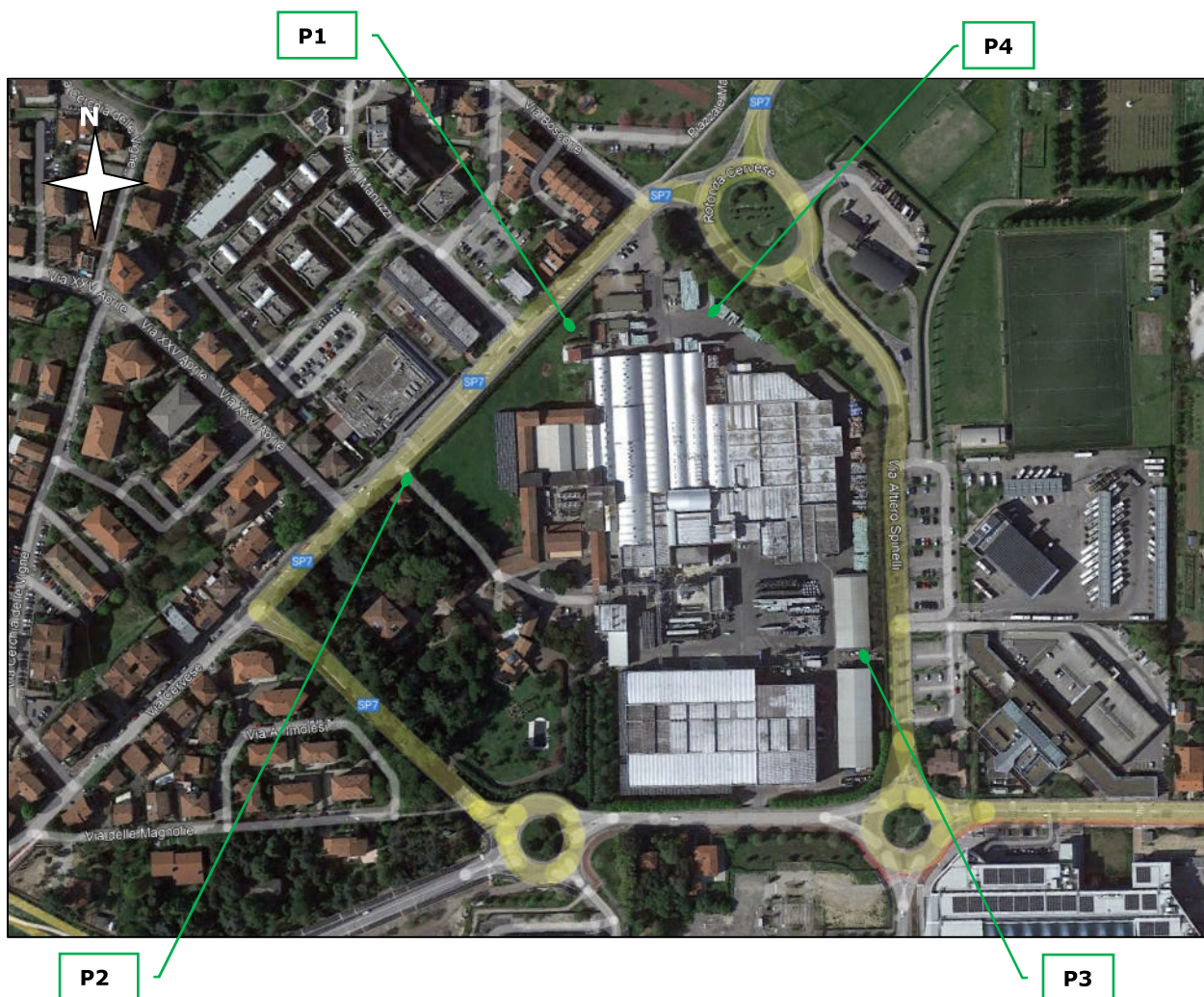
### 1.4.3. Clima acustico esistente

#### RUMORE AMBIENTALE

##### Data, luogo e modalità dei rilievi

Il giorno 3 maggio 2023 si è optato di fare alcuni rilievi fonometrici ai confini di proprietà dello stabilimento. Si precisa che durante tali rilievi (inizio maggio) solo una piccola parte delle sorgenti sonore era attiva.

Si riporta di seguito la planimetria dello stabilimento con l'individuazione dei punti di rilievo fonometrici.



### Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465, con fonometro integratore di precisione 824 con capsula microfonica 2541 e con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratori Larson Davis modello CAL 200 e Bruel & Kjaer, tipo 4231 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati di seguito.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dai tecnici competenti in acustica Ing. Micaela Montesi e Dott. Mattia Benamati.





SkyLab Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 6133233 Fax-039 6133235  
www.spectra.it/servizi ht skylab.taratura@outloo

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12150**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2015/03/19**  
*date of issue*

- cliente **Servizi Ecologici**  
*customer*  
**Via Firenze, 3**  
**48018 - Faenza (RA)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.100/15**  
*application*

- in data **2015/02/17**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **SINUS GmbH**  
*manufacturer*

- modello **SoundBook**  
*model*

- matricola **6420**  
*serial number*

- data delle misure **2015/03/19**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **149/15**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

  
Emilio Caglio





**Spectra Srl**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel-039 613321 Fax-039 6133235  
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10816**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/04/08**  
*date of issue*

- cliente **Servizi Ecologici**  
*customer*  
**Via Firenze, 3**  
**48018 - Faenza (RA)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.226/14**  
*application*

- in data **2014/03/31**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D CAL 200**  
*model*

- matricola **9271**  
*serial number*

- data delle misure **2014/04/08**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **201/14**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



Emilio Caglio



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

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



LAT N° 163  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13939-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 13939-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-04-13
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	177/16
- in data <i>date</i>	2016-03-17
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-04-13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-04-13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*







**Sky-lab S.r.l.**

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

Centro di Taratura LAT N° 163

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15599-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 15599-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-03-22
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	168/17
- in data <i>date</i>	2017-03-15
 <b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-03-21
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-03-22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*





Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arcore (MB)  
Tel. 039 613321 Fax 039 6133235  
Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11774**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2014/12/12**  
*date of Issue*

- cliente **Servizi Ecologici**  
*customer*  
**Via Firenze, 3**  
**48018 - Faenza (RA)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.693/14**  
*application*

- in data **2014/11/13**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 824**  
*model*

- matricola **0414**  
*serial number*

- data delle misure **2014/12/12**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **594/14**  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

  
Emilio Caglio





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

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



LAT N° 163  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15049-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 15049-A**

- data di emissione date of issue	2016-12-05
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	625/16
- in data date	2016-11-28

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	414
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-11-30
- data delle misure date of measurements	2016-12-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**Sky-lab S.r.l.**

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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 15600-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 15600-A*

- data di emissione date of issue	2017-03-22
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETÀ COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	168/17
- in data date	2017-03-15

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Sinus GmbH
- modello model	SoundBook Mk I
- matricola serial number	6420 CH1
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-03-21
- data delle misure date of measurements	2017-03-22
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

# Calibration Certificate

**Certificate Number** 2016010760

**Customer:**

Spectra  
Via Belvedere 42  
Arcore, MI 20862, Italy

**Model Number** 831

**Serial Number** 0004325

**Test Results** Pass

**Initial Condition** As Manufactured

**Description** Larson Davis Model 831  
Class 1 Sound Level Meter  
Firmware Revision: 2.311

**Procedure Number** D0001.8384

**Technician** Ron Harris

**Calibration Date** 6 Dec 2016

**Calibration Due**

**Temperature** 23.46 °C ± 0.25 °C

**Humidity** 50.1 %RH ± 2.0 %RH

**Static Pressure** 85.57 kPa ± 0.13 kPa

**Evaluation Method**

**Tested with:**

Larson Davis PRM831. S/N 046465  
PCB 377B02. S/N 168833  
Larson Davis CAL200. S/N 9079  
Larson Davis CAL291. S/N 0203

**Data reported in dB re 20 µPa.**

**Compliance Standards**

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1

IEC 60804:2000 Type 1

IEC 61252:2002

IEC 61260:2001 Class 1

IEC 61672:2013 Class 1

ANSI S1.4-2014 Class 1

ANSI S1.4 (R2006) Type 1

ANSI S1.11 (R2009) Class 1

ANSI S1.25 (R2007)

ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis Model 831 Sound Level Meter Manual, I831.01 Rev O, 2016-09-19

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2016-12-6T11:57:59



Page 1 of 3

**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D0001.8406 Rev B




**Sky-lab S.r.l.**

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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20136-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 20136-A**

- data di emissione date of issue	2019-03-26
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	109/19
- in data date	2019-02-07

**Si riferisce a**

Referring to

- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Sinus GmbH
- modello model	SoundBook Mk I
- matricola serial number	6420 CH1
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-03-26
- data delle misure date of measurements	2019-03-26
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre







**Sky-lab S.r.l.**

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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20135-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 20135-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-03-26
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	109/19
- in data <i>date</i>	2019-02-07

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-03-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-03-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**Sky-lab S.r.l.**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29255-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 29255-A**

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2023-03-01  
SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)  
SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Fonometro  
Sinus GmbH  
SoundBook Mk I  
6420 CH1  
2023-02-28  
2023-03-01  
Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:  
Emilio Giovanni Caglio  
Data: 02/03/2023 09:49:11

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 29254-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 29254-A*

- data di emissione date of issue	2023-03-01
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	9271
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2023-02-28
- data delle misure date of measurements	2023-03-01
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

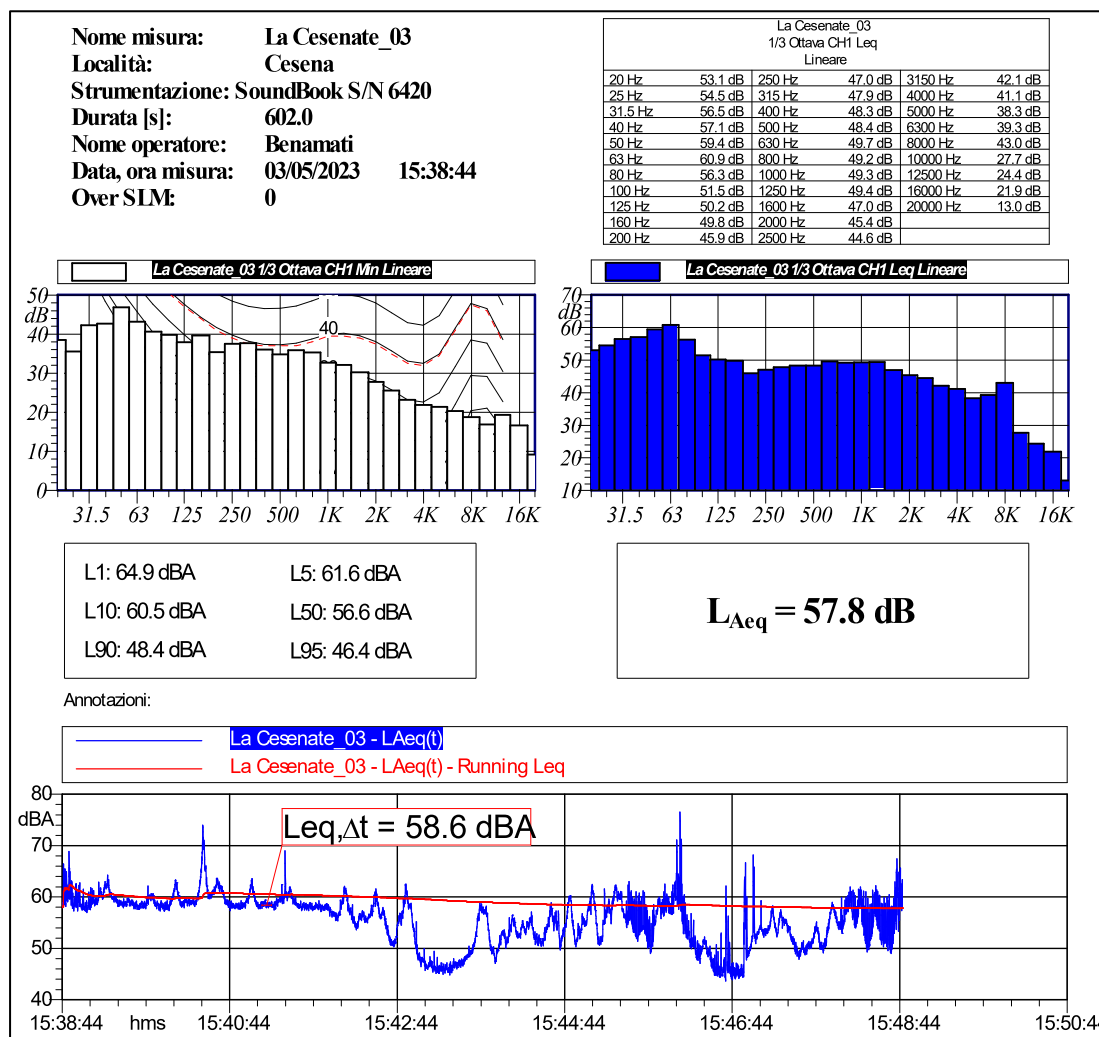
Firmato digitalmente da:  
Emilio Giovanni Caglio  
Data: 02/03/2023 09:48:50



### Risultati dei rilievi fonometrici

Di seguito sono riportati i rilievi fonometrici effettuati nelle posizioni precedentemente indicate.

#### POSTAZIONE FONOMETRICA P1



Il rilievo è stato eseguito lungo il confine Nord dello stabilimento con via Cervese.

Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dalle sorgenti presenti a Nord dello stabilimento (leq intervallo pari a 58,6 dBA) e dai transiti su via Cervese.

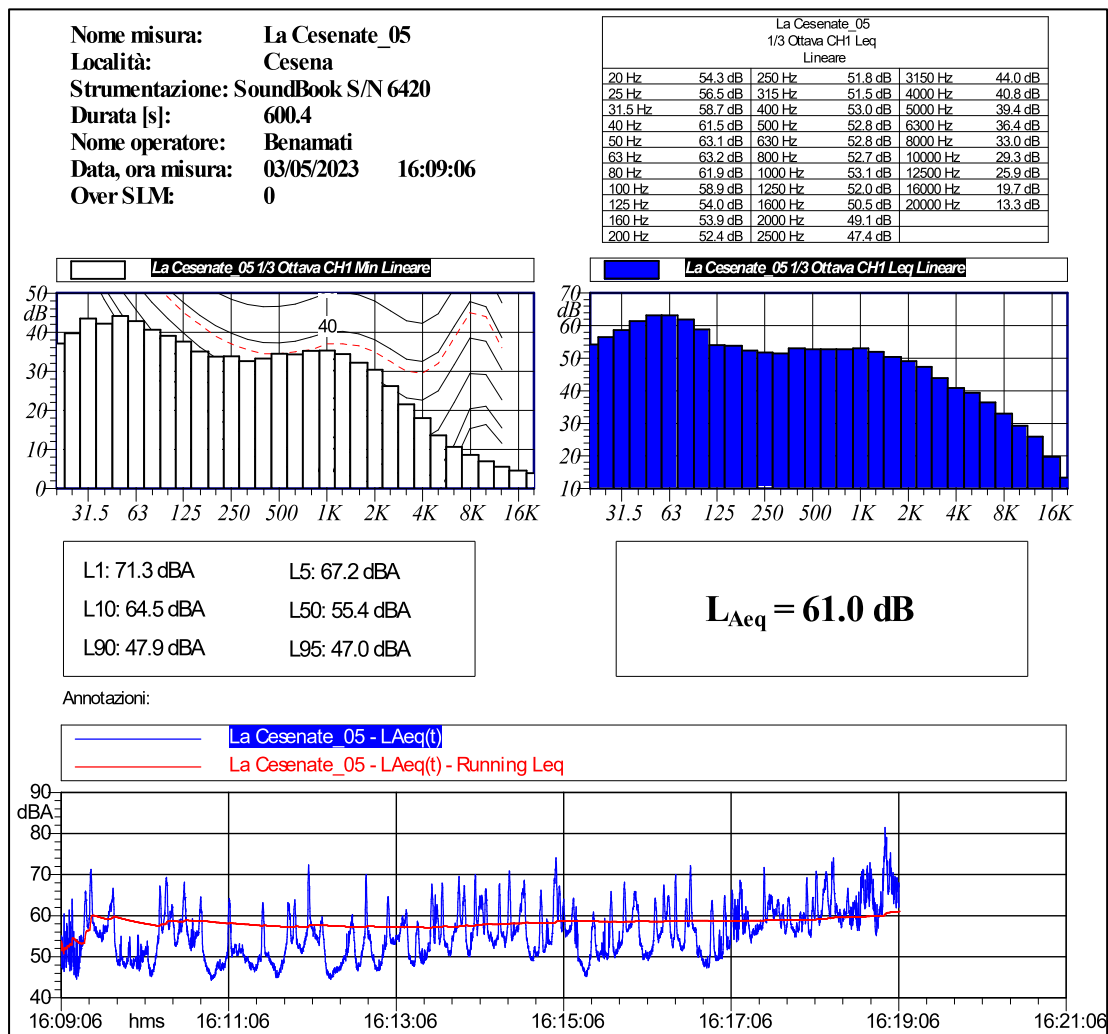
Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dallo stabilimento è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 57,8 dBA.

Il rilievo è stato eseguito lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

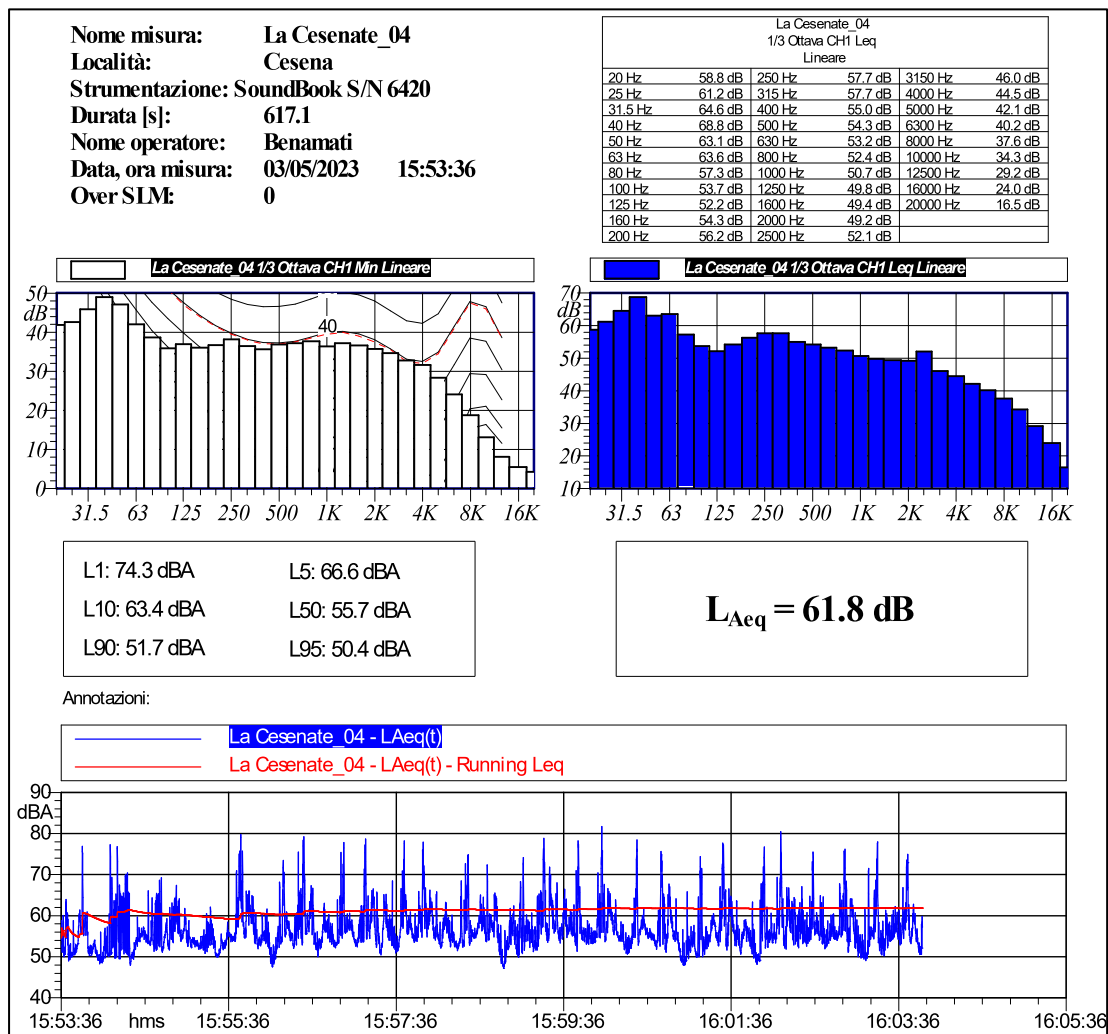


## POSTAZIONE FONOMETRICA P2



Il rilievo è stato eseguito lungo il confine Ovest dello stabilimento con via Cervese.  
 Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dai transiti stradali su via Cervese.  
 Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dallo stabilimento è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 61,0 dBA.  
 Il rilievo è stato eseguito lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.  
 Non sono presenti componenti tonali.

### POSTAZIONE FONOMETRICA P3



Il rilievo è stato eseguito in prossimità del confine Ovest dello stabilimento.

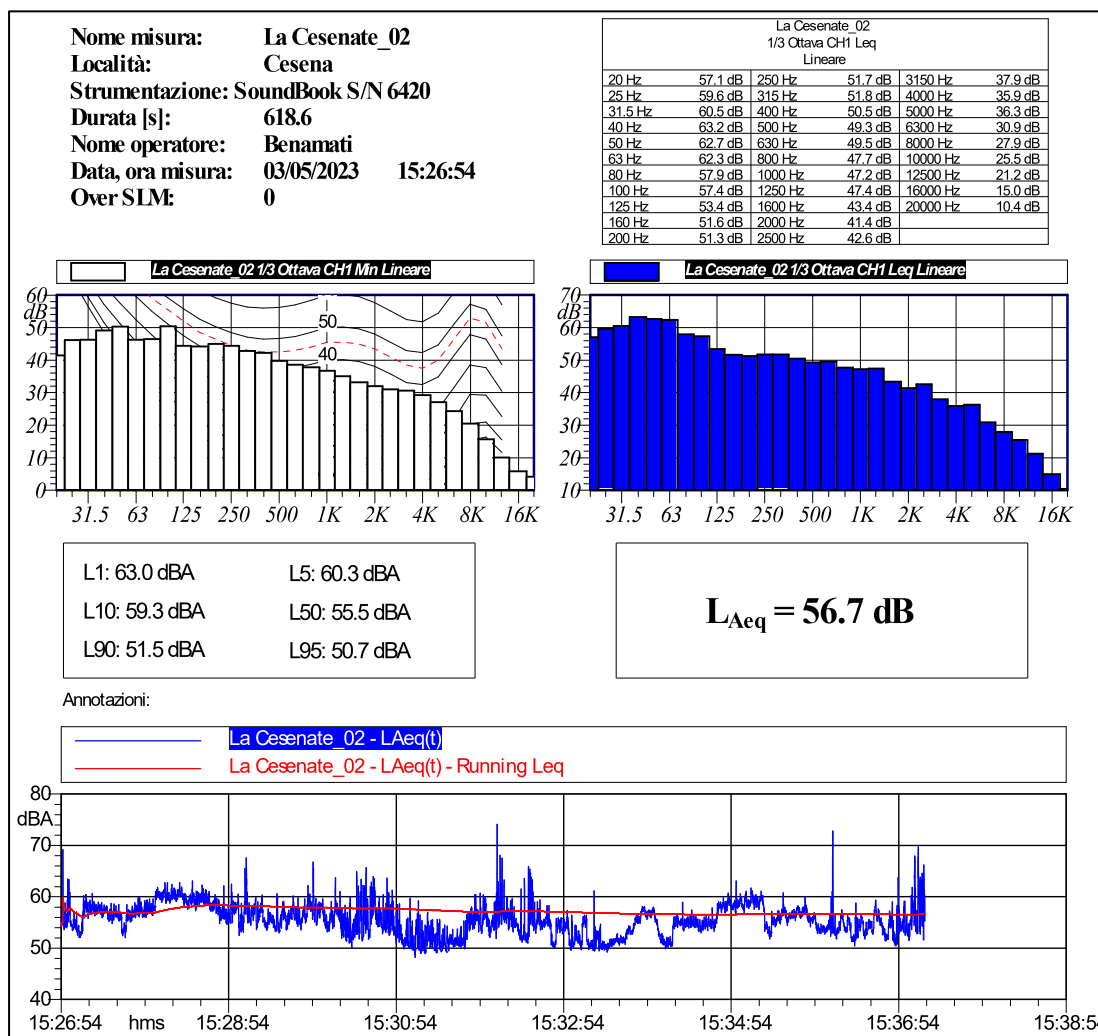
Durante il rilievo il rumore era generato principalmente dai transiti stradali su via Spinelli e dalla movimentazione mediante carrello elevatore elettrico di materiale all'interno del piazzale.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dallo stabilimento è quello dell'intero rilievo, pari a 61,8 dBA.

Il rilievo è stato eseguito lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

## POSTAZIONE FONOMETRICA P4



Il rilievo è stato eseguito lungo il confine Nord dello stabilimento.

Durante il rilievo il rumore era generato da alcune movimentazioni con carrello elevato elettrico, dal traffico su via Cervese e da alcune operazioni di manutenzione sul tetto dello stabilimento.

Il livello equivalente assimilabile al rumore generato dallo stabilimento è quello dell'intervallo evidenziato, pari a 56,3 dBA.

Il rilievo è stato eseguito lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

**RUMORE RESIDUO - INFRASTRUTTURE STRADALE**Data, luogo e modalità dei rilievi

Nelle giornate del 13 e 14 dicembre 2017 sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici al fine di valutare quale fosse l'impatto generato dalle infrastrutture stradali limitrofe allo stabilimento, ovvero Via Cervese, Via Spinelli e Strada Comunale Assano.

In particolare i rilievi sono stati eseguiti come di seguito descritto:

**VIA CERVESE – POSTAZIONE P1**

Il rilievo è stato eseguito presso il balcone, posto al secondo piano, del ricettore R1B. Tale posizione era stata scelta a seguito della richiesta dell'Autorità Competente formulata durante la richiesta di integrazioni della Domanda di presentazione di AIA.

Si riporta la foto della postazione fonometrica.

**R1bis****STRADA COMUNALE ASSANO – POSTAZIONE P2**

Il rilievo è stato eseguito nell'area cortiliva di stabilimento in posizione antistante l'edificio R8. Si riporta un'immagine della postazione fonometrica.



**VIA SPINELLI – POSTAZIONE P3**

Il rilievo è stato eseguito nell'area cortiliva di stabilimento in posizione antistante l'edificio R9. Si riporta un'immagine della postazione fonometrica.



Durante i rilievi le sorgenti sonore di stabilimento non erano in funzione.

Il fonometro è stato posizionato su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra, nelle posizioni indicate nell'immagine seguente.

## POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICHE



Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

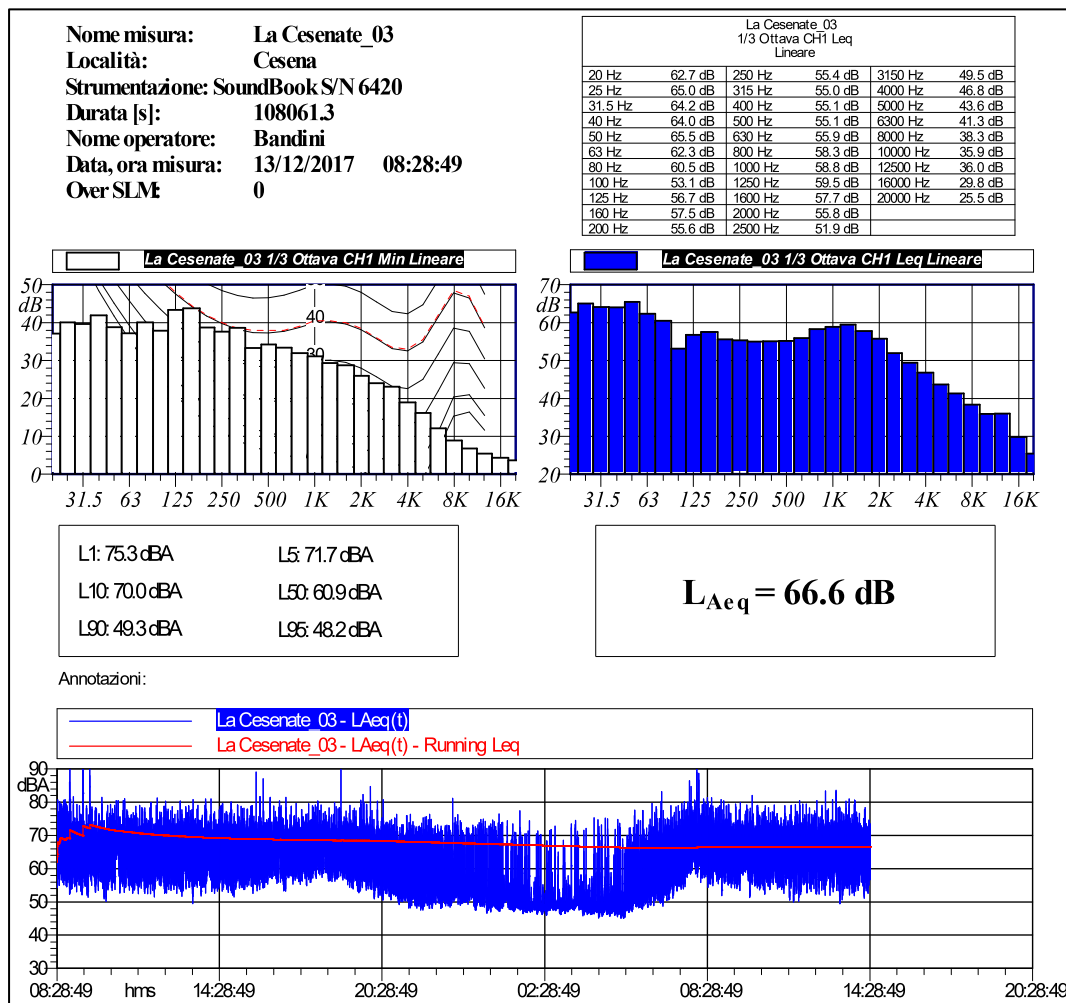
### Strumentazione utilizzata

La strumentazione è la medesima descritta in precedenza.

### Risultati dei rilievi fonometrici

Si riportano di seguito i rilievi eseguiti.

**POSTAZIONE P1 – RICETTORE R1B 2° PIANO**



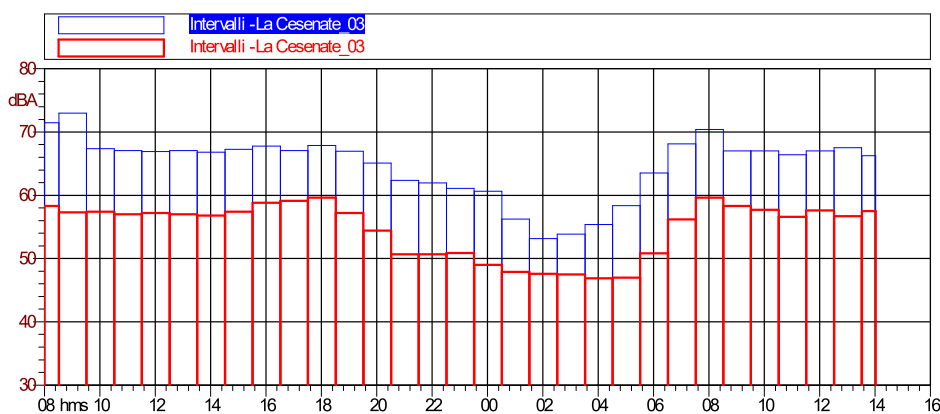
Analizzato il rilievo il livello equivalente è

- Diurno 67.8 dBA
- Notturno 58.7dBA.

Tali valori verranno utilizzati per tarare le infrastrutture stradali limitrofe per il confronto con i limiti assoluti di immissione.



### Calcolo intervalli orari



INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
08:28:49	71.5
09:00:00	73.0
10:00:00	67.4
11:00:00	67.1
12:00:00	66.9
13:00:00	67.1
14:00:00	66.8
15:00:00	67.3
16:00:00	67.8
17:00:00	67.1
18:00:00	67.9
19:00:00	67.0
20:00:00	65.1
21:00:00	62.4
22:00:00	62.0
23:00:00	61.1
00:00:00	60.6
01:00:00	56.2
02:00:00	53.1
03:00:00	53.9
04:00:00	55.4
05:00:00	58.4
06:00:00	63.5
07:00:00	68.1
08:00:00	70.4
09:00:00	67.0
10:00:00	67.0
11:00:00	66.4
12:00:00	67.0
13:00:00	67.5
14:00:00	66.2

Per il confronto con i limiti differenziali di immissione, invece, dall'analisi dei grafici e delle tabelle si deduce che l'intervallo orario con il rumore residuo minore, **in periodo diurno**, si ha dalle 21:00 alle 22:00 con un livello equivalente pari a 62.4 dBA.

In **periodo notturno**, invece, l'intervallo orario con il rumore residuo minore si ha dalle 02:00 alle 03:00 con un livello equivalente pari a 53.1 dBA.

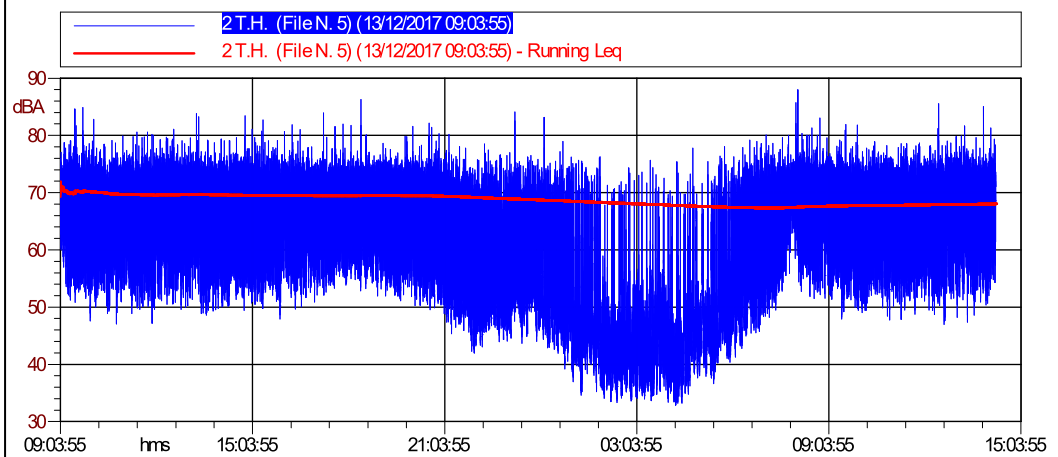
**POSTAZIONE P2 – RICETTORE R8 1° PIANO**

Nome misura: 2 T.H. (File N. 5) (13/12/2017 09:03:55)  
Località: Faenza  
Strumentazione: Larson-Davis 824  
Nome operatore: Bandini  
Data, ora misura: 13/12/2017 09:03:55

Annotazioni: Note

**Leq = 68.0 dBA**

L1: 75.8 dB(A) L5: 73.7 dB(A)  
L10: 72.5 dB(A) L50: 63.3 dB(A)  
L90: 45.0 dB(A) L95: 41.2 dB(A)

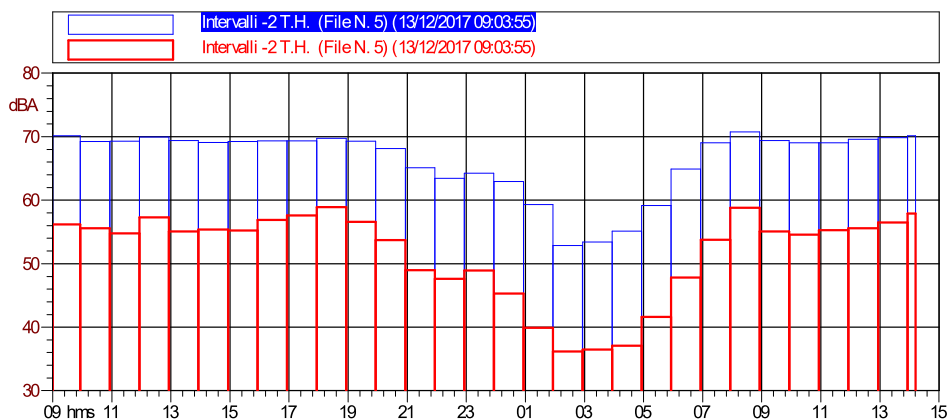


Analizzato il rilievo il livello equivalente è

- Diurno 69.2 dBA
- Notturmo 60.6 dBA.

Tali valori verranno utilizzati per tarare le infrastrutture stradali limitrofe per il confronto con i limiti assoluti di immissione.

**Calcolo intervalli orari**

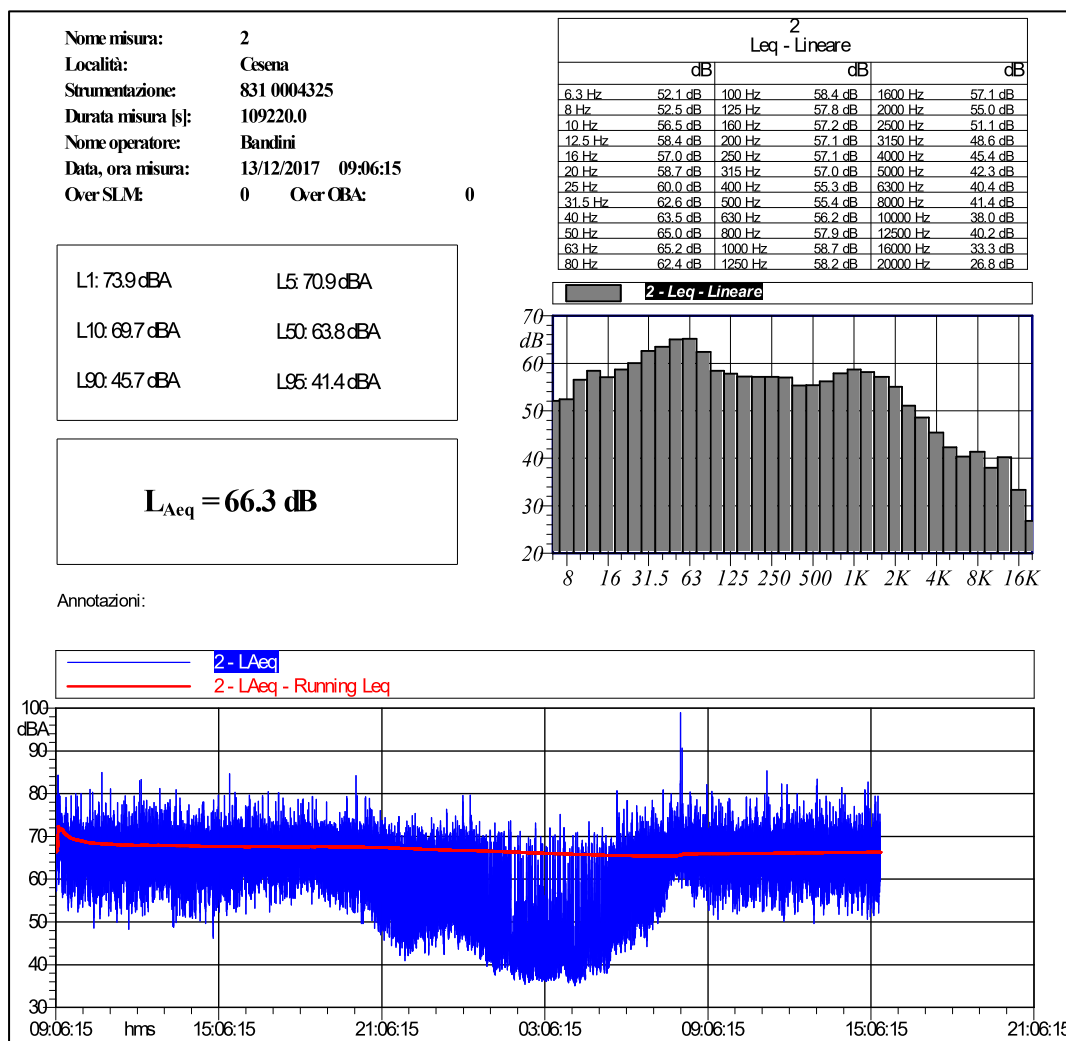


INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
09:03:55	70.1
10:00:00	69.2
11:00:00	69.3
12:00:00	69.9
13:00:00	69.4
14:00:00	69.1
15:00:00	69.3
16:00:00	69.3
17:00:00	69.3
18:00:00	69.7
19:00:00	69.3
20:00:00	68.1
21:00:00	65.1
22:00:00	63.4
23:00:00	64.3
00:00:00	63.0
01:00:00	59.3
02:00:00	52.9
03:00:00	53.4
04:00:00	55.1
05:00:00	59.2
06:00:00	64.9
07:00:00	69.0
08:00:00	70.7
09:00:00	69.4
10:00:00	69.1
11:00:00	69.1
12:00:00	69.6
13:00:00	69.8
14:00:00	70.1

Per il confronto con i limiti differenziali di immissione, invece, dall'analisi dei grafici e delle tabelle si deduce che l'intervallo orario con il rumore residuo minore, **in periodo diurno**, si ha dalle 21:00 alle 22:00 con un livello equivalente pari a 65.1 dBA.

In **periodo notturno**, invece, l'intervallo orario con il rumore residuo minore si ha dalle 02:00 alle 03:00 con un livello equivalente pari a 52.9 dBA.

POSTAZIONE P3 – RICETTORE R9 1° PIANO

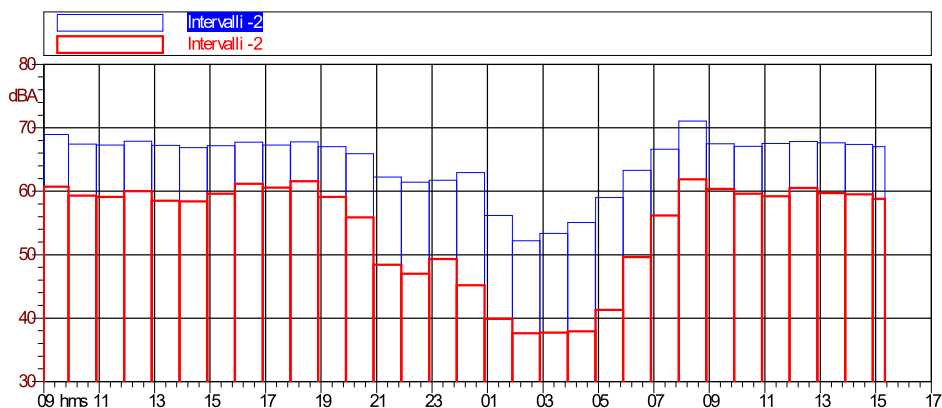


Analizzato il rilievo il livello equivalente è

- Diurno 67.4 dBA
- Notturno 59.3 dBA.

Tali valori verranno utilizzati per tarare le infrastrutture stradali limitrofe per il confronto con i limiti assoluti di immissione.

Calcolo intervalli orari





INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dB(A)
09:06:15	69.0
10:00:00	67.4
11:00:00	67.3
12:00:00	67.9
13:00:00	67.2
14:00:00	66.9
15:00:00	67.2
16:00:00	67.7
17:00:00	67.3
18:00:00	67.8
19:00:00	67.0
20:00:00	65.9
21:00:00	62.3
22:00:00	61.5
23:00:00	61.7
00:00:00	62.9
01:00:00	56.2
02:00:00	52.2
03:00:00	53.4
04:00:00	55.1
05:00:00	59.0
06:00:00	63.3
07:00:00	66.6
08:00:00	71.1
09:00:00	67.5
10:00:00	67.1
11:00:00	67.5
12:00:00	67.8
13:00:00	67.6
14:00:00	67.4
15:00:00	67.0

Per il confronto con i limiti differenziali di immissione, invece, dall'analisi dei grafici e delle tabelle si deduce che l'intervallo orario con il rumore residuo minore, **in periodo diurno**, si ha dalle 21:00 alle 22:00 con un livello equivalente pari a 62.3 dBA.

In **periodo notturno**, invece, l'intervallo orario con il rumore residuo minore si ha dalle 02:00 alle 03:00 con un livello equivalente pari a 52.2 dBA.

## INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

### Data, luogo e modalità dei rilievi

Lunedì 17 luglio 2017 è stato eseguito n.1 rilievo fonometrico al fine di valutare l'impatto generato dall'infrastruttura ferroviaria, che dista circa 210 m dal ricettore R8. Il rilievo è stato eseguito a circa 20 m di distanza dalla linea ferroviaria con il microfono posizionato su tripode all'altezza di 4 m da terra, nelle posizioni indicate nell'immagine seguente.

## POSTAZIONE DI RILIEVO FONOMETRICA



Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

### Strumentazione utilizzata

La strumentazione è la medesima descritta in precedenza.

### Risultati dei rilievi fonometrici

Si riportano di seguito i rilievi eseguiti.

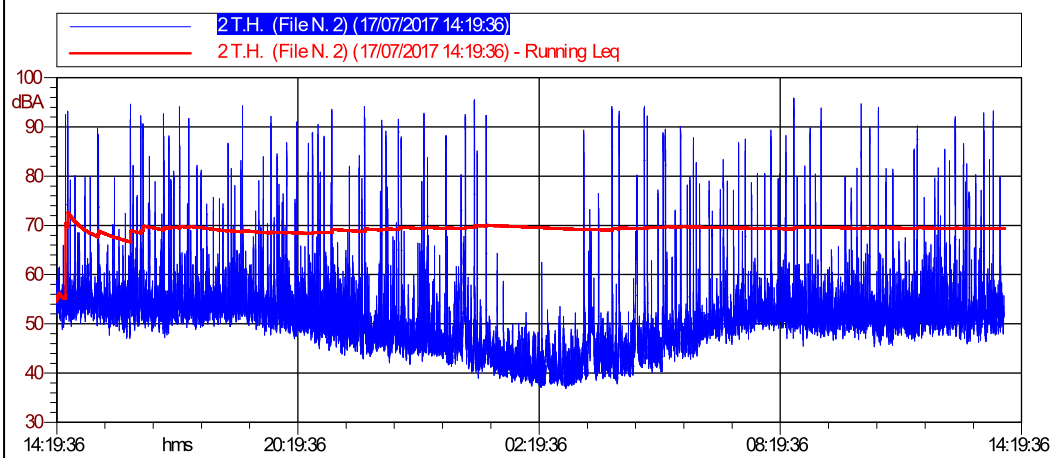
## POSTAZIONE C4 – LINEA FERROVIARIA

Nome misura: 2 T.H. (File N. 2) (17/07/2017 14:19:36)  
Località: Cesena  
Strumentazione: Larson-Davis 824  
Nome operatore: Benamati  
Data, ora misura: 17/07/2017 14:19:36

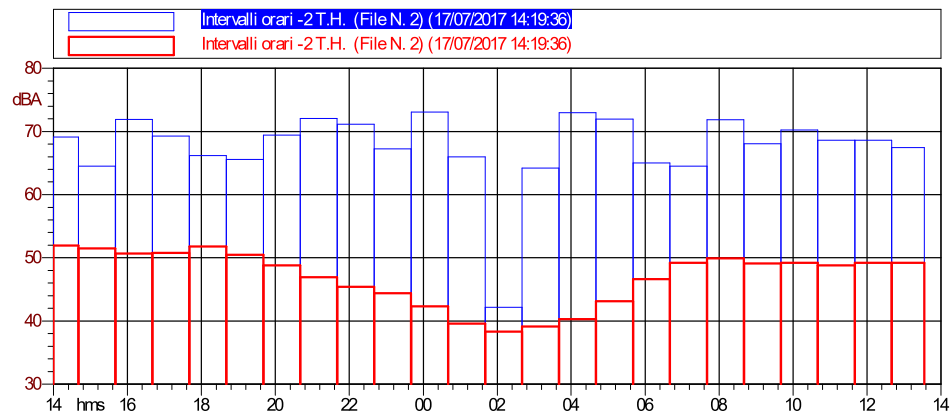
Annotazioni: Note

**Leq = 69.4 dBA**

L1: 81.2 dB(A)	L5: 60.8 dB(A)
L10: 56.6 dB(A)	L50: 51.0 dB(A)
L90: 42.6 dB(A)	L95: 40.6 dB(A)



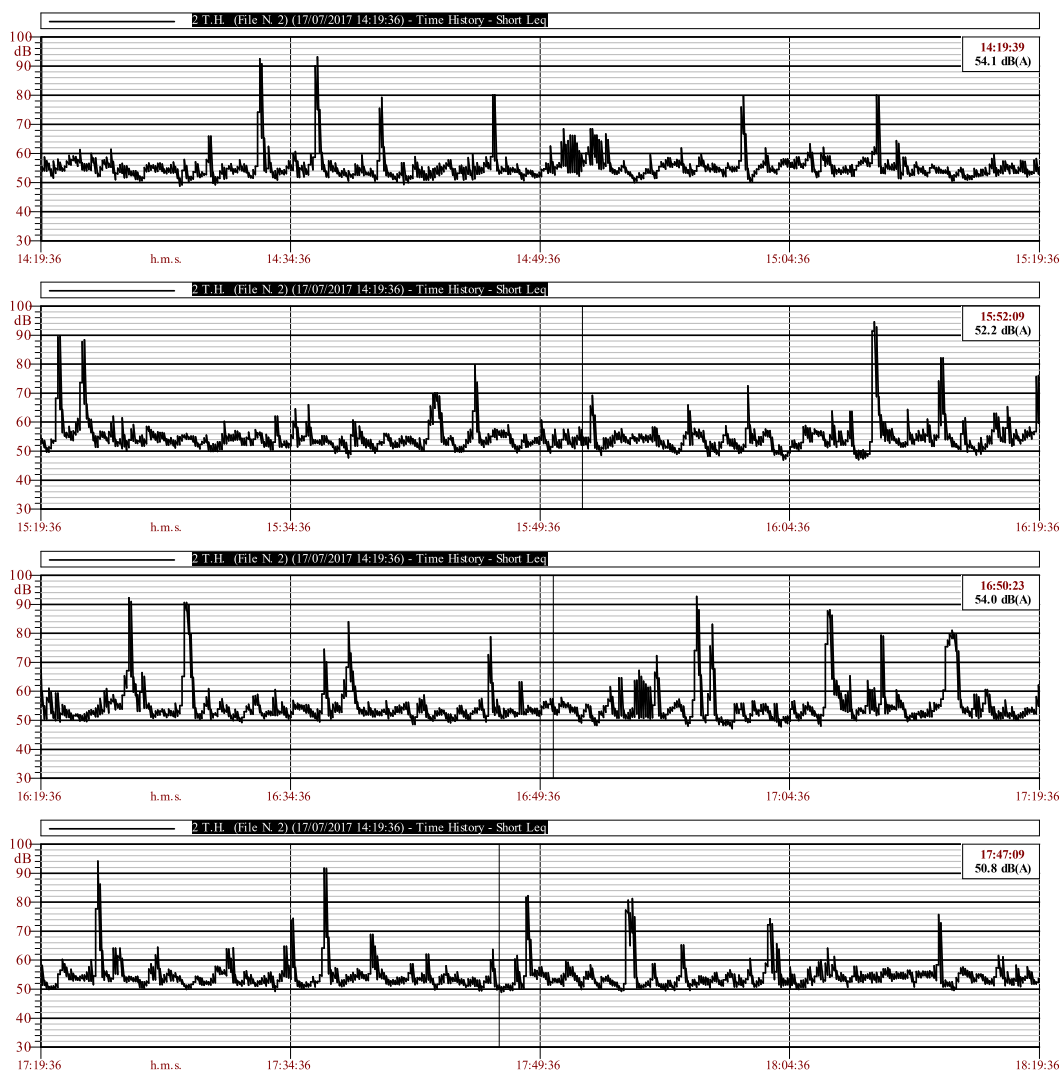
### Calcolo intervalli orari



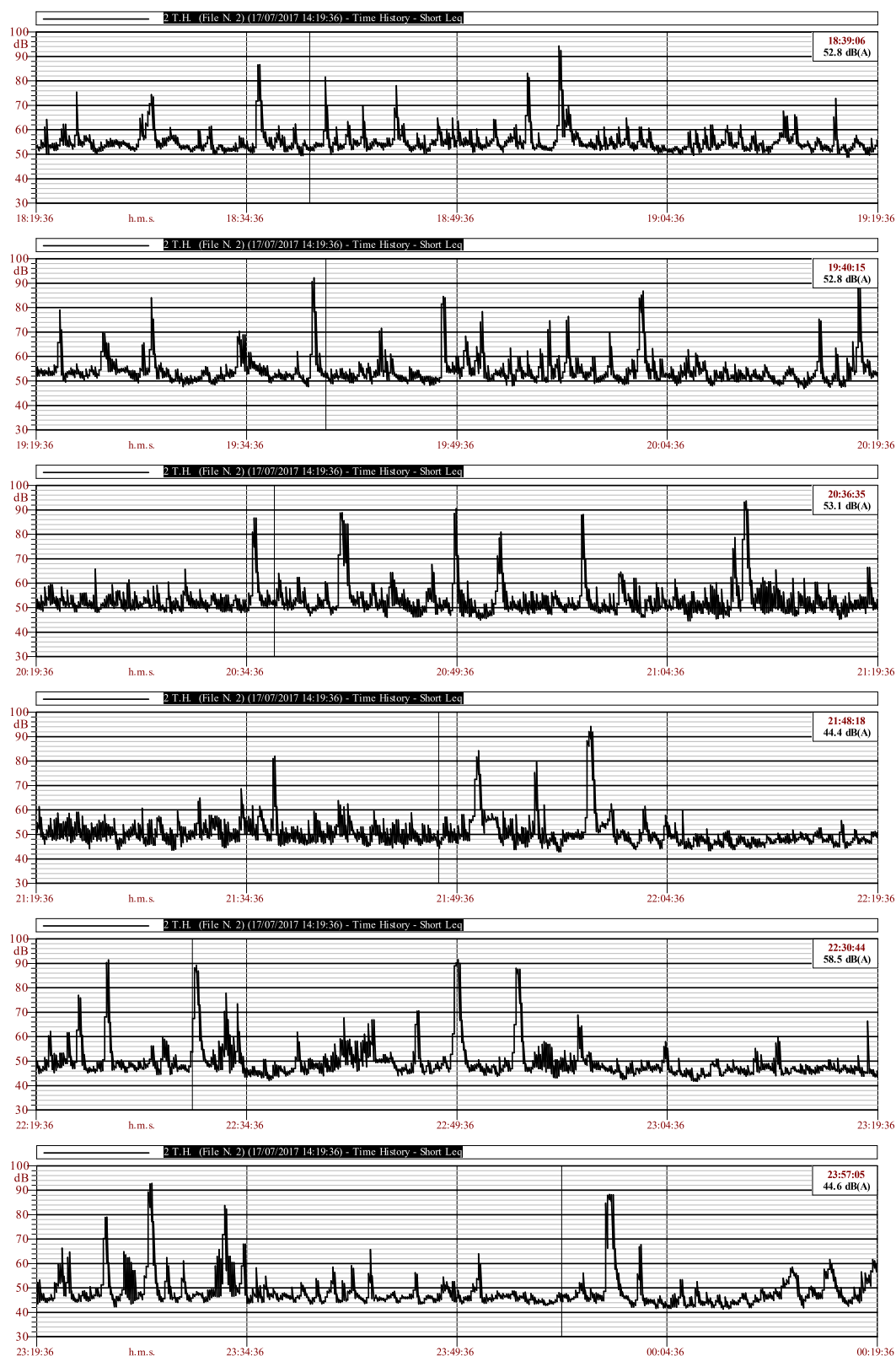
INTERVALLI ORARI LEQ	
ORA INIZIO	dBA
14:19:36	69.1
15:00:00	64.5
16:00:00	71.9
17:00:00	69.3
18:00:00	66.2
19:00:00	65.6
20:00:00	69.4
21:00:00	72.1
22:00:00	71.2
23:00:00	67.3
00:00:00	73.1
01:00:00	66.0
02:00:00	42.2
03:00:00	64.2
04:00:00	73.0
05:00:00	71.9
06:00:00	65.0
07:00:00	64.5
08:00:00	71.9
09:00:00	68.1
10:00:00	70.3
11:00:00	68.6
12:00:00	68.6
13:00:00	67.4

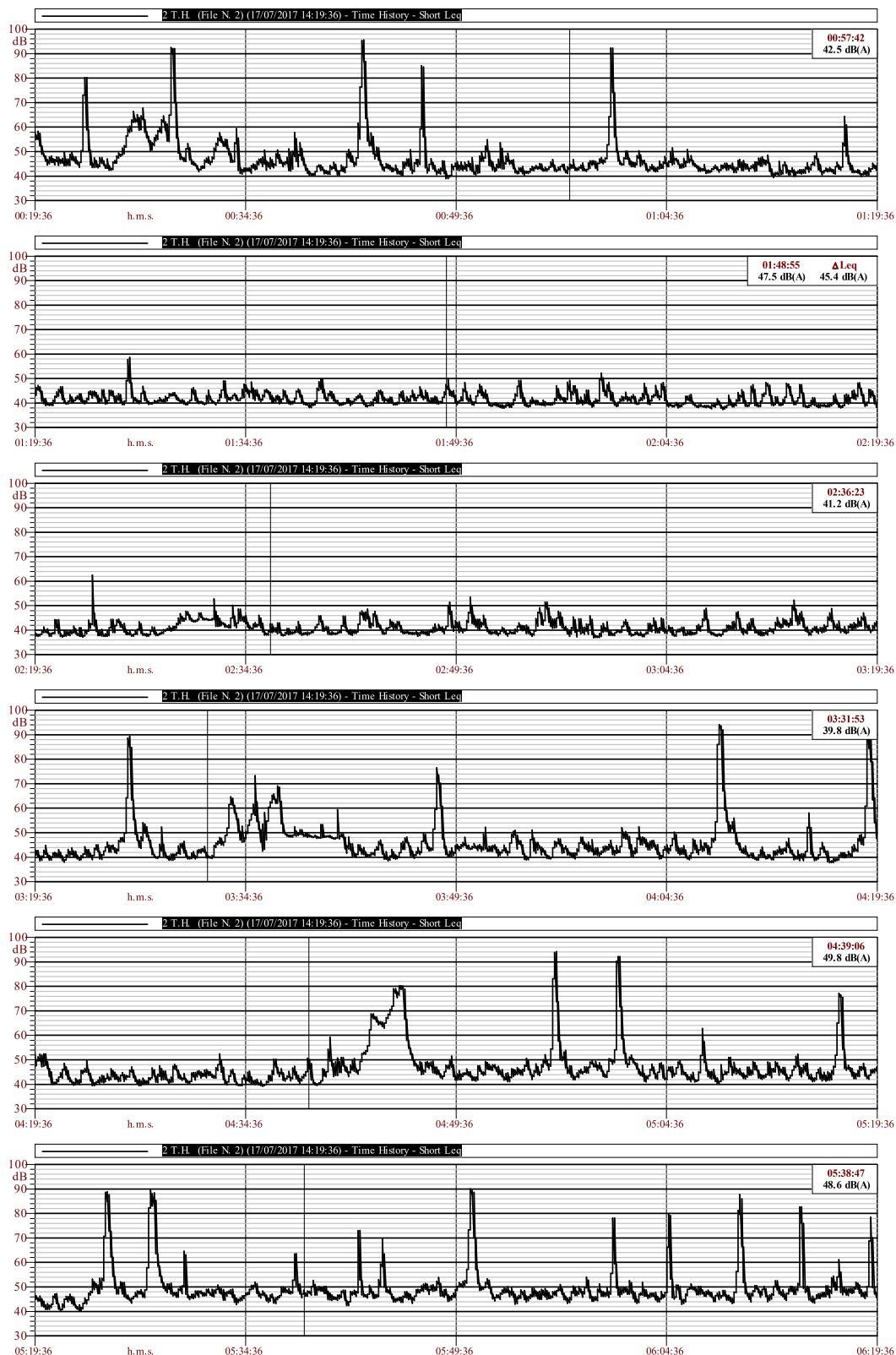
Grafici time history di 1 ora

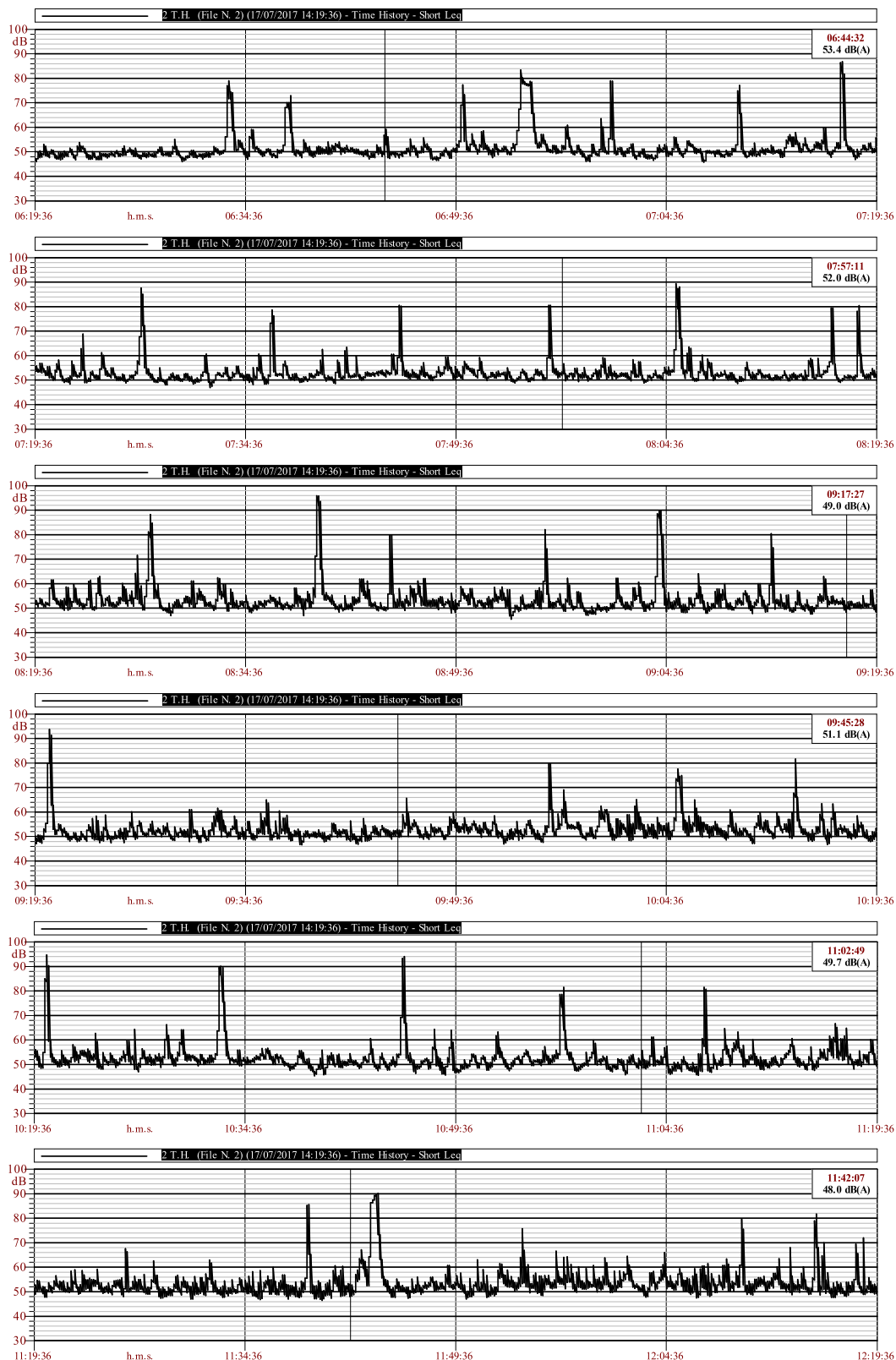
Data : 17/07/2017

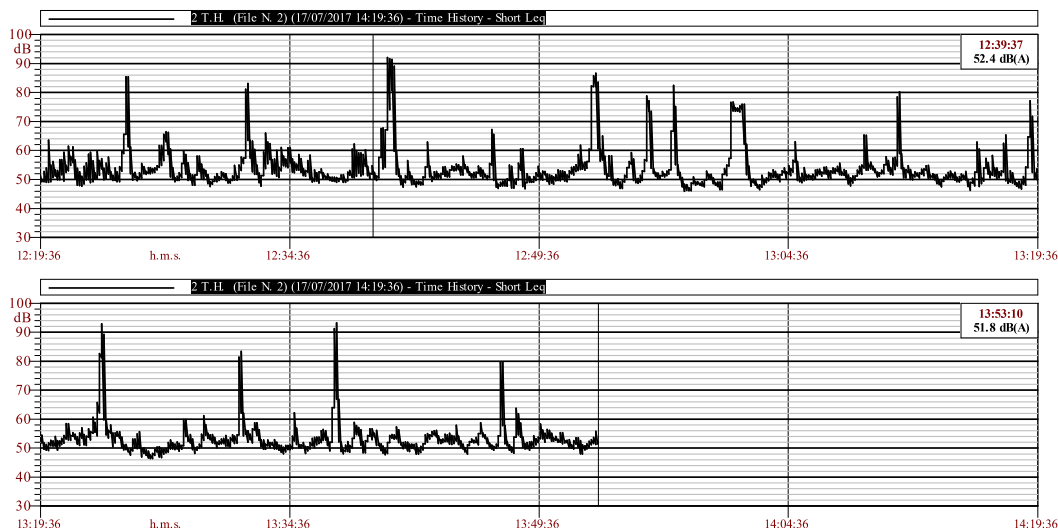












Il rilievo è stato eseguito all'interno di un'area cortilizia di una civile, all'altezza di 4 m da terra, alla distanza di 20 m dal binario più vicino.

Analizzato il rilievo si ha un livello equivalente diurno pari a 69.8 dBA e notturno pari a 70.0 dBA.

Dall'andamento temporale sono molto evidenti i singoli eventi relativi al passaggio dei convogli: ogni transito è stato quindi identificato e ne è stato estrapolato il valore del SEL, al fine del calcolo del livello equivalente sui tempi di riferimento, come descritto nel Decreto 16/03/1998.

**TABELLA IDENTIFICATIVA DEI TRANSITI DEI CONVOGLI**

Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL
1	63,8	37	48,0	73	59,9	109	66,4	145	34,4
2	64,1	38	47,3	74	49,5	110	66,8	146	52,0
3	50,3	39	45,0	75	68,9	111	52,6	147	51,7
4	50,3	40	47,9	76	36,9	112	64,8	148	50,7
5	49,6	41	59,1	77	51,0	113	65,6	149	64,5
6	52,2	42	50,1	78	57,0	114	43,9	150	65,8
7	60,1	43	38,6	79	50,9	115	36,8	151	65,0
8	60,3	44	49,4	80	68,5	116	65,7	152	53,5
9	40,2	45	54,8	81	50,0	117	51,5	153	52,5
10	44,8	46	63,5	82	62,3	118	52,1	154	58,8
11	49,2	47	37,2	83	64,8	119	60,1	155	39,1
12	36,8	48	38,4	84	45,6	120	54,7	156	67,8
13	42,2	49	35,5	85	41,6	121	50,4	157	36,3
14	67,6	50	34,8	86	35,4	122	52,2	158	50,4
15	52,0	51	43,7	87	44,7	123	47,8	159	53,2
16	48,0	52	49,8	88	67,4	124	50,2	160	38,7
17	63,2	53	40,6	89	63,9	125	59,8	161	38,0
18	35,2	54	53,8	90	52,0	126	51,1	162	55,5
19	66,2	55	42,1	91	66,6	127	49,6	163	36,4
20	42,2	56	37,2	92	56,1	128	60,0	164	34,8
21	37,4	57	63,3	93	39,9	129	37,9	165	51,9
22	54,0	58	42,8	94	64,9	130	59,5	166	66,4
23	50,2	59	57,5	95	52,5	131	51,5	167	36,6
24	43,6	60	38,9	96	38,1	132	51,9	168	61,6



Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL	Evento n°	SEL
25	63,5	61	48,5	97	67,4	133	53,2	169	51,6
26	52,3	62	44,8	98	70,3	134	63,1	170	51,7
27	62,8	63	46,8	99	56,3	135	51,5	171	55,8
28	50,8	64	38,5	100	65,9	136	51,6	172	51,0
29	59,1	65	60,9	101	63,8	137	40,4	173	49,3
30	63,9	66	47,0	102	37,6	138	59,6	174	61,4
31	44,1	67	61,1	103	42,6	139	70,6	175	53,5
32	63,0	68	57,9	104	49,6	140	49,4	176	63,8
33	37,7	69	64,6	105	69,4	141	50,7	177	50,0
34	55,6	70	61,2	106	67,4	142	65,7		
35	53,1	71	40,7	107	46,2	143	51,7		
36	52,0	72	52,3	108	34,6	144	63,3		

Dalla tabella si vede come siano stati identificati 177 transiti di convogli ferroviari, di cui 29 in periodo notturno (evidenziato con colore blu). Si vede anche come i SEL relativi ai transiti notturni siano particolarmente elevati, a significato del fatto che in periodo notturno transitano principalmente treni merci.

Il livelli equivalenti, calcolati con le formule riportate al punto n.1 dell'Allegato C del Decreto 16/03/1998 "Metodologia di misura del rumore ferroviario", sono pari a:

- Leq Diurno = 68.7 dBA
- Leq Notturno = 70.0 dBA

Tali valori verranno utilizzati per tarare l'infrastruttura ferroviaria per il confronto con i limiti assoluti di immissione.

Per il confronto con i limiti differenziali di immissione, invece, dall'analisi dei grafici e delle tabelle si deduce che l'intervallo orario con il rumore residuo minore, **in periodo diurno**, si ha dalle 07:00 alle 08:00 con un livello equivalente pari a 64.5 dBA.

In **periodo notturno**, invece, si evince che non vi sono transiti tra le 01:15 e le 03:15; per cui non verrà assegnata alcun tipo di emissione sonora alla sorgente in tale periodo di riferimento.